

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENGONSTRUKSI
MODEL MATEMATIKA PADA SOAL CERITA DI SMP**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

KHALISNA FITRI

NIM. 170205075

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2022 M /1444 H**

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENGONSTRUKSI
MODEL MATEMATIKA PADA SOAL CERITA DI SMP**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

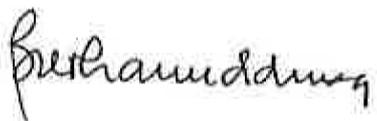
KHALISNA FITRI
NIM. 170205075
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

A R - R A N I R Y

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Drs. Burhanuddin, AG. M.Pd.
NIP. 195912311990101002



Vina Apriliani, M.Si.
NIP. 199304172018012002

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENGONSTRUKSI MODEL MATEMATIKA PADA SOAL CERITA DI SMP

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal :

Senin, 25 Juli 2022 M
26 Dzulhijjah 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Drs. Burhanuddin, AG, M.Pd.
NIP. 195912311990101002

Sekretaris,

Maulidiya, S.Pd.I., M.Pd.
NIP. 199308232022032001

Penguji I

Vina Apriliani, M.Si.
NIP. 199304172018012002

Penguji II

Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.
NIP. 196403211989031003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh

Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag.
NIP. 195903091989031001





KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651)755142, Fask: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Khalisna Fitri
NIM : 170205075
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengonstruksi Model Matematika pada Soal Cerita di SMP

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Darussalam, 04 Juli 2022

Yang Menyatakan,

Khalisna Fitri

NIM. 170205075

ABSTRAK

Nama : Khalisna Fitri
NIM : 170205075
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengonstruksi Model Matematika pada Soal Cerita di SMP
Tanggal sidang : 25 Juli 2022
Tebal Skripsi : 173 Halaman
Pembimbing I : Drs. Burhanuddin AG, M.Pd
Pembimbing II : Vina Apriliani, M.Si.
Kata Kunci : Kesalahan, Model Matematika, Soal cerita.

Kesalahan merupakan bentuk kekeliruan atau penyimpangan terhadap jawaban sebenarnya yang bersifat sistematis. Salah satu kesulitan yang dialami siswa yaitu pada saat menyelesaikan soal cerita matematika, sehingga siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikannya. Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita dan penyebab kesalahan siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan subjek penelitian sebanyak 2 siswa kelas VIII-4 di SMP 16 Banda Aceh yang dipilih berdasarkan banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa. Setiap subjek penelitian diwawancarai terkait hasil pekerjaannya pada soal SPLDV. Uji keabsahan data dilakukan dengan triangulasi waktu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut adalah siswa tidak dapat menentukan unsur yang diketahui dan ditanyakan soal, siswa tidak terbiasa menuliskan permisalan dan membuat model matematika, Siswa keseringan keliru dan kurang teliti dan siswa tidak tepat dalam menuliskan kesimpulan.

AR - RANIRY

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmat, karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana (S-1) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry dengan Judul **“Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengonstruksi Model Matematika pada Soal Cerita di SMP”**. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada uswah kita Rasulullah SAW, keluarga, sahabat dan seluruh kaum yang mengikuti sunnahnya dengan membimbing umatnya menuju ke jalan yang benar serta mewujudkan alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Dalam penyelesaian penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan berbagai pengarahan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam hal ini, penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberi motivasi kepada seluruh mahasiswa.
2. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes. sebagai Ketua Prodi Pendidikan Matematika beserta seluruh Bapak/Ibu dosen Pendidikan matematika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
3. Bapak Drs. Burhanuddin AG, M.Pd selaku pembimbing I dan Ibu Vina Apriliani, M.Si selaku pembimbing II sekaligus menjadi orang tua bagi

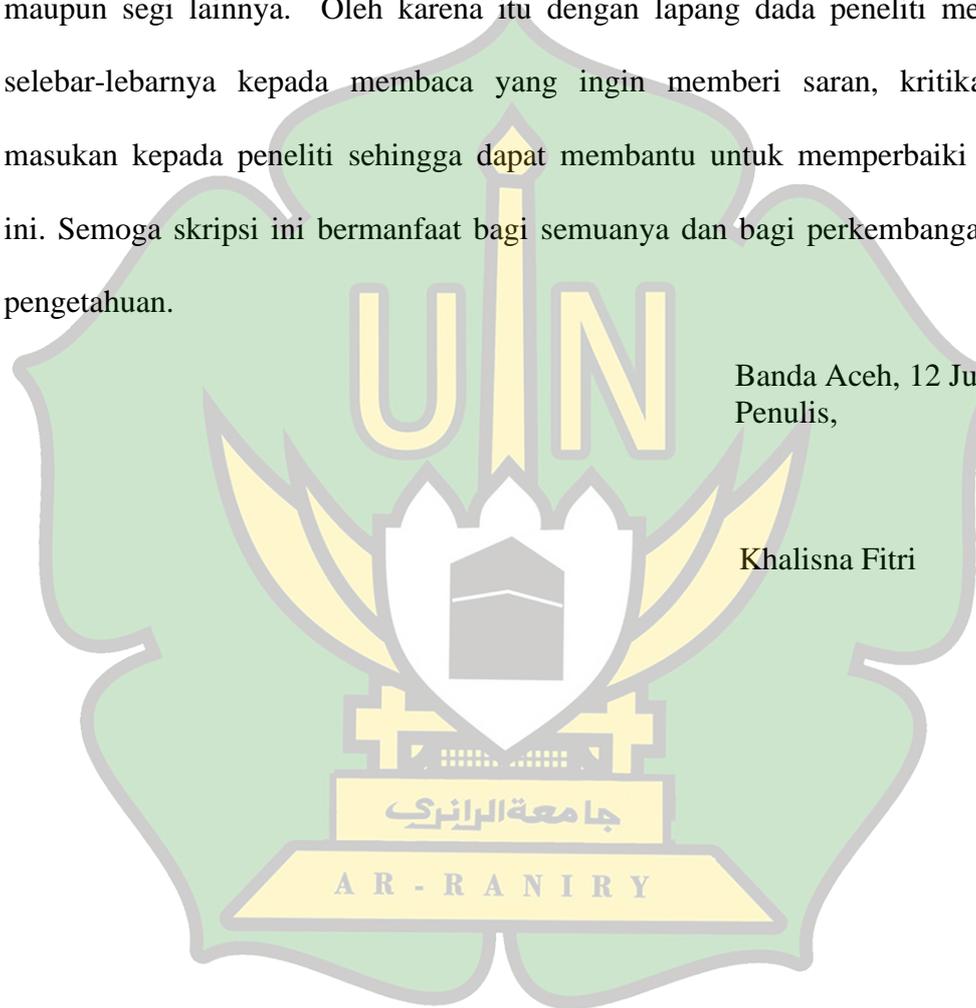
penulis di UIN Ar-Raniry, yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis dengan sabar sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

4. Ibu Susanti, M.Pd selaku penasihat akademik yang telah meluangkan waktu, memberikan nasihat dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Tirabidah, S.Pd, M.Pd selaku Kepala Sekolah di SMP Negeri 16 Banda Aceh beserta staf pengajar dan karyawan serta para siswa yang turut berpartisipasi dalam penelitian ini.
6. Ibu Siti Nurbaya S.Pd dan Ibu Lasmi, S.Si., M.Pd selaku validator yang membantu peneliti dalam penyusunan instrumen penelitian.
7. Ayahanda Ahmad. B dan Ibunda Amrida yang telah menjadi orang tua terbaik sepanjang hidup penulis, memberikan curahan kasih sayang dan tak henti-hentinya memanjatkan doa untuk penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan mempersembahkan gelar sarjana kepada kedua orang tua.
8. Zulfahmy Reza abangku tersayang serta Syahrul Khalik adikku tersayang yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi.
9. Tsahabat Tsurga yang telah menjadi teman setia kelompok belajar bersama penulis dan selalu memberikan semangat satu sama lain.

Sesungguhnya, hanya Allah SWT yang sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah kedua orang tua penulis, Bapak, Ibu serta keluarga dan sahabat berikan. Namun tidak lepas dari semua itu, penulis skripsi ini masih jauh dari kata sempurna baik dari segi penyusunan bahasa maupun segi lainnya. Oleh karena itu dengan lapang dada peneliti membuka selebar-lebarnya kepada pembaca yang ingin memberi saran, kritikan dan masukan kepada peneliti sehingga dapat membantu untuk memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semuanya dan bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Banda Aceh, 12 Juli 2022
Penulis,

Khalisna Fitri



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN PENGUJI SIDANG	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR BAGAN	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Definisi Operasional	6
BAB II LANDASAN TEORI	9
A. Soal Cerita Matematika	9
B. Kesalahan Siswa pada Soal Cerita	11
C. Model Matematika pada Soal Cerita	14
D. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	16
E. Penelitian yang Relevan	24
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Pendekatan dan jenis Penelitian	28
B. Tempat dan Waktu Penelitian	28
C. Instrumen Penelitian	29
D. Teknik Pengumpulan Data	33
E. Teknik Analisis Data	36
F. Pengecekan Keabsahan Data	38
G. Prosedur Penelitian	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	41
B. Hasil Penelitian	47
C. Pembahasan	102
BAB V PENUTUP.....	106
A. Kesimpulan	106
B. Saran	107

DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN-LAMPIRAN	113
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	



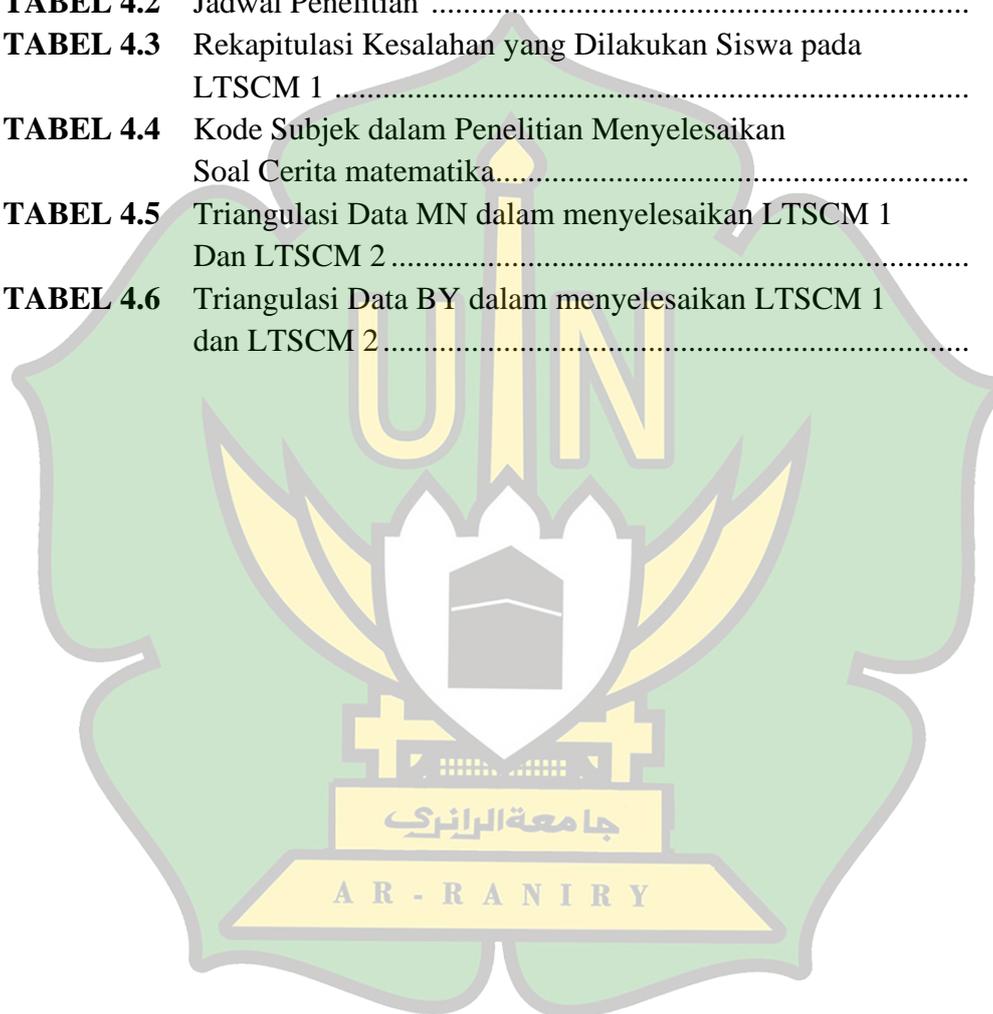
DAFTAR BAGAN

BAGAN 3.1 Penyusunan Soal Tes	31
BAGAN 3.2 Penyusunan Pedoman Wawancara	32



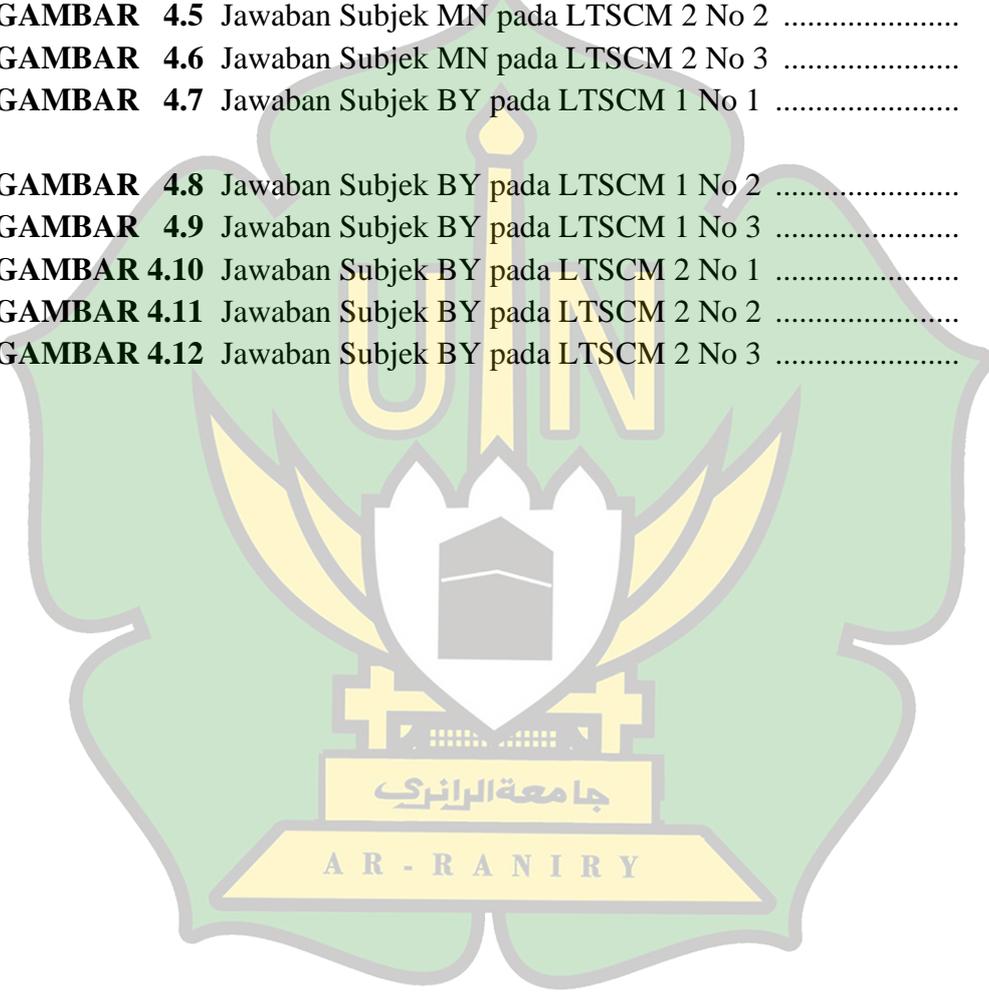
DAFTAR TABEL

TABEL 3.1	Indikator Kesalahan Siswa Menurut Prosedur Newman	34
TABEL 3.2	Rubrik Penilaian Pemecahan Masalah dengan Panduan dari Prosedur Newman	35
TABEL 4.1	Perbaikan Hasil LTSCM oleh Validator	43
TABEL 4.2	Jadwal Penelitian	46
TABEL 4.3	Rekapitulasi Kesalahan yang Dilakukan Siswa pada LTSCM 1	48
TABEL 4.4	Kode Subjek dalam Penelitian Menyelesaikan Soal Cerita matematika.....	49
TABEL 4.5	Triangulasi Data MN dalam menyelesaikan LTSCM 1 Dan LTSCM 2	72
TABEL 4.6	Triangulasi Data BY dalam menyelesaikan LTSCM 1 dan LTSCM 2	99



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 4.1	Jawaban Subjek MN pada LTSCM 1 No 1	50
GAMBAR 4.2	Jawaban Subjek MN pada LTSCM 1 No 2	53
GAMBAR 4.3	Jawaban Subjek MN pada LTSCM 1 No 3	57
GAMBAR 4.4	Jawaban Subjek MN pada LTSCM 2 No 1	61
GAMBAR 4.5	Jawaban Subjek MN pada LTSCM 2 No 2	65
GAMBAR 4.6	Jawaban Subjek MN pada LTSCM 2 No 3	69
GAMBAR 4.7	Jawaban Subjek BY pada LTSCM 1 No 1	77
GAMBAR 4.8	Jawaban Subjek BY pada LTSCM 1 No 2	80
GAMBAR 4.9	Jawaban Subjek BY pada LTSCM 1 No 3	84
GAMBAR 4.10	Jawaban Subjek BY pada LTSCM 2 No 1	88
GAMBAR 4.11	Jawaban Subjek BY pada LTSCM 2 No 2	92
GAMBAR 4.12	Jawaban Subjek BY pada LTSCM 2 No 3	96



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry	113
Lampiran 2 : Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry	114
Lampiran 3 : Surat Keterangan Izin Meneliti dari Dinas Pendidikan Kota Banda Aceh	115
Lampiran 4 : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian di SMP Negeri 16 Bansa Aceh	116
Lampiran 5 : Lembar Tes Soal Cerita Matematika 1 dan 2 (LTSCM 1 dan LTSCM 2)	117
Lampiran 6 : Lembar Validasi LTSCM 1 dan LTSCM 2	145
Lampiran 7 : Lembar Pedoman Wawancara	153
Lampiran 8 : Lembar Jawaban MN pada LTSCM 1	157
Lampiran 9 : Lembar Jawaban MN pada LTSCM 2	158
Lampiran 10 : Lembar Jawaban BY pada LTSCM 1	159
Lampiran 11 : Lembar Jawaban BY pada LTSCM 2	161
Lampiran 12 : Transkrip Wawancara MN pada LTSCM 1	163
Lampiran 13 : Transkrip Wawancara MN pada LTSCM 2	165
Lampiran 14 : Transkrip Wawancara BY pada LTSCM 1	168
Lampiran 15 : Transkrip Wawancara BY pada LTSCM 2	171
Lampiran 16 : Dokumentasi	173

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan suatu ilmu pengetahuan mendasar yang sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.¹ Selain itu, matematika menjadi bagian terpenting dalam berbagai bidang ilmu bahkan dalam perkembangan bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.² Oleh karena itu, pentingnya matematika diajarkan dari mulai jenjang Sekolah Dasar (SD) hingga perguruan tinggi dengan tujuan untuk membangunkan generasi bangsa yang berkualitas dalam berakomodasi pada zaman era modern.

Sejalan dengan tujuan matematika di sekolah agar siswa dapat memahami konsep matematika. Sehingga siswa mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah dengan menggunakan kemampuan yang meliputi kemampuan memahami masalah dan menyelesaikan model matematika serta menafsirkan solusi yang diperoleh. Untuk tercapainya tujuan matematika di sekolah, siswa mampu memecahkan masalah matematika dengan benar tanpa melakukan kesalahan. Pemecahan masalah merupakan keterampilan yang

¹ Dhea Dwi dkk, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Dengan Fong's Schematic Model For Error Analysis Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel", *JES-MAT*, Vol. 6, No. 6, Maret 2020, h. 24.

² Suherman, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA UPI, 2001), h. 58.

ditunjukkan melalui kemampuan mendapatkan solusi dari masalah yang dihadapinya.³

Namun kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika masih tergolong rendah. Rendahnya peningkatan matematika siswa Indonesia ditunjukkan dari studi internasional *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 Indonesia menduduki peringkat ke-45 dari 50 negara dengan skor 397 yang juga masih berada jauh dibawah skor rata-rata yaitu 500.⁴ TIMSS mendiagnosa bahwa siswa Indonesia secara umum memiliki kelemahan di semua aspek kognitif. Studi internasional lainnya yang menilai tentang kemampuan kognitif matematika siswa adalah *Programme for International Student Assesment* (PISA) pada tahun 2018 Indonesia menduduki peringkat ke-72 dari 78 negara dengan skor matematika yang diperoleh 379 masih berada jauh dibawah skor rata-rata matematika negara OECD yaitu 489.⁵ Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan matematika siswa yang tergolong masih rendah, hal ini karena dalam soal PISA terdapat banyak soal cerita yang dimana siswa kurang memahami permasalahan dalam soal dan siswa juga kurang mampu mengubah soal cerita ke dalam model matematika yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut.

³ Nia Kania dan Zeanal Arifin, "Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Prosedur Newman", *PROCEDIAMATH Integrasi dan Penerapan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) Dalam Pendidikan Matematika*, Vol.2, 2018, h. 2

⁴ IEA, *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*, 2016.

⁵ PISA results, <http://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results.htm>

Selanjutnya, pernyataan rektor Unsyiah Samsul Rizal dalam detiknews yang mengatakan bahwa Tes Potensi Skolastik (TPS) merupakan salah satu jenis tes yang mengukur kemampuan kognitif, logika, atau nalar dan pemahaman umum. Kemampuan ini meliputi empat penilaian, yaitu penalaran umum, pemahaman bacaan dan menulis, pengetahuan dan pemahaman umum, serta pengetahuan kuantitatif. “Berdasarkan keseluruhan penilaian di atas, Provinsi Aceh tercatat sebagai salah satu provinsi dengan skor TPS terendah secara nasional.⁶ Hal ini disebabkan karena siswa kurang berlatih menyelesaikan soal yang berkaitan dengan soal TPS, yang didalamnya terdapat soal-soal yang mencirikan soal logika dasar atau matematika level dasar salah satunya soal yang berbentuk cerita.

Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa menjadi permasalahan utama dalam menyelesaikan persoalan matematika. Hal ini didasarkan pada jawaban siswa siswa Kelas VIII SMP Negeri 16 Banda Aceh, dimana banyak sekali siswa tidak menjawab soal yang diberikan guru dan salah satu kesalahan yang dibuat oleh siswa terjadi pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Seperti jawaban contoh soal berikut:

Amel membeli 10 buku dan 8 pulpen seharga Rp 66.000,00. Di toko yang sama, Susi membeli 6 buku dan 4 pulpen seharga Rp 38.000,00. Berapakah harga 1 buku dan 1 pulpen?

Penyelesaian:

⁶Agus Setyadi, *Rektor Unsyiah Ungkap Rendahnya Kemampuan Siswa Aceh di Tes Masuk PTN*. Banda Aceh : Detiknews.com.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan oleh peneliti, maka peneliti merumuskan permasalahan yaitu:

1. Bagaimana kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita?
2. Apa penyebab kesalahan siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita.
2. Untuk mengetahui penyebab kesalahan siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, maka diharapkan penelitian ini memberi manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Siswa

Penelitian ini dapat membantu siswa agar lebih mudah dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita.

2. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita.

3. Bagi Peneliti

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan peneliti tentang kesalahan siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita.

4. Bagi Peneliti Lain

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti lain untuk bisa menjadikan landasan awal dalam meneliti masalah yang serupa.

E. Definisi Operasional

Agar mudah memahami maksud pembahasan dalam penelitian ini dan menghindari kemungkinan terjadinya perbedaan pemahaman, maka peneliti perlu menjelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Analisis

Analisis adalah mendeskripsikan suatu pokok secara mendetail dalam menentukan bagian, hubungan antar bagian serta hubungannya secara menyeluruh untuk memperoleh pengertian dan pemahaman yang tepat. Analisis yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan kesalahan-kesalahan dan penyebab kesalahan siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita di SMP.

2. Kesalahan

Kesalahan yaitu kekeliruan atau sesuatu yang salah. Kesalahan siswa yang dimaksud pada penelitian ini adalah kesalahan siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita.

3. Model Matematika

Model matematika adalah proses untuk menggambarkan suatu fenome ke dalam bentuk rumus matematis sehingga mudah untuk dipelajari dan dilakukan perhitungan. Model matematika yang dimaksud pada penelitian ini adalah model matematika pada saat menyelesaikan soal SPLDV. Contoh bentuk model matematika sebagai berikut.

$$10x + 8y = 66.000$$

$$6x + 4y = 38.000$$

4. Soal Cerita

Soal cerita merupakan soal yang menyajikan permasalahan terkait dengan kehidupan sehari-hari ditulis dengan kalimat-kalimat cerita yang diubah menjadi kalimat matematika atau persamaan matematika. Soal cerita yang akan penulis uji dalam penelitian ini adalah mencakup materi SPLDV.

5. Jenis-jenis kesalahan

Menurut Newman dalam menganalisis suatu kesalahan, hampir seluruh jenis kesalahan yang dilakukan siswa meliputi kesalahan dalam: (1) membaca masalah (*reading error*); (2) memahami masalah (*comprohension*

error); (3) transformasi masalah (*transformation error*); (4) keterampilan proses (*process skill*); dan (5) penulisan jawaban (*encoding*).⁷



⁷ Sri Amini dan Tri Nova Hasti Yuniarta, "Analisis Kesalahan Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial dan *SCAFFOLDING-NYA* Bagi Kelas VII SMP", *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 3 No. 1, Mei 2018, h. 1-28.

BAB II LANDASAN TEORI

A. Soal Cerita Matematika

Soal cerita merupakan soal yang ditulis dengan kalimat-kalimat cerita yang diubah menjadi kalimat matematika atau persamaan matematika. Soal cerita menggunakan masalah sehari-hari yang mudah dimengerti dan bermakna. Penggunaan soal cerita di sekolah yang dimaksud adalah agar siswa mampu memecahkan dalam kehidupan sehari-hari. Sugondo mengatakan bahwa “soal cerita dalam matematika adalah soal-soal matematika yang menggunakan bahasa verbal dan umumnya berhubungan dengan kegiatan sehari-hari”.¹ Soal cerita yang disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan, soal cerita yang berbentuk tulisan berupa sebuah kalimat yang mengilustrasikan kegiatan dalam kehidupan sehari-hari.² Dewi dkk. Menyatakan bahwa “soal cerita matematika bertujuan agar siswa berlatih dan berpikir secara deduktif, dapat melihat hubungan dan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dapat menguasai keterampilan matematika secara memperkuat penguasaan konsep matematika”.³

¹ Nurul Istiqomah dan Endah Budi Rahaju, “Proses Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika berdasarkan Gaya Kognitif pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung”, *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* (2014), Vol 3, No 2.

² Wahyuddin, “Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika ditinjau dari Kemampuan Verbal”, *Beta Jurnal Tadris Matematika* (2016), vol. 9, No. 2.

³ Ummi Khasannah, “Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Siswa SMP”, *Artikel Publikasi Skripsi Sarjana Pendidikan Matematika* (2015).

Rindyana menjelaskan bahwa menyelesaikan soal cerita matematika dapat dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:⁴

1. Teliti dalam membaca soal agar siswa dapat menentukan kata kunci yang terkandung pada soal.
2. Memisahkan antara apa yang diketahui dan ditanyakan.
3. Menentukan penyelesaian yang sesuai terkait dengan soal cerita.
4. Menyelesaikan soal cerita sesuai dengan aturan-aturan matematika, sehingga mendapatkan jawaban yang sesuai dengan soal yang diberikan.
5. Menuliskan jawaban dengan tepat.

Mengerjakan soal cerita matematika bukan hanya sekedar memperoleh jawaban akhir saja yang diperhatikan, akan tetapi proses dan keterampilan siswa dalam mengerjakan soal cerita. Yang membedakan soal cerita dengan soal lain, untuk menyelesaikan soal cerita, dibutuhkan pemisalan sehingga membentuk model matematika dan penyederhanaan sehingga terbentuk kalimat matematika atau persamaan matematika. Sedangkan soal lain, tidak perlu membuat pemisalan. Hal ini dikarenakan soal tersebut diketahui dalam bentuk persamaan matematika sehingga siswa dapat langsung menyelesaikan soal tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa soal cerita matematika merupakan modifikasi dari soal-soal hitung yang berkaitan dengan kenyataan yang ada di lingkungan siswa. Soal cerita penting untuk diberikan kepada siswa guna melatih dalam menyelesaikan masalah, yang dapat

⁴ Sri Amini dan Tri Nova Yuniarta, "Analisis Kesalahan Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial dan Scaffoldingnya bagi kelas VII SMP", *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 3, No. 1, h. 2.

diselesaikan dengan cara membaca soal dengan teliti agar dapat menentukan kata kunci yang terkandung pada soal, memisahkan antara apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, menentukan penyelesaian yang sesuai terkait dengan permasalahan yang disajikan, kemudian menyelesaikan soal cerita sesuai dengan aturan-aturan matematika, sehingga mendapatkan jawaban yang sesuai dengan soal yang diberikan dan menulis jawaban yang tepat. Soal cerita matematika juga bertujuan untuk menguasai keterampilan matematika dan memperkuat penguasaan konsep matematika dengan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

B. Kesalahan Siswa pada Soal Cerita

Kesalahan adalah suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang benar, baik yang sistematis, konsisten maupun tidak sengaja. Kesalahan siswa dapat dilihat dari kesalahan konsep, kesalahan operasi dan kesalahan ceroboh, dengan kesalahan dominan adalah kesalahan konsep.⁵ Lerner dalam Effandi Zakria mengemukakan berbagai kesalahan umum yang dilakukan oleh anak dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, diantaranya kurangnya pengetahuan tentang simbol, kurangnya pemahaman tentang nilai tempat, penggunaan proses yang keliru, kesalahan perhitungan, dan tulisan yang tidak dapat dibaca sehingga siswa melakukan kekeliruan karena tidak mampu membaca tulisannya sendiri.⁶

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa ada 5 kesalahan umum yang telah dikemukakan oleh Lerner dalam Effandi Zakaria yaitu: kurangnya

⁵ Soejono, *Diagnosis Kesulitan Belajar dan Pengajaran Remedial Matematika*, (Jakarta: Depdikbud, 1984), h. 24.

⁶ Effandi Zakaria, *Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Belajar dari Persamaan Kuadrat*, (malaysia:Pusat Sains dan Pendidikan, 2010), h. 73.

pengetahuan siswa tentang simbol-simbol matematika, kurangnya pemahaman siswa tentang nilai tempat, penggunaan proses yang keliru, kesalahan perhitungan, dan tulisan yang tidak dapat dibaca sehingga siswa melakukan kekeliruan karena tidak mampu membaca tulisannya sendiri.

Penyebab lainnya siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika adalah kurangnya pemahaman atas materi prasyarat maupun materi pokok yang dipelajari, kurangnya penguasaan bahasa matematika seperti siswa tidak memahami langkah-langkah pemodelan matematika, belum mampu dalam mengasumsikan kalimat verbal khususnya dalam mengasumsikan dua variabel yang sama, siswa juga belum mampu menjelaskan kembali kenapa memilih simbol yang tertuang dalam persamaan matematika atau model matematika, salah perhitungan, kurang teliti, dan lupa konsep. Kendala siswa dalam menyelesaikan soal cerita bisa diperinci lagi, diantaranya kendala pada saat mengubah bentuk soal cerita menjadi model matematika, secara spesifik kendala muncul dalam menentukan apa yang diketahui, ditanyakan dan membuat model matematikanya.

Menurut Jhan dan Singh terdapat indikator dari lima tahapan prosedur Newman antara lain: (1) membaca masalah (*reading*), indikator pada tahapan membaca masalah yaitu siswa dapat membaca atau mengenal simbol yang terdapat pada soal dan siswa dapat memaknai setiap kata maupun istilah yang terdapat dalam soal, (2) memahami masalah (*comprehension*), indikator pada tahapan memahami masalah yaitu: siswa dapat memahami apa yang diketahui pada soal dengan benar dan lengkap, dan siswa dapat memahami apa yang

ditanyai pada soal dengan benar dan lengkap. (3) mentransformasikan masalah (*transformation*), indikator pada tahapan transformasi masalah yaitu: siswa dapat membuat model matematika dari informasi yang telah ada, dan siswa dapat mengetahui rumus dan operasi hitung apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. (4) keterampilan proses (*proses skills*), indikator pada tahapan keterampilan proses yaitu: siswa mengetahui prosedur dan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, dan siswa dapat melakukan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat, (5) penulisan jawaban akhir (*encoding*), indikator pada tahapan penulisan jawaban akhir yaitu: siswa dapat menemukan hasil akhir sesuai langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah, siswa dapat menunjukkan jawaban akhir dari penyelesaian soal dengan benar, dan siswa menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksudkan dalam soal.⁷

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa Prosedur Newman adalah salah satu metode yang digunakan untuk menganalisis kesalahan dalam soal pemecahan masalah melalui lima tahapan yaitu (1) membaca masalah, (2) memahami isi soal, (3) transformasi masalah, (4) keterampilan proses dan (5) penulisan jawaban akhir.

Berdasarkan letak kesalahan, adapun penyebab kesalahan yang disebabkan oleh faktor kognitif dan non kognitif dan langkah-langkah penyelesaian soal menurut Newman, maka dalam penelitian ini yaitu: (1) kesalahan membaca yaitu

⁷ Dwi Oktaviana, "Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Mata Kuliah Matematika Diskrit", *Jurnal Pendidikan Saink dan Matematika* (2017), Vol. 5, No. 2, h. 22-32.

apabila siswa tidak memahami makna kata-kata pada soal. (2) kesalahan memahami yaitu siswa tidak memahami masalah dalam soal sehingga menyebabkan siswa tidak dapat menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan soal. (3) kesalahan transformasi yaitu siswa telah memahami soal tetapi tidak dapat mengubah soal kedalam model matematika atau bentuk matematika. (4) kesalahan keterampilan proses yaitu siswa tidak dapat menyelesaikan masalah dikarenakan siswa tidak paham prosedur operasi bilangan dalam menyelesaikan soal. (5) kesalahan menulis jawaban akhir yaitu siswa telah melakukan semua langkah-langkah prosedur secara tepat, tetapi kebiasaan menyelesaikan soal cerita tanpa mengembalikan jawaban model menjadi jawaban permasalahan yang diminta soal.⁸

Berdasarkan pendapat Newman di atas, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat lima penyebab kesalahan siswa diantaranya: (1) kesalahan membaca, (2) kesalahan memahami, (3) kesalahan transformasi, (4) kesalahan keterampilan proses dan (5) kesalahan penulisan jawaban akhir.

C. Model Matematika pada Soal Cerita

Loke dalam Fajar Shadiq menyatakan bahwa “model adalah segala sesuatu yang dapat dimanipulasi dan digunakan untuk mendapatkan sesuatu yang diinginkan. Dengan kata kunci pada istilah ‘model’ menurut Loke adalah dapat

⁸ Mulyadi, “Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Berdasarkan Newman’s Error Analysis (Nea) ditinjau dari Kemampuan Spasial”, *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol. 3, No. 4 Juni 2015.

dimanipulasinya model tersebut dalam proses pemecahan masalah.⁹ Model matematika adalah ide-ide matematika sebagai perwujudan dari masalah yang ada. Soal atau masalah umum (nyata) harus diubah ke masalah matematika dahulu.¹⁰ Pemodelan merupakan suatu proses dalam menerjemahkan masalah dari situasi dunia nyata ke masalah matematis melalui penggunaan rangkain simbol, operasi dan hubungan dalam matematika.

Menurut Bahmeal (2011), Membuat model matematika atau permodelan matematika dapat didefinisikan sebagai proses matematika yang melibatkan mengamati fenomena, dugaan hubungan, menerapkan analisis matematika (persamaan, simbolik struktur, dan lain-lain).¹¹ Model matematika juga merupakan model yang digambarkan dalam suatu persamaan matematika.¹² Kesalahan dalam menerjemahkan soal cerita ke model matematika dapat disebabkan oleh kurangnya kemampuan dasar yang berkaitan dengan konsep dan kurangnya kemampuan verbal yang dimiliki oleh siswa.¹³ Dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika harus memahami masalah yang disajikan melalui kegiatan membaca. Karena pada dasarnya tujuan membaca adalah untuk memperoleh pengetahuan atau pemahaman. Setelah memahami masalah yang

⁹ Fadjar Shadiq, *Pembelajaran Matematika; Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), h. 174.

¹⁰ *Ibid*, hal. 22.

¹¹ F. Bahmael, "Mathematical Modelling in Primary School, Advantages and Challenges". *Journal of Mathematical Modelling and Application*, vol. 1, No 9, 2011.

¹² V. A. Fitria, "Model Matematika terhadap Penyebaran Penyakit Tuberkulosis di Rumah Sakit Paru Batu". *Jurnal JITIKA*, vol. 5, No 2, 2017.

¹³ Dosen Tetap FKIP Unhalu, *Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita*. (2003)

disajikan kemudian mengubahnya ke dalam model matematika, selanjutnya diubah ke dalam masalah matematika maka soal atau masalah diselesaikan secara matematis ini lalu diinterpretasi lagi agar di dapatkan penyelesaian dari masalah nyata tadi.¹⁴ Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa model matematika merupakan proses untuk menggambarkan suatu fenomena ke dalam bentuk rumus matematis sehingga mudah untuk dipelajari dan dilakukan perhitungan.

D. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Sistem persamaan linear dua variabel merupakan pokok bahasan yang diajarkan di SMP. Materi ini sangat diharapkan agar siswa mampu membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah nyata yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel serit dapat dikuasai dengan baik karena penguasaan materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dapat membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

1. Pengertian SPLDV serta bentuk-bentuknya

a. Perbedaan PLDV dan SPLDV

1) Persamaan Linear Dua Variabel

Persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang memiliki dua variabel dan pangkat masing-masing variabelnya satu. Jika dua variabel tersebut x dan y , maka PLDV-nya dapat dituliskan:

$$ax + by = c, \text{ dengan } a, b \neq 0, a, b, c, \in R$$

¹⁴ Fadjar Shadiq, *Op.Cit.*, hal. 22.

Contoh:

a) $x + y = 10$

b) $2y = x - 3$

c) $y = 4x$

2) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

SPLDV adalah suatu sistem persamaan yang terdiri dua persamaan linear yang memiliki dua variabel dan memiliki penyelesaian yang sama. Bentuk umum SPLDV adalah:

$$ax + by = c, \text{ dan } px + qy = r \text{ dengan } a, b, p, q \neq 0$$

Contoh:

a) $3x + 2y = 28$ dan $x = 3y = 21$

b) $3x + 5y = 17$ dan $4x + 2y = 18$

b. Menyatakan suatu variabel dengan variabel lain pada persamaan linear.

Contoh:

Diketahui persamaan $x + y = 5$, jika variabel y dinyatakan dalam variabel x menjadi:

$$x + y = 5 \leftrightarrow y = 5 - x$$

c. Mengenal variabel dan koefisien pada SPLDV

Contoh:

Diketahui SPLDV: $3x + y = 15$ dan $2x + 2y = 6$

x dan y disebut variabel

3 dan 2 disebut koefisien dari x

1 dan 2 disebut koefisien dari y

15 dan 6 disebut konstanta

2. Cara-cara dalam menyelesaikan SPLDV

Pada penelitian ini untuk menyelesaikan SPLDV dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu:

a. Metode Eliminasi

Metode Eliminasi adalah menyapakan (menghilangkan) salah satu variabel yang akan di lenyapkan harus mempunyai koefisien yang sama. Langkah penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan eliminasi adalah melakukan operasi perkalian pada kedua persamaan dengan bilangan yang sesuai, untuk menyamakan koefisien dari variabel yang akan di eliminasi, salah satu variabelnya di eleminasi dengan cara menjumlahkan atau mnegurangkan persamaan linear.

Contoh:

Rere dan Izza berbelanja disebuah toko yang sama. Rere membeli 6 kg tepung dan 10 kg gula seharga Rp 84.000,00, sedangkan Izza membeli 10 kg tepung dan 5 kg gula seharga Rp 70.000,00. Harga 1 kg tepung dan 1 kg gula adalah...

(Membaca Soal)

Penyelesaian:

Diketahui:

- Rere membeli 6 kg tepung dan 10 kg gula seharga Rp 84.000,00.
- Izza membeli 10 kg tepung dan 5 kg gula seharga Rp 70.000,00.

Ditanyakan: Berapakah harga 1 kg tepung dan 1 kg gula?

(Memahami Masalah)

Jawaban:

Misalkan: harga 1 kg tepung adalah x dan harga 1 kg gula adalah y

Rere membeli 6 kg tepung dan 10 kg gula seharga Rp 84.000,00.

$$\rightarrow 6x + 10y = 84.000 \dots(1)$$

Izza membeli 10 kg tepung dan 5 kg gula seharga Rp 70.000,00.

$$\rightarrow 10x + 5y = 70.000 \dots(2)$$

(Transformasi)

Bentuk di atas merupakan bentuk baku SPLDV. Untuk menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan metode eliminasi.

Eliminasikan variabel y dari persamaan (1) dan (2):

$$\begin{array}{r|l} 6x + 10y = 84.000 & \times 1 \\ 10x + 5y = 70.000 & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6x + 10y = 84.000 \\ 20x + 10y = 140.000 \\ \hline -14x + 0 = -56.000 \\ x = 4.000 \end{array}$$

untuk mengeliminasi nilai x , sehingga diperoleh nilai y sebagai berikut:

$$\begin{array}{r|l} 6x + 10y = 84.000 & \times 5 \\ 10x + 5y = 70.000 & \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 30x + 50y = 420.000 \\ 30x + 15y = 210.000 \\ \hline 0 + 35y = 210.000 \\ y = 6.000 \end{array}$$

Karena x adalah 1 kg terigu dan y adalah 1 kg gula. Maka $x = 4.000$ dan $y = 6.000$

(Keterampilan Proses)

Jadi, harga 1 kg tepung adalah Rp 4.000,00 dan harga 1 kg gula adalah Rp 6.000,00.

(Penulisan Jawaban Akhir)

b. Metode Substitusi

Substitusi artinya mengganti, yaitu memilih salah satu persamaan kemudian menggantikan atau menyatakan salah satu variabel dalam bentuk variabel lain, variabel yang sudah didapatkan disubstitusikan ke persamaan lainnya.

Contoh:

Rere dan Izza berbelanja di sebuah toko yang sama. Rere membeli 6 kg tepung dan 10 kg gula seharga Rp 84.000,00, sedangkan Izza membeli 10 kg tepung dan 5 kg gula seharga Rp 70.000,00. Harga 1 kg tepung dan 1 kg gula adalah...

(Membaca Soal) A R - R A N I R Y

Penyelesaian:

Diketahui:

- Rere membeli 6 kg tepung dan 10 kg gula seharga Rp 84.000,00.
- Izza membeli 10 kg tepung dan 5 kg gula seharga Rp 70.000,00.

Ditanyakan: Berapakah harga 1 kg tepung dan 1 kg gula?

(Memahami Masalah)

Jawaban:

Misalkan: harga 1 kg tepung adalah x dan harga 1 kg gula adalah y

Rere membeli 6 kg tepung dan 10 kg gula seharga Rp 84.000,00.

$$\rightarrow 6x + 10y = 84.000 \dots(1)$$

Izza membeli 10 kg tepung dan 5 kg gula seharga Rp 70.000,00.

$$\rightarrow 10x + 5y = 70.000 \dots(2)$$

(Transformasi)

Bentuk di atas merupakan bentuk baku SPLDV. Untuk menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan metode substitusi.

Untuk menentukan nilai x , substitusikan persamaan (2) menjadi persamaan y sebagai berikut:

$$10x + 5y = 70.000$$

$$5y = 70.000 - 10x$$

$$y = 14.000 - 2x$$

Kemudian kita substitusikan persamaan y ke persamaan (1) sebagai berikut:

$$6x + 10y = 84.000$$

$$6x + 10(14.000 - 2x) = 84.000$$

$$6x + 140.000 - 20x = 84.000$$

$$-14.000x = 84.000 - 140.000$$

$$-14.000x = -56.000$$

$$x = 4.000$$

Untuk menentukan nilai y , kita substitusikan nilai x ke persamaan (1) atau (2) sebagai berikut:

$$10x + 5y = 70.000$$

$$10(4.000) + 5y = 70.000$$

$$40.000 + 5y = 70.000$$

$$5y = 70.000 - 40.000$$

$$y = 6.000$$

Karena x adalah 1 kg terigu dan y adalah 1 kg gula. Maka $x = 4.000$ dan $y = 6.000$

(Keterampilan Proses)

Jadi, harga 1 kg tepung adalah Rp 4.000,00 dan harga 1 kg gula adalah Rp 6.000,00.

(Penulisan Jawaban Akhir)

c. Metode Gabungan Eliminasi dan Substitusi.

Langkah penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode gabungan adalah dengan mengeliminasi salah satu variabel terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan mensubstitusikan hasil eliminasi tersebut.

Contoh:

Rere dan Izza berbelanja di sebuah toko yang sama. Rere membeli 6 kg tepung dan 10 kg gula seharga Rp 84.000,00, sedangkan Izza membeli 10 kg tepung dan 5 kg gula seharga Rp 70.000,00. Harga 1 kg tepung dan 1 kg gula adalah...

(Membaca Soal)

Diketahui:

- Rere membeli 6 kg tepung dan 10 kg gula seharga Rp 84.000,00.
- Izza membeli 10 kg tepung dan 5 kg gula seharga Rp 70.000,00.

Ditanyakan: Berapakah harga 1 kg tepung dan 1 kg gula?

(Memahami Masalah)

Jawaban:

Misalkan: harga 1 kg tepung adalah x dan harga 1 kg gula adalah y

Rere membeli 6 kg tepung dan 10 kg gula seharga Rp 84.000,00.

$$\rightarrow 6x + 10y = 84.000 \dots(1)$$

Izza membeli 10 kg tepung dan 5 kg gula seharga Rp 70.000,00.

$$\rightarrow 10x + 5y = 70.000 \dots(2)$$

(Transformasi)

Bentuk di atas merupakan bentuk baku SPLDV. Untuk menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan metode gabungan eliminasi dan substitusi.

Eliminasikan variabel y dari persamaan (1) dan (2):

$$\begin{array}{r|l}
 6x + 10y = 84.000 & \times 1 \\
 10x + 5y = 70.000 & \times 2 \\
 \hline
 & 20x + 10y = 140.000 \\
 & \underline{\hspace{1.5cm}} \\
 & -14x + 0 = -56.000 \\
 & x = 4.000
 \end{array}$$

Kemudian untuk mencari nilai y , kita substitusi nilai x ke persamaan (1)

atau (2)

$$10x + 5y = 70.000$$

$$10(4.000) + 5y = 70.000$$

$$40.000 + 5y = 70.000$$

$$5y = 70.000 - 40.000$$

$$y = 6.000$$

Karena x adalah 1 kg terigu dan y adalah 1 kg gula. Maka $x = 4.000$ dan

$$y = 6.000$$

(Keterampilan Proses)

Jadi, harga 1 kg terigu adalah Rp 4.000 dan harga 1 kg gula adalah Rp

6.000.

(Penulisan Jawaban Akhir)

E. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan yang telah dilakukan oleh penelitian terdahulu, seperti penelitian yang dilakukan oleh Sarwoedi yang berjudul “*Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika berdasarkan Kriteria Watson*”. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan metode survei. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada 2 jenis kategori kesalahan yang sama dan terbanyak pada sekolah SMA yang dilakukan siswa yaitu *Response Level Conflict (RLC)* yaitu mengerjakan tanpa konsep atau menjawab langsung tanpa cara, *Above Other (AO)* yaitu selain ketujuh kategori seperti mengerjakan soal. Dan yang menjadi penyebab terjadinya kesalahan

menyelesaikan soal cerita tersebut dikarena siswa tidak memahami konsep yang diinginkan dari soal jadi mereka menyelesaikannya dengan prosedur yang tidak tepat.¹⁵

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Sarwoendi adalah sama-sama meneliti tentang kesalahan yang dialami siswa dalam soal cerita. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Sarwoendi adalah penelitian ini hanya meneliti kesalahan dalam mengontruksi model matematika dan tidak berdasarkan kriteria watson.

Penelitian yang dilakukan oleh Sherlin Pitrah Dewi dan Kartini Kartini yang berjudul "*Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Prosedur Kesalahan Newman*". Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear tiga variabel. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Hasil analisis data, diperoleh kesimpulan yang menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan pada tahapan-tahapan Newman yaitu: kesalahan membaca sebanyak 4%, kesalahan memahami sebanyak 11%, kesalahan transformasi sebanyak 35%, keterampilan proses sebanyak 19%, dan kesalahan penulisan/notasi sebanyak 15%. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan yaitu: kurang teliti, tidak mampu

¹⁵ Sarwoedi, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika berdasarkan Kriteria Watson", *Jurnal Matematis Paedagogic*, Vol. IV, No. 1, September 2019, h. 12-22.

membaca soal, tidak memahami masalah, dan tidak mampu melakukan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal.¹⁶

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Sherlin Pitrah Dewi dan Kartini Kartini adalah sama-sama meneliti tentang kesalahan siswa pada soal cerita yang dapat dilihat berdasarkan prosedur kesalahan Newman. Perbedaan penelitian Sherlin Pitrah Dewi dan Kartini Kartini pada pokok bahasan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh Puji Lestari Susilowati dan Novisita Ratu yang berjudul "*Analisis Kesalahan Siswa berdasarkan Tahapan Newman dan Scaffolding pada materi Aritmatika Sosial*". Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi aritmatika sosial baik itu kesalahan dalam membaca masalah yang mencapai 8,33%, kesalahan dalam memahami masalah mencapai 13,64%, kesalahan dalam transformasi masalah yang mencapai 14,39%, kesalahan dalam keterampilan proses yang mencapai 31,82% dan kesalahan dalam penulisan jawaban akhir yang mencapai 31,82%. Hal tersebut membuktikan bahwasannya siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.¹⁷

¹⁶ Sherlin Pitrah Dewi dan Kartini Kartini, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Prosedur Kesalahan Newman". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5, No. 1, 2021.

¹⁷ Puji Lestari Susilowati dan Novisita Ratu, "Analisis Kesalahan Siswa berdasarkan Tahapan Newman dan Scaffolding pada materi Aritmatika Sosial", *Jurnal Mosharafa*, Vol. 7, No. 1. 2018.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Puji Lestari Susilowatu dan Novisita Ratu adalah sama-sama meneliti tentang kesalahan siswa yang menggunakan prosedur Newman. Perbedaan penelitiannya tidak menggunakan Scaffolding.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang hanya memaparkan situasi dan perilaku dengan melakukan pengamatan secara langsung pada objek yang menjadi sumber data penelitian. Furchan dan Fahmi Rizal menjelaskan bahwa “penelitian deskriptif adalah penelitian yang dirancang untuk memperoleh informasi tentang status suatu gejala saat penelitian dilakukan”.¹ Analisis data menggunakan pendekatan kualitatif. Menurut Bogdan dan Guba, penelitian kualitatif adalah suatu prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati.² Dalam penelitian ini akan diambil data deskripsi berupa kata-kata dari hasil wawancara. Data tersebut digunakan untuk mengetahui penyebab kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita.

B. Tempat dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 16 Banda Aceh yang beralamatkan di Jalan Taman Makam Pahlawan Gampong Peuniti Kecamatan Baiturahman Kota Banda Aceh. Subjek penelitian merupakan orang/kasus yang ikut serta dalam penelitian tempat penelitian mengukur variabel-variabel

¹ Fahmi Rizal, “Analisis Kesulitan Siswa dalam Memahami Materi Integral di kelas XII MAN Meulaboh”, *skripsi*, (Banda Aceh: IAIN Ar-Raniry, 2009), h. 35.

² Suharsaputra Uhar, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Tidnakan*, (Bandung: cetakan kedua, 2014), h. 181.

penelitiannya.³

Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-4 SMP Negeri 16 Banda Aceh. Hal ini dikarenakan pada kelas VIII-4 telah mempelajari materi yang berkaitan dengan soal cerita. Satu kelas terdiri dari 25 siswa dan diberikan tes tertulis untuk mengetahui kesalahan yang dialaminya. Selanjutnya hasil pengerjaan soal dari 25 siswa tersebut dikoreksi. Kemudian diambil 2 siswa sebagai subjek penelitian berdasarkan kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Siswa tersebut mampu berkomunikasi dengan baik agar mengutarakan pendapatnya. Lalu, subjek diwawancarai untuk diidentifikasi faktor penyebab kesalahan yang dialami siswa. Pengambilan 2 subjek ini dilakukan berdasarkan dari banyaknya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur suatu fenomena alam maupun sosial yang diamati.⁴ Dalam penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari empat instrumen yaitu:

1. Instrumen Utama

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Hal ini dikarenakan keberadaan peneliti tidak dapat diganti oleh orang lain atau sesuatu yang lain. Sehingga, peneliti merupakan alat untuk mengumpulkan

³ Bambang Prasetyo, dkk, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Raja GrafindoPersada, 2005), h. 158.

⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*, (Bandung: ALFABETA CV, 2016), h. 166.

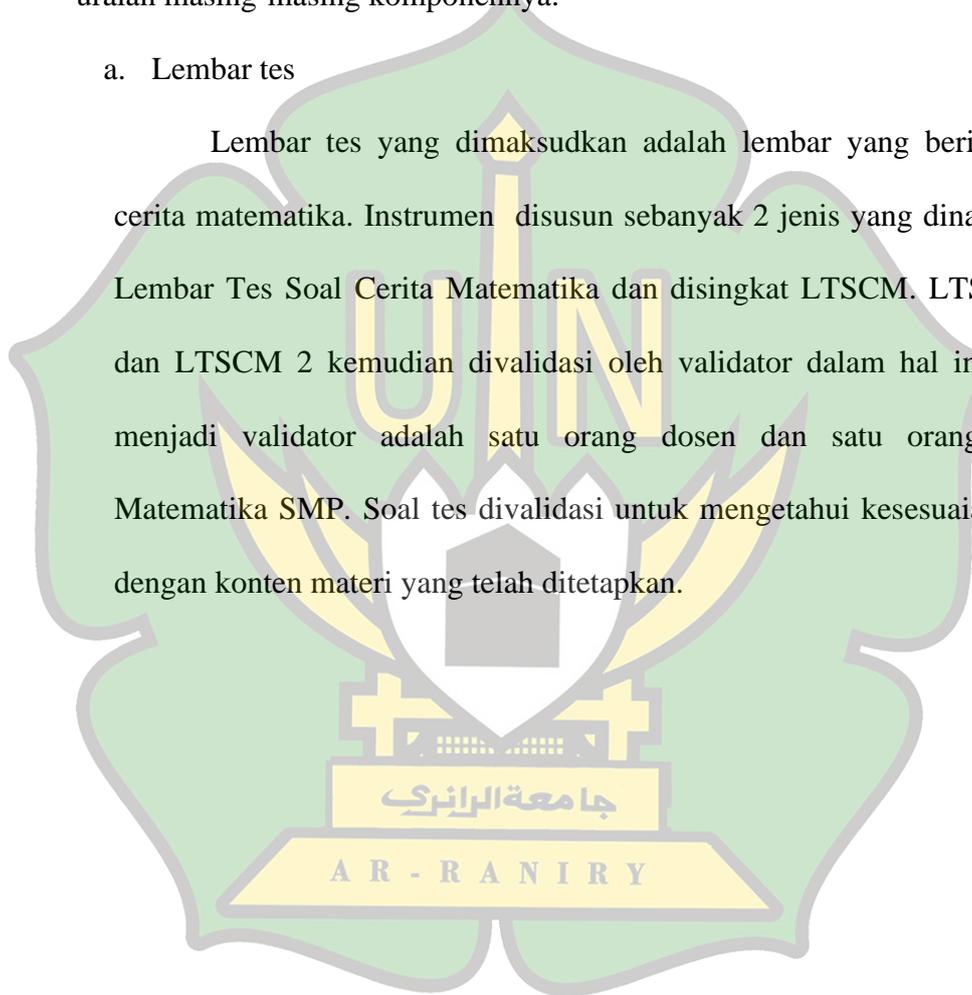
data dan juga yang berhubungan langsung dengan subjek atau siswa.

2. Instrumen Pendukung

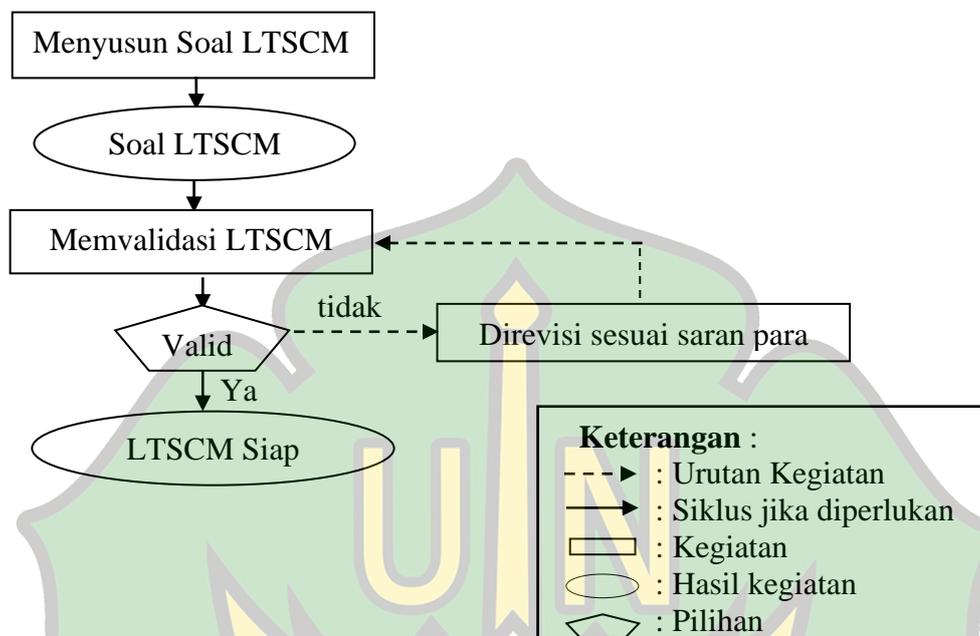
Instrumen pendukung yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 macam, yaitu lembar tes dan pedoman wawancara. Berikut adalah uraian masing-masing komponennya:

a. Lembar tes

Lembar tes yang dimaksudkan adalah lembar yang berisi soal cerita matematika. Instrumen disusun sebanyak 2 jenis yang dinamakan Lembar Tes Soal Cerita Matematika dan disingkat LTSCM. LTSCM 1 dan LTSCM 2 kemudian divalidasi oleh validator dalam hal ini yang menjadi validator adalah satu orang dosen dan satu orang guru Matematika SMP. Soal tes divalidasi untuk mengetahui kesesuaian soal dengan konten materi yang telah ditetapkan.



Adapun alur penyusunan tes soal cerita matematika (LTSCM) dapat dilihat pada bagan 3.1 berikut:



Sumber: Adaptasi dari Zainuddin.⁵

Bagan 3.1. Alur Penyusunan LTSCM

b. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara yang digunakan adalah pedoman wawancara semi struktur. Pedoman wawancara semi struktur merupakan pedoman wawancara yang awalnya menggunakan pertanyaan yang terstruktur dan kemudian pertanyaan-pertanyaan tersebut berkembang sesuai dengan keadaan sehingga mendapat jawaban yang lengkap dan mendalam.⁶ Instrumen pedoman wawancara terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang disusun peneliti dalam menggali informasi mengenai

⁵Zainuddin, "Profil Masalah garis Lurus Peserta Didik Kelas VIII SMP Berdasarkan jenis kelamin", *Skripsi*, (Banda Aceh: UIN Ar-Raniry, 2016), h. 41.

⁶ Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu pendidikan Praktik*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2010).

cara siswa menyelesaikan soal-soal tes tersebut. Validasi dilakukan untuk memastikan bahwa setiap item pertanyaan wawancara dapat menghasilkan informasi dan fakta-fakta tentang hasil pekerjaan siswa (sesuai hasil tes soal cerita matematika).

Adapun alur penyusunan pedoman wawancara dapat dilihat pada Bagan 3.2

berikut :



Sumber: Adaptasi dari Skripsi Zainuddin⁷

Bagan 3.2. Alur Penyusunan Pedoman Wawancara

c. Alat perekam

Alat ini berfungsi untuk merekam semua informasi hasil wawancara terhadap subjek penelitian secara detail agar mudah ditulis dengan tepat informasi yang diberikan sehingga dapat dideskripsikan. Dalam penelitian ini, alat perekam yang digunakan berupa perekam suara

⁷ Zainuddin, "Profil Pemecahan masalah....", h.43.

Hand-Phone atau perekam video via Laptop. Proses perekam dilakukan oleh peneliti sendiri dengan meletakkan alat perekam di tempat yang terjangkau.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan hal yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan dari penelitian adalah mendapatkan data.⁸ Untuk memperoleh data penelitian, peneliti menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Metode Tes

Metode tes merupakan serentetan pernyataan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok.⁹ Pada penelitian ini tes yang digunakan adalah tes soal cerita matematika. Tes soal cerita matematika digunakan untuk mendapatkan data penyebab kesalahan siswa dalam membuat atau mengonstruksi model matematika pada soal cerita. Adapun indikator kesalahan siswa menurut Newman adalah sebagai berikut:

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 308

⁹ Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta, 2012), h. 127.

Table 3.1 Indikator kesalahan siswa menurut Prosedur Newman

No	Jenis kesalahan	Indikator
1.	Kesalahan membaca (<i>reading error</i>)	a. siswa tidak dapat membaca kata symbol, atau angka yang merupakan kata kunci dalam soal.
2.	Kesalahan memahami masalah (<i>comprehension error</i>)	a. siswa tidak dapat memahami arti masalah secara keseluruhan. b. Siswa tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dari soal. c. Siswa tidak dapat menuliskan apa yang ditanyakan dari soal.
3.	Kesalahan transformasi (<i>transformation error</i>)	a. Siswa tidak dapat menentukan operasi matematika atau rangkaian operasi untuk memecahkan masalah dengan benar. b. Siswa tidak dapat membuat model matematika dari soal yang disajikan.
4.	Kesalahan keterampilan proses (<i>Process skill error</i>)	a. Siswa tidak mengetahui prosedur menyelesaikan soal dengan benar. b. Siswa tidak dapat melakukan operasi hitung yang akan digunakan untuk mengerjakan soal. c. Siswa tidak menemukan jawaban akhir berdasarkan Langkah-langkah pemecahan masalah.
5.	Kesalahan penulisan jawaban (<i>encoding error</i>)	a. Siswa tidak dapat menuliskan jawaban akhir yang diminta soal. b. Siswa tidak dapat menyimpulkan jawaban sesuai kalimat matematika. c. Kesalahan karena ceroboh atau kurang cermat.

Adapun rubrik penskoran dengan panduan prosedur Newman yaitu:

Table 3.2 Rubrik Penilaian Pemecahan Masalah dengan Panduan dari Prosedur Newman

Aspek yang Diukur	Respon Subjek terhadap Soal atau masalah yang Diberikan	Skor
Membaca masalah (<i>reading error</i>)	Siswa hanya dapat membaca Sebagian kata symbol, atau angka yang terdapat dalam soal.	1
	Siswa dapat membaca Sebagian kata symbol, atau angka yang terdapat dalam soal.	2
	Siswa dapat membaca kata symbol, atau angka yang terdapat dalam soal .	3
Memahami masalah (<i>comprehension error</i>)	Siswa hanya menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak menuliskan apa yang ditanya pada soal.	1
	siswa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya tidak sesuai permintaan soal.	2
	siswa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya sesuai permintaan soal.	3
Transformasi (<i>transformation error</i>)	Siswa dapat membuat model matematika dari soal yang disajikan tapi belum tepat.	1
	Siswa dapat membuat model matematika dari soal yang disajikan secara tepat.	2
Keterampilan proses (<i>process skill error</i>)	Siswa menyelesaikan soal dengan tidak menuliskan Langkah-langkah penyelesaian dengan rinci dan namun jawaban bernilai salah.	1
	Siswa menyelesaikan soal dengan menggunakan Langkah-langkah penyelesaian dengan rinci dan namun jawaban bernilai salah.	2
	Siswa menyelesaikan soal dengan menggunakan Langkah-langkah penyelesaian dengan rinci dan jawaban bernilai benar.	3
Penulisan jawaban (<i>encoding error</i>)	Siswa memberikan jawaban akhir dan tidak menuliskan kesimpulan jawaban dengan tepat.	1
	Siswa memberikan jawaban akhir dan menuliskan kesimpulan jawaban dengan tepat.	2

Note: untuk siswa yang tidak menjawab maka akan diberikan skor dengan angka 0

Sumber: Diadaptasi dari Dwi Oktaviana¹⁰

¹⁰ Dwi. Oktaviana, "Analisis Tipe Kesalahan.....", *Jurnal Pendidikan Saink dan Matematika*.

2. Metode wawancara

Metode wawancara digunakan secara langsung dengan responden atau subjek yang diteliti, menanyakan sesuatu yang telah direncanakan kepada responden dan hasilnya dicatat sebagai informasi penting dalam penelitian. Wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi atau ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data wawancara berupa informasi mengenai penyebab kesalahan siswa dalam membuat atau mengonstruksi model matematika pada soal cerita.

Selanjutnya, peneliti melakukan pengecekan kredibilitas data antara data hasil tes dengan data wawancara. Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur berbasis tugas. Wawancara dilaksanakan setelah subjek penelitian mengerjakan soal tes berbentuk uraian atau soal cerita.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data digunakan untuk mengolah data yang telah dikumpulkan oleh peneliti. Peneliti menganalisis data setelah proses penelitian selesai dan data terkumpul dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Data yang diperoleh berupa kata-kata dan bukan rangkaian angka. Analisis data dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus pada setiap tahapan penelitian hingga tuntas dan samapai datanya jenuh. Adapun analisis data yang digunakan sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Pada tahap reduksi data, peneliti merangkum data yang dikumpulkan di lapangan, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan pola. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran data selanjutnya. Pada tahap ini peneliti memusatkan perhatian pada data lapangan yang telah terkumpul. Reduksi data dalam penelitian ini didapat berdasarkan jawaban siswa yang kemudian dianalisis data, bandingkan data hasil tes dengan wawancara untuk mendapatkan data yang valid. Berikut tahapan yang dilakukan penelitian dalam mereduksi data:

- a. Memeriksa pekerjaan siswa.
- b. Hasil pekerjaan siswa merupakan data mentah yang dijadikan sebagai subjek penelitian yang digunakan sebagai bahan untuk wawancara.
- c. Menyederhanakan hasil wawancara menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi.

2. Penyajian Data

Penyajian data adalah sekumpulan informasi yang memberi kemungkinan kepada peneliti untuk menarik kesimpulan dan pengambilan tindakan.¹¹ Penyajian data ini merupakan rakitan informasi dalam bentuk deskripsi dan narasi yang lengkap yang disusun berdasarkan pokok-pokok temuan yang terdapat dalam reduksi data dan disajikan menggunakan bahasa penelitian yang logis dan sistematis sehingga mudah dipahami.

¹¹ Salim dan Syhrum, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Citapustaka Media, 2012), h. 150

3. Penarikan Kesimpulan/Verifikasi

Langkah terakhir dalam analisis data adalah penarikan kesimpulan atau verifikasi. Penarikan kesimpulan bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam mengonstruksikan model matematika pada soal cerita di SMP.

F. Pengecekan Keabsahan Data

Keabsahan atau kebenaran data merupakan hal yang penting dalam penelitian untuk memperoleh data yang valid. Data dikatakan valid dalam penelitian kualitatif apabila laporan yang disampaikan oleh peneliti tidak berbeda dengan kenyataan sesungguhnya yang terjadi pada saat penelitian.¹² Oleh karena itu, untuk mendapatkan data yang valid maka peneliti melakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Ketekunan Pengamat

Ketekunan pengamatan diartikan sebagai proses pengumpulan data dan analisis data secara teliti dan terperinci. Dalam penelitian ini ketekunan pengamatan dilakukan dengan cara melakukan pengecekan yang lebih rinci terhadap hasil pekerjaan siswa pada lembar kerja siswa oleh peneliti, selain itu peneliti melakukan pengamatan yang lebih rinci dan terus menerus pada saat penelitian di lapangan.

2. Triangulasi

Pengujian keabsahan data penelitian menggunakan Teknik

¹²Luthfiyah, *Metodologi Penelitian: Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus*, (Sukabumi: Jejak, 2017), hal. 93.

triangulasi, yaitu pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu di luar data untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data tersebut. Sugiyono mengatakan bahwa triangulasi dibagi menjadi tiga yaitu triangulasi sumber, Teknik dan waktu.¹³ Dalam penelitian ini, dimana peneliti mengecek data kepada siswa yang sama dengan waktu yang berbeda dengan cara membandingkan hasil wawancara dari LTSCM 1 dan LTSCM 2. Apabila diperoleh hasil yang sama maka informasi dua hasil keduanya valid, tetapi apabila hasilnya berbeda, maka akan diberikan LTSCM 3. Kemudian dilakukan perbandingan antara ketiganya. Jika ditemukan dua hasil yang sama diantara ketiganya maka informasi dianggap valid.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang ditempuh oleh peneliti selama melakukan sebuah penelitian. Agar penelitian lebih terarah dan fokus, maka peneliti menyusun tahap-tahap penelitian sebagai berikut:

- 1. Tahap pra lapangan**
 - a. Meminta surat izin penelitian ke pihak Kampus UIN Ar-Raniry untuk diajukan kepada Dinas Pendidikan kota Banda Aceh.
 - b. Memberikan surat izin dari Dinas Pendidikan Kota Banda Aceh ke SMP Negeri 16 Banda Aceh.
 - c. Berkonsultasi dengan kepala sekolah dan guru mata pelajaran terkait penelitian yang akan dilakukan.

¹³Djam'an Satori dan Aan Komariah, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung:Alfabeta, 2017), hal. 171.

2. Tahap di lapangan

- a. Berkonsultasi dengan guru mata pelajaran terkait subjek yang ingin diteliti.
- b. Guru memilih dua siswa sebagai subjek penelitian sesuai kriteria.
- c. Menentukan jadwal penelitian.
- d. Melakukan pengamatan di kelas.
- e. Memberikan tes tulis pada siswa yang menjadi subjek penelitian.
- f. Mengklarifikasikan jawaban tes tertulis dengan indikator pemecahan masalah matematis.
- g. Melakukan wawancara terhadap subjek penelitian.
- h. Mengumpulkan seluruh data dari lapangan yakni hasil tes tertulis dan hasil wawancara selama penelitian.
- i. Melakukan analisis terhadap seluruh data yang berhasil dikumpulkan.
- j. Menafsirkan dan membahas hasil analisis data di BAB IV.
- k. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian di BAB V.
- l. Meminta surat bukti telah melakukan penelitian kepada kepala sekolah SMP Negeri 16 Banda Aceh.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita di SMP Negeri 16 Banda Aceh yang berada di Jalan Taman Makam Pahlawan Gampong Peuniti Kecamatan Baiturahman Kota Banda Aceh. Pertama, peneliti mengajukan surat izin penelitian tanggal 07 April 2022 secara online melalui portal mahasiswa UIN Ar-Raniry. Tanggal 08 April 2022 peneliti mengantarkan surat penelitian tersebut dari UIN Ar-Raniry Banda Aceh kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Banda Aceh untuk membuat surat izin penelitian ke sekolah SMP Negeri 16 Banda Aceh. Kemudian tanggal 11 April 2022 peneliti menyerahkan surat izin penelitian tersebut kepada Kepala Sekolah SMP Negeri 16 Banda Aceh.

Selanjutnya, peneliti melakukan konsultasi kepada pembimbing serta mempersiapkan instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data. Langkah pertama yang peneliti lakukan dalam pengumpulan data adalah menyusun instrumen tes berupa soal cerita matematika dan pedoman wawancara. Kemudian kedua instrumen divalidasi oleh 1 dosen ahli bidang matematika yaitu Ibu Lasmi dan 1 guru matematika Yaitu Ibu Siti Nurbaya. Hal ini dilakukan agar soal tes untuk menganalisis kesalahan siswa layak untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data sehingga mencapai tujuan untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan siswa dan penyebab terjadinya kesalahan tersebut.

Setelah itu Pada tanggal 12 April 2022 pukul 10.00 WIB, peneliti kembali ke sekolah untuk mengambil surat izin penelitian dari pihak Kepala Sekolah SMP Negeri 16 Banda Aceh. Surat izin tersebut diantar oleh pihak TU (Tata Usaha) untuk diberikan kepada bagian kurikulum, kemudian pihak kurikulum mengatakan bahwa peneliti telah melakukan penelitian. Setelah memberi data penelitian pada kurikulum, peneliti menemui guru mata pelajaran matematika bahwa akan melakukan penelitian skripsi dengan judul "*Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengonstruksi Model Matematika pada Soal Cerita di SMP*". Pada kesempatan ini beliau memberikan izin dan menawarkan diri untuk membantu peneliti dalam proses penelitian. Guru tersebut menawarkan kelas sesuai yang dibutuhkan dalam penelitian ini, yaitu siswa siswi kelas VIII-4. Setelah itu, guru matematika meminta izin kepada wali kelas VIII-4 untuk meminta siswa agar dijadikan subjek penelitian.

1. Pengembangan Instrumen

a. Lembar tes soal cerita matematika

Lembar tes soal cerita matematika yang digunakan dalam penelitian ini merupakan soal yang memuat cerita adalah pada materi (SPLDV) yang disesuaikan dengan indikator kesalahan siswa yang terdiri dari 3 butir soal cerita dan materi tersebut telah dipelajari sebelumnya oleh siswa di tingkat SMP kelas VIII-4. Soal yang disusun sebagai instrumen pengumpulan data pada penelitian ini sebanyak dua jenis, yaitu LTSCM 1 dan LTSCM 2 yang memuat soal yang berbeda namun

memiliki kesetaraan yang sama. Soal yang diberikan telah divalidasi oleh validator.

Berikut peneliti menyajikan hasil perbaikan LTSCM 1 dan LTSCM 2 oleh validator:

Tabel 4.1 Lembar Tes Soal Cerita Matematika Sebelum dan Sesudah Divalidasi

Soal	Sebelum Validasi	Setelah validasi	Masukan dari validator
(1)	(2)	(3)	(4)
LTSCM 1	1. Lia dan Miss bekerja pada pabrik tas. Lia dapat menyelesaikan 3 tas setiap jam dan Miss 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lia dan Miss adalah 16 jam sehari. Jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan jam kerja mereka masing-masing.	1. Lia dan Miss bekerja pada pabrik tas. Lia dapat menyelesaikan 3 tas setiap jam dan Miss 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lia dan Miss adalah 16 jam sehari. Jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, maka tentukan jam kerja Lia dan Miss.	Usahakan pertanyaan pada soal disesuaikan dengan kemungkinan indikator kesalahan, agar lebih mudah untuk mengukur indikator kesalahan.
	2. Sebuah toko buah menjual bermacam-macam buah - R di antaranya salak dan jeruk. Syifa membeli 4 kg jeruk dan 2 kg salak harus membayar Rp 34.000,00. Sedangkan Iky membeli 3 kg jeruk dan 1 kg salak seharga Rp 23.000,00. Berapakah harga per kilogram salak dan harga per kilogram jeruk?	2. Sebuah toko buah menjual bermacam-macam buah di antaranya salak dan jeruk. Syifa membeli 4 kg jeruk dan 2 kg salak harus membayar Rp 34.000,00. Sedangkan Iky membeli 3 kg jeruk dan 1 kg salak seharga Rp 23.000,00. Berapakah harga per kilogram salak dan harga per kilogram jeruk?	Tidak ada revisi

(1)	(2)	(3)	(4)
	<p>3. Harga 3 mangkok bakso dan 2 gelas jus jeruk yang dijual di warung “Bakso Nusantara” adalah Rp 28.000, sedangkan harga 1 mangkok bakso dan 3 gelas jus jeruk adalah Rp 21.000. Jika Ari hendak membeli 4 mangkok bakso dan 5 gelas jus jeruk dengan uang pecahan Rp 50.000, maka berapakah kembalian dari uang Ari?</p>	<p>3. Harga 3 mangkok bakso dan 2 gelas jus jeruk yang dijual di warung “Bakso Nusantara” adalah Rp 28.000, sedangkan harga 1 mangkok bakso dan 3 gelas jus jeruk adalah Rp 21.000. Jika Ari hendak membeli 4 mangkok bakso dan 5 gelas jus jeruk dengan uang pecahan Rp 50.000, maka berapakah kembalian dari uang Ari?</p>	<p>Tidak ada revisi</p>
<p>LTSCM 2</p>	<p>1. Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp 17.000,00 dari 3 mobil dan 5 motor, sedangkan dari 4 mobil dan 2 motor ia mendapatkan uang Rp 18.000,00. Jika terdapat 30 mobil dan 40 motor, banyak uang parkir yang ia peroleh adalah...</p>	<p>1. Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp 17.000,00 dari 3 mobil dan 5 motor, sedangkan dari 4 mobil dan 2 motor ia mendapatkan uang Rp 18.000,00. Jika terdapat 30 mobil dan 40 motor, banyak uang parkir yang ia peroleh adalah...</p>	<p>Tidak ada revisi</p>
	<p>2. Alea ingin membeli kue untuk Lebaran. Harga 3 kaleng kue nastar dan 2 kaleng kue keju adalah Rp 280.000,00. Sedangkan harga 1 kaleng kue nastar dan 3 kaleng kue keju adalah Rp 210.000,00. Berapa harga 1 kaleng kue nastar dan 1 kaleng kue keju...</p>	<p>2. Alea ingin membeli kue untuk Lebaran. Harga 3 kaleng kue nastar dan 2 kaleng kue keju adalah Rp 280.000,00. Sedangkan harga 1 kaleng kue nastar dan 3 kaleng kue keju adalah Rp 210.000,00. Berapa harga 1 kaleng kue keju...</p>	<p>Soal no 1 dan no 2 terdapat kemiripan dan rutin, lebih baik soal no 2 tidak merupakan soal cerita yang rutin.</p>

(1)	(2)	(3)	(4)
	3. Harga 5 buku tulis dan 3 pulpen yang dijual di Toko buku adalah Rp 21.000, jika Raka membeli 4 buku tulis dan 2 pulpen, maka ia harus membayar Rp 16.000,00. Jika Hery hendak membeli 3 buku tulis dan 2 pulpen dengan uang pecahan Rp 20.000, maka berapakah kembalian dari uang Hery?	3. Harga 5 buku tulis dan 3 pulpen yang dijual di Toko buku adalah Rp 21.000, jika Raka membeli 4 buku tulis dan 2 pulpen, maka ia harus membayar Rp 16.000,00. Jika Hery hendak membeli 3 buku tulis dan 2 pulpen dengan uang pecahan Rp 20.000, maka berapakah kembalian dari uang Hery?	Tidak ada revisi

Sumber: Pengolahan dari Validasi Soal.

b. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara ini memuat pertanyaan-pertanyaan dengan maksud mengklarifikasi hasil jawaban subjek penelitian pada lembar tes soal cerita matematika. Pedoman ini bersifat semi terstruktur dengan tujuan menemukan permasalahan secara terbuka, artinya subjek penelitian diajak mengemukakan pendapat dan ide-idenya berkaitan dengan penyelesaian yang dibuat. Pedoman wawancara pada penelitian ini terdiri dari beberapa pertanyaan, pertanyaan-pertanyaan tersebut telah dikonsultasikan kepada pembimbing. Peneliti menyusun beberapa pertanyaan berdasarkan indikator kesalahan agar pedoman wawancara tersebut dapat digunakan untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita.

2. Pemilihan Subjek

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII-4 SMP Negeri 16 Banda Aceh. Hal ini dikarenakan pada kelas VIII-4 telah mempelajari materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan sanggup untuk bekerja sama dengan peneliti. Subjek penelitian ini diambil satu kelas terdiri dari 25 siswa dan diberikan tes tertulis untuk mengetahui kesalahan yang dialaminya. Selanjutnya hasil pengerjaan soal dari 25 siswa tersebut dikoreksi. Kemudian diambil 2 siswa sebagai subjek penelitian berdasarkan kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan dan siswa tersebut mampu berkomunikasi dengan baik agar mengutarakan pendapatnya. Lalu, subjek diwawancarai untuk diidentifikasi faktor penyebab kesalahan yang dialami siswa. Pengambilan 2 subjek ini dilakukan berdasarkan dari banyaknya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yang mereka kerjakan.

3. Jadwal penelitian

Subjek yang dipilih diberikan tes tertulis dan wawancara dengan jadwal dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Jadwal Penelitian

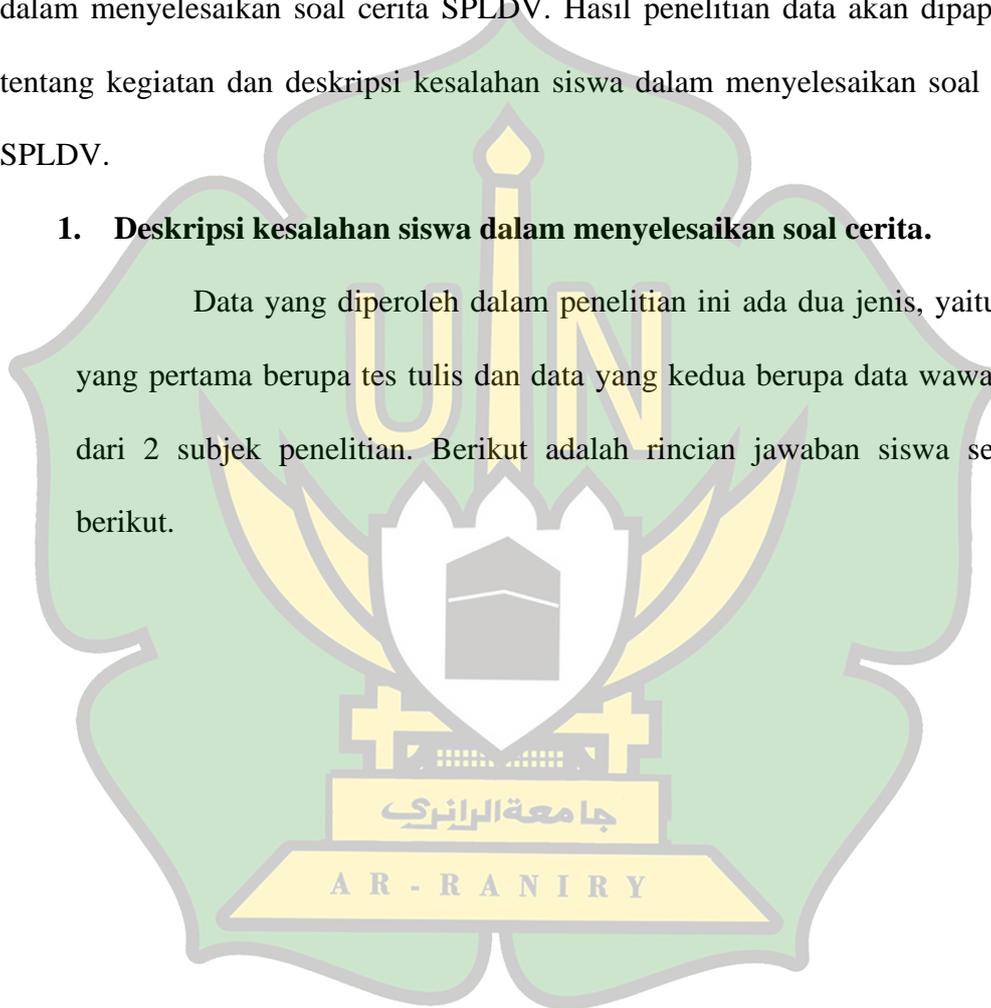
No	Pemberian LTSCM 1 dan Wawancara		Pemberian LTSCM 2 dan Wawancara	
	Waktu	Tempat	Waktu	Tempat
1	Kamis, 14 April 2022	Ruang kelas VIII-4, SMP N 16 Banda Aceh	Senin, 18 April 2022	Ruang kelas VIII-4, SMP N 16 Banda Aceh

B. Hasil Subjek

Dalam penelitian ini, peneliti ingin mendeskripsikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV dan faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan siswa kelas VIII-4 SMP 16 Banda Aceh dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV. Hasil penelitian data akan dipaparkan tentang kegiatan dan deskripsi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV.

1. Deskripsi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu data yang pertama berupa tes tulis dan data yang kedua berupa data wawancara dari 2 subjek penelitian. Berikut adalah rincian jawaban siswa sebagai berikut.



Tabel 4.3 Rekapitulasi Kesalahan yang Dilakukan Siswa pada LTSCM 1

Inisial Siswa	Kesalahan Siswa Pada LTSCM 1															Jumlah Kesalahan
	soal 1					soal 2					soal 3					
	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	
AA	b	b	s	s	s	b	B	b	b	b	b	b	b	s	s	5
AF	b	s	s	s	s	b	B	b	b	b	b	b	b	b	b	4
ASF	b	b	b	b	s	b	B	b	s	s	b	b	s	s	s	6
BY	b	b	s	s	s	b	B	s	b	b	b	b	s	s	s	7
FM	b	b	b	b	b	b	B	b	b	s	b	s	s	s	s	5
HD	b	s	s	s	s	b	B	b	b	b	b	b	b	b	b	4
JS	b	b	b	b	s	b	B	s	s	s	b	b	b	b	s	5
KD	b	s	s	s	s	b	B	b	b	s	b	b	b	b	b	5
KA	b	s	s	s	s	b	B	b	b	b	b	b	b	s	s	6
L	b	s	s	b	b	b	B	b	b	b	b	b	s	b	b	3
MZ	b	b	b	b	b	b	S	b	b	b	b	s	s	s	s	5
MS	b	b	b	s	s	b	B	s	s	s	b	b	b	b	b	5
M	b	s	s	s	s	b	B	b	b	b	b	b	b	b	b	4
MN	b	s	s	s	s	b	B	s	s	s	b	b	s	s	s	10
NAA	b	b	b	b	b	b	S	b	b	b	b	b	b	s	s	3
NA	b	b	s	b	s	b	B	b	b	b	b	b	b	s	s	4
NM	b	b	b	b	b	b	S	b	b	b	b	s	s	s	s	5
PA	b	s	s	s	s	b	B	b	b	s	b	s	b	b	b	6
QS	b	s	s	b	b	b	S	b	b	b	b	b	b	b	b	3
RA	b	s	s	s	s	b	B	b	b	s	b	b	b	b	b	5
RM	b	b	b	b	b	b	S	s	s	s	b	s	b	b	b	5
RI	b	b	s	s	s	b	B	b	b	s	b	b	b	b	b	4
SM	b	s	s	s	s	b	B	b	s	s	b	b	b	b	b	6
SR	b	b	b	b	s	b	S	s	s	s	b	b	b	s	s	6
ZF	b	b	b	b	b	b	B	s	s	s	b	b	b	s	s	5

Sumber: Kesalahan yang Dilakukan Siswa kelas VIII-4

Keterangan:

b : Benar

s : Salah

T₁ : Tahap pertama (membaca masalah)

T₂ : Tahap kedua (memahami masalah)

T₃ : Tahap ketiga (transformasi masalah)

T₄ : Tahap keempat (keterampilan proses)

T₅ : Tahap kelima (penulisan jawaban akhir)

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa hasil tes tertulis kelas VIII-4 maka dipilih 2 subjek untuk di wawancara, pengambilan subjek ini berdasarkan banyaknya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yang mereka kerjakan. Adapun subjek penelitian disajikan dalam Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Data tentang Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita matematika

No.	Nama Siswa	Kode nama siswa	Jenis Kelamin	Nomor Butir Kesalahan
1	Musfiana Nailis	MN	Perempuan	Nomor 1, 2, 3
2	Bagoes Yoga Kurniawan	BY	Laki-laki	Nomor 1, 2, 3

Sumber: Pemilihan Subjek dari Hasil Tes Awal.

Adapun secara lebih rinci analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika yang ditinjau berdasarkan masing-masing subjek adalah sebagai berikut:

1. Subjek MN

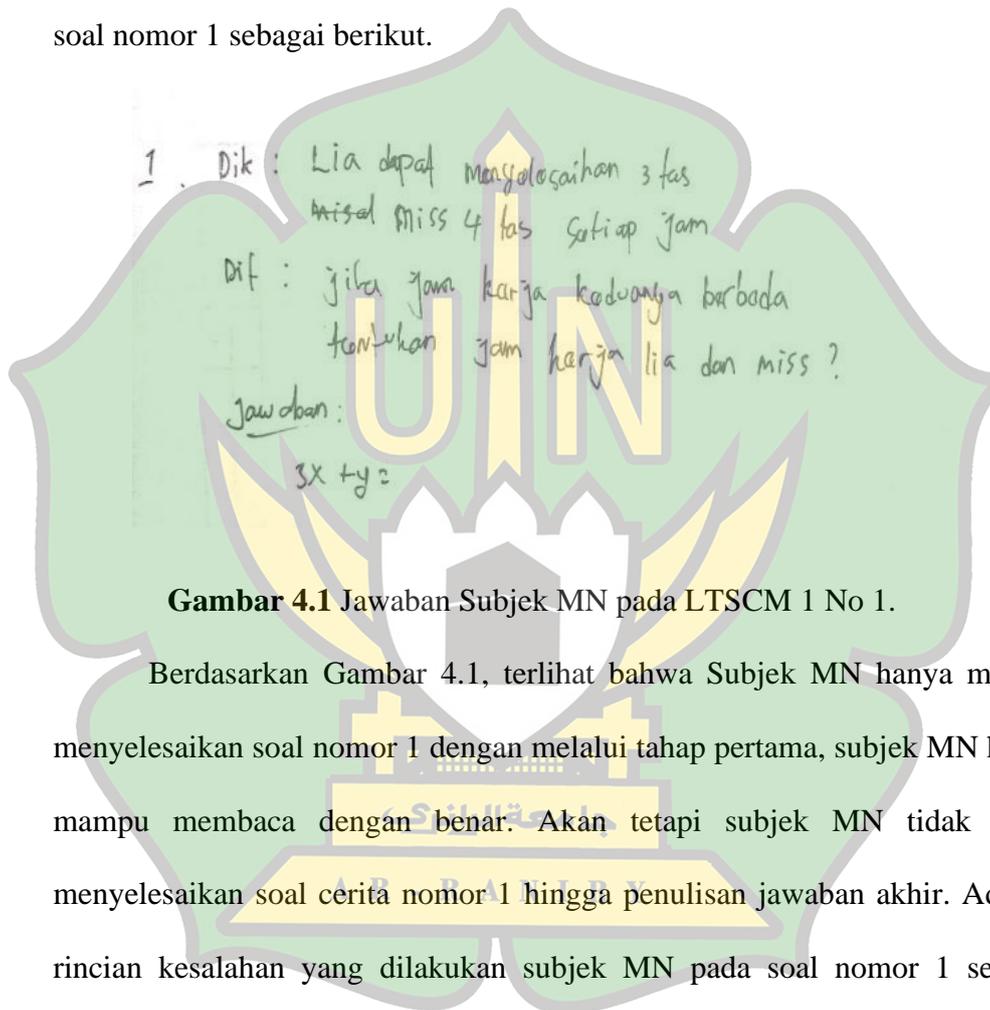
Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang dilakukan ditemukan bahwa subjek MN merupakan subjek yang melakukan kesalahan terbanyak dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Dapat dilihat MN telah menyelesaikan tes soal dengan tahapan Newman yaitu membaca masalah, memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Berikut adalah paparan hasil tes dan wawancara subjek MN menyelesaikan tes soal cerita matematika.

a. Paparan Data Subjek MN dalam Menyelesaikan LTSCM-1

Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek MN dalam menyelesaikan soal Nomor 1 yang peneliti berikan.

1. Lia dan Miss bekerja pada pabrik tas. Lia dapat menyelesaikan 3 tas setiap jam dan Miss 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lia dan Miss adalah 16 jam sehari. Jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, maka tentukan jam kerja Lia dan Miss..

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek MN dalam menyelesaikan soal nomor 1 sebagai berikut.



Gambar 4.1 Jawaban Subjek MN pada LTSCM 1 No 1.

Berdasarkan Gambar 4.1, terlihat bahwa Subjek MN hanya mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan melalui tahap pertama, subjek MN hanya mampu membaca dengan benar. Akan tetapi subjek MN tidak dapat menyelesaikan soal cerita nomor 1 hingga penulisan jawaban akhir. Adapun rincian kesalahan yang dilakukan subjek MN pada soal nomor 1 sebagai berikut:

1) Kesalahan pada Tahap Membaca Masalah

Pada tahap membaca, MN mampu membaca masalah yang terdapat pada soal dengan benar. Hal ini berarti, MN pada tahap membaca masalah tidak melakukan kesalahan.

2) Kesalahan pada Tahap Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, dapat dilihat pada Gambar 4.1. Subjek MN menuliskan apa yang diketahui persis sama dengan informasi pada soal nomor 1 tetapi kurang lengkap dan tidak dapat melanjutkan ke proses perhitungannya. Hal ini diduga karena subjek MN tidak paham dengan maksud soal nomor 1, sehingga subjek MN hanya dapat menuliskan yang sudah dituliskan dalam soal nomor 1 untuk dituliskan kembali pada bagian yang diketahui dan ditanyakan dengan kurang lengkap.

3) Kesalahan pada Tahap Transformasi Masalah

Pada tahap memahami masalah, subjek MN sudah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan kurang lengkap akan tetapi subjek MN tidak memahami apa maksud dari soal tersebut. Sehingga pada tahap transformasi subjek MN tidak dapat menuliskan pemisalan yang terdapat pada soal dan masih salah dalam menuliskan model matematika pada soal cerita nomor 1. Hal ini dapat dilihat pada hasil, subjek MN hanya menyelesaikan dari tahap memahami masalah tetapi kurang lengkap dan tidak dapat melanjutkan ketahap selanjutnya.

4) Kesalahan pada Tahap Keterampilan Proses

Pada tahap keterampilan proses, dapat dilihat pada Gambar 4.1. Subjek MN tidak mampu menentukan prosedur apa yang akan dilakukan untuk menyelesaikan soal nomor 1. Sehingga subjek MN melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses.

5) Kesalahan pada Tahap Penulisan Jawaban Akhir

Pada tahap penulisan jawaban akhir, subjek MN juga tidak dapat menyelesaikan permasalahan dari soal nomor 1 hingga tahap penulisan jawaban akhir. Ini diakibatkan subjek MN melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya sehingga subjek MN juga melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir.

Berikut ini hasil ringkasan wawancara peneliti dengan subjek MN:

- P : Coba perhatikan soal nomor 1, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
- MN : *(mulai membaca)*
- P : Apa yang diketahui pada soal nomor 1?
- MN : Lia menyelesaikan 3 tas, Miss menyelesaikan 4 tas dan jam kerja Lia dan Miss adalah 16.
- P : Apa yang ditanyakan pada soal nomor 1?
- MN : Jam kerja Lia dan Miss?
- P : Apakah kamu bisa menyelesaikan soal nomor 1?
- MN : Tidak bisa kak
- P : Kenapa kamu tidak bisa menyelesaikan soal nomor 1?
- MN : Karena saya tidak mengerti dengan soal nomor 1 kak, saya tidak mengerti harus menyelesaikan soal nomor 1 dengan cara apa.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek MN pada nomor 1, Subjek MN kurang memahami apa saja yang menjadi kata kunci dalam soal nomor 1 sehingga subjek MN tidak menuliskan unsur yang diketahui dengan tepat. Dengan demikian, dapat

disimpulkan bahwa subjek BY melakukan kesalahan dari tahap memahami masalah sehingga tidak mampu menyelesaikan soal tes sampai akhir.

Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek MN dalam menyelesaikan soal Nomor 2 yang peneliti berikan.

2. Sebuah toko buah menjual bermacam-macam buah di antaranya jeruk dan salak. Syifa membeli 4 kg jeruk dan 2 kg salak harus membayar Rp 34.000,00. Sedangkan Iky membeli 3 kg jeruk dan 1 kg salak seharga Rp 23.000,00. Berapakah harga per kilogram jeruk dan harga per kilogram salak?

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek MN paparkan dalam menyelesaikan soal nomor 2 sebagai berikut.

2. Dik : \Rightarrow Syifa membeli 4kg jeruk dan 2 salak $\rightarrow 34$
 $= 34.000$
 \Rightarrow Iky membeli 3kg jeruk dan 1 kg salak
 $= 23.000$

Dit : harga 1kg jeruk dan 1kg salak ?

Jawaban:

$$\begin{array}{r} 4 \text{ jeruk} + 2 \text{ salak} = 34.000 \\ 3 \text{ jeruk} + 1 \text{ salak} = 23.000 \\ \hline 1 \text{ jeruk} + 1 \text{ salak} = 11.000 \end{array}$$

Jadi, 1 jeruk + 1 salak adalah 11.000

Gambar 4.2 Jawaban Subjek MN pada LTSCM 1 No 2

Berdasarkan Gambar 4.2, terlihat bahwa Subjek MN hanya mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan melalui tahapan-tahapan, namun masih terdapat kesalahan. tahap pertama subjek MN mampu membaca masalah dengan benar dan subjek MN juga mampu memahami masalah baik dan dapat

menuliskan unsur diketahui dan ditanya dengan benar. Selanjutnya, subjek MN tidak dapat menuliskan pemisalan dan tidak mampu membuat model matematika dari soal nomor 2, subjek MN tidak menggunakan metode pada umumnya yang akan digunakan pada tahap perhitungan. Subjek MN juga mampu menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal akan tetapi jawaban akhirnya yang subjek MN peroleh tidak tepat. Adapun rincian kesalahan yang dilakukan subjek MN pada soal nomor 2 sebagai berikut:

1) Kesalahan pada Tahap Membaca Masalah

Pada tahap membaca, MN mampu membaca masalah yang terdapat pada soal nomor 2 dengan benar. Hal ini berarti, MN pada tahap membaca masalah tidak melakukan kesalahan.

2) Kesalahan pada Tahap Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, dapat dilihat pada Gambar 4.2 Subjek MN tidak melakukan kesalahan. Subjek MN mampu memaknai setiap kata dan simbol pada soal nomor 2 dan subjek MN juga mampu menulis unsur apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan dengan benar.

3) Kesalahan pada Tahap Transformasi Masalah

Pada tahap memahami masalah, subjek MN sudah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal nomor 2 dengan benar. Namun pada tahap transformasi masalah subjek MN tidak menuliskan pemisalan yang terdapat pada soal dan tidak membuat model matematika

pada soal cerita nomor 2. Hal ini dapat dilihat pada hasil kerja subjek MN, subjek MN hanya menyelesaikan dari tahap memahami masalah dilanjutkan dengan tahap proses penyelesaian.

4) Kesalahan pada Tahap Keterampilan Proses

Pada tahap transformasi masalah, dapat dilihat pada Gambar 4.2. Subjek MN tidak menuliskan pemisalan dan tidak membuat model matematika. Sehingga pada tahap keterampilan proses, subjek MN melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal nomor 2. subjek MN tidak menggunakan metode untuk menyelesaikan masalah yang terdapat dalam soal akan tetapi menggunakan cara tersendiri. Pada proses menyelesaikan soal subjek MN tidak mencari terlebih dahulu harga 1 kg jeruk dan harga 1 kg salak, melainkan mencari total harga 1 kg jeruk + 1 kg salak yang berakibat nilai hasil akhir bernilai kurang tepat.

5) Kesalahan pada Tahap Penulisan Jawaban Akhir

Pada tahap sebelumnya subjek MN telah menyelesaikan soal dengan memperoleh hasil yang kurang tepat. Sehingga pada tahap penulisan jawaban akhir subjek MN juga menyimpulkan permasalahan yang terdapat pada soal nomor 2 dengan hasil yang kurang tepat.

Berikut hasil ringkasan wawancara peneliti dengan subjek MN:

- P : informasi apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 2?
 MN : Informasi yang diberikan pada soal nomor 2 adalah terdapat 4 kg jeruk dan 2 kg salak seharga 34.000. kemudian terdapat 3 kg jeruk dan 1 kg salak seharga 23.000
- P : Apa yang diketahui dari soal nomor 2?
 MN : 4 kg jeruk dan 2 kg salak seharga 34.000 dan 3 kg jeruk dan 1 kg salak seharga 23.000

- P : Apa yang ditanyakan dari soal nomor 2?
 MN : Berapakah harga 1 kg jeruk dan salak?
 P : Menurut kamu, apakah kamu dapat menyelesaikan masalah yang terdapat pada soal nomor 2?
 MN : Bisa kak (*ragu-ragu*)
 P : Metode apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?
 MN : Tidak tahu kak, saya hanya mengurangi saja jeruk dengan jeruk dan salak dengan salak, sehingga mendapatkan hasilnya adalah 11.000
 P : Selanjutnya apa yang akan kamu lakukan?
 MN : Setelah saya mengurangi semua, sehingga saya dapatkan 1 jeruk dan 1 salak dengan jumlah 11.000
 P : Kesimpulan apa yang anda peroleh berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya?
 MN : Jadi, 1 kg jeruk dan 1 kg salak adalah 11.000

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek MN pada nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek MN mampu menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat dan benar. Namun melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah, tidak membuat model matematika atau permisalan terlebih dahulu. Akan tetapi subjek MN mampu melanjutkan ketahap berikutnya, yaitu tahap keterampilan proses, namun subjek MN tidak menyelesaikan menggunakan metode akan tetapi dengan cara mengurangi saja persamaan-persamaan tersebut sehingga memperoleh hasil keseluruhan harga 1 kg jeruk + 1 kg salak seharga 11.000. Pada tahap penulisan jawaban akhir subjek MN kurang tepat dalam menuliskan kesimpulan jawaban akhir.

Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek MN dalam menyelesaikan soal Nomor 3 yang peneliti berikan

3. *Harga 3 mangkok bakso dan 2 gelas jus jeruk yang dijual di warung "Bakso Nusantara" adalah Rp 28.000,00 sedangkan harga 1 mangkok bakso dan 3 gelas jus jeruk adalah Rp 21.000.00 Jika Ari hendak membeli*

4 mangkok bakso dan 5 gelas jus jeruk dengan uang pecahan Rp 50.000,00 maka berapakah kembalian dari uang Ari?

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek MN paparkan dalam menyelesaikan soal nomor 3 sebagai berikut.

3. Dik : 3 mangkok dan 2 jus jeruk 28.000
1 mangkok dan 3 jus jeruk 21.000

Dit : kembalian uang ari dari 4 mangkok bakso dan 5 jus jeruk dengan uang pecahan 50.000

Jawaban :

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 28.000 \quad / 1 \\ x + 3y = 21.000 \quad / 3 \\ \hline 3x + 2y = 28.000 \\ 3x + 9y = 63.000 \\ \hline 0 + 7y = -35.000 \\ y = -5.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 28.000 \quad / 3 \\ x + 3y = 21.000 \quad / 2 \\ \hline 9x + 6y = 84.000 \\ 2x + 6y = 42.000 \\ \hline 7x + 0 = 42.000 \\ x = 6.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x + 5y = 50.000 \\ 4(6.000) + 5(-5.000) = 50.000 \\ 24.000 + 25.000 = 50.000 \\ 49.000 = 50.000 \\ 49.000 - 50.000 = -1.000 \end{array}$$

Gambar 4.3 Jawaban Subjek MN pada LTSCM 1 No 3

Berdasarkan Gambar 4.3, terlihat bahwa subjek MN mampu menyelesaikan soal pada nomor 3 dengan melalui tahapan-tahapan, namun masih terdapat kesalahan. Tahap pertama, subjek MN mampu membaca dengan benar. Subjek MN juga memahami masalah dengan baik. Selanjutnya, subjek MN tidak membuat model matematika atau permisalan dari soal nomor 3. Subjek MN mampu menyelesaikan soal dengan metode gabungan akan tetapi subjek MN kurang teliti pada saat perhitungan dalam menyelesaikan soal nomor 3. Sehingga, subjek MN tidak dapat dalam

menyimpulkan jawaban akhir dengan bernilai benar. Adapun rincian kesalahan yang dilakukan subjek MN pada soal nomor 3 sebagai berikut:

1) Kesalahan pada Tahap Membaca Masalah

Pada tahap membaca, MN mampu membaca masalah yang terdapat pada soal nomor 3 dengan benar. Hal ini berarti, MN pada tahap membaca masalah tidak melakukan kesalahan.

2) Kesalahan pada Tahap Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, dapat dilihat Gambar 4.3, subjek MN tidak melakukan kesalahan. Sehingga Subjek MN mampu memaknai setiap kata dan simbol pada soal nomor 3 dan subjek MN juga mampu menulis unsur apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan dengan benar.

3) Kesalahan pada Tahap Transformasi Masalah

Pada tahap sebelumnya, subjek MN mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar. Namun pada tahap transformasi subjek MN tidak menuliskan permisalan yang terdapat pada soal dan tidak membuat model matematika pada soal nomor 3. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.3, subjek MN hanya menyelesaikan dari tahap memahami masalah dilanjutkan dengan tahap proses penyelesaian.

4) Kesalahan pada Tahap Keterampilan Proses

Pada tahap keterampilan proses, dapat dilihat Gambar 4.3, Subjek MN mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan prosedur penyelesaian, namun masih terdapat kesalahan. Subjek MN menggunakan metode

eliminasi untuk menyelesaikan soal nomor 3. Dapat dilihat pada Gambar 4.3, subjek MN kurang teliti dalam perhitungan pada saat mengeliminasi nilai x , dimana dapat kita ketahui $2y - 9y = -7y$ akan tetapi subjek MN menuliskan $7y$ dan memperoleh nilai y adalah -5.000 . Pada saat mengeliminasi nilai y , subjek MN juga kurang teliti dalam perhitungan perkalian, dimana telah kita ketahui $3 \times 28.000 = 84.000$ bukan 98.000 . Hal ini disebabkan siswa belum paham dalam melakukan konsep pengurangan yang menyebabkan kurang tepat dalam melakukan perhitungan.

5) Kesalahan pada Tahap Penulisan Jawaban Akhir

Pada tahap penulisan jawaban akhir, subjek MN menulis jawaban akhir namun masih kurang tepat. Hal ini dikarenakan subjek MN melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya sehingga subjek MN juga melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir.

Berikut hasil ringkasan wawancara peneliti dengan subjek MN:

- P : Dapatkah kamu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal nomor 3?
- MN : Yang diketahui 3 mangkok dan 2 jus jeruk Rp 28.000. 1 mangkok dan 2 jus jeruk Rp 21.000. Yang ditanyakan kembalian uang Ari 4 mangkok dan 5 jus jeruk dengan uang 50.000.
- P : Bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah ini?
- MN : Disini saya menggunakan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 untuk mengeliminasi variabel x sehingga memperoleh nilai y adalah -5.000 . Kemudian saya eliminasi nilai y ke persamaan 1 dan 2, sehingga memperoleh x adalah 8.000 .
- P : Pada bagian memperoleh nilai y , kenapa kamu memperoleh hasil untuk sebuah harga bernilai negatif?
- MN : (*diam*)

- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawabannya?
 MN : Insyaallah sudah kak
 P : Selanjutnya langkah apa yang kamu lakukan untuk mendapatkan kesimpulan akhirnya?
 MN : Karena sudah diketahui nilai x adalah 8.000 dan y adalah -5.000, selanjutnya kita substitusikan nilai x dan y persamaan $4x + 5y$. Sehingga memperoleh $4x + 5y$ adalah 7.000

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek MN pada nomor 3, subjek MN melakukan kesalahan pada tahap transformasi karena tidak membuat pemodelan matematika. Pada tahap keterampilan proses, subjek MN salah dalam melakukan perhitungan karena kurang teliti sehingga berakibat keliru dalam mengerjakan soal, sehingga pada penulisan jawaban akhir, subjek MN salah dalam menyimpulkan hasil akhir.

b. Paparan Data Subjek MN dalam Menyelesaikan LTSCM-2

Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek MN dalam menyelesaikan soal Nomor 1 yang peneliti berikan

1. *Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp 17.000,00 dari 3 mobil dan 5 motor, sedangkan dari 4 mobil dan 2 motor ia mendapatkan uang Rp 18.000,00. Jika terdapat 30 mobil dan 40 motor, banyak uang parkir yang ia peroleh adalah...*

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek MN paparkan dalam menyelesaikan soal nomor 1 sebagai berikut.

1. Dik : 17.000 dari 3 mobil dan 5 motor
 4 mobil dan 2 motor dari 18.000
 Dit : 30 mobil dan 40 motor

Jawaban :

$$17.000 = 3x + 5y \rightarrow -3x + 5y = -17.000 \quad : (-1)$$

$$3x - 5y = 17.000$$

$$\begin{array}{r} 3x - 5y = 17.000 \quad / 4 \\ 4x + 2y = 18.000 \quad / 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12x - 20y = 68.000 \\ 12x + 6y = 54.000 \\ \hline 26y = 14.000 \\ y = \frac{14000}{26} \\ y = \end{array}$$

Gambar 4.4 Jawaban Subjek MN pada LTSCM 2 No 1.

Berdasarkan Gambar 4.4, terlihat bahwa Subjek MN hanya mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan melalui tahapan-tahapan, namun masih terdapat kesalahan. Tahap pertama, subjek MN mampu membaca dengan benar. Subjek MN mampu menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan. Subjek MN tidak membuat pemisalan dan model matematika dari soal nomor 1. Subjek MN mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan menggunakan metode eliminasi, akan tetapi subjek MN kurang teliti dalam perhitungan pada saat menyelesaikan soal nomor 1. Sehingga subjek MN tidak dapat menyelesaikan soal cerita nomor 1 hingga penulisan jawaban akhir. Adapun rincian kesalahan yang dilakukan subjek MN pada soal nomor 1 sebagai berikut:

1) Kesalahan pada Tahap Membaca Masalah

Pada tahap membaca, MN mampu membaca masalah yang terdapat pada soal dengan benar. Hal ini berarti, MN pada tahap membaca masalah tidak melakukan kesalahan.

2) Kesalahan pada Tahap Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, dapat dilihat pada Gambar 4.4, subjek MN menuliskan apa yang diketahui persis sama dengan informasi pada soal tetapi kurang lengkap menuliskan unsur yang ditanyakan dan tidak dapat melanjutkan ke proses perhitungannya. Hal ini diduga karena subjek MN kurang memahami masalah dalam soal sehingga subjek MN hanya dari apa yang sudah dituliskan dalam soal yang dituliskan kembali pada bagian yang diketahui dan ditanyakan dengan kurang lengkap.

3) Kesalahan pada Tahap Transformasi Masalah

Pada tahap sebelumnya, subjek MN sudah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan kurang lengkap akan tetapi subjek MN tidak memahami apa maksud dari soal tersebut. Akibatnya, pada tahap transformasi subjek MN tidak dapat menuliskan permisalan yang terdapat pada soal dan masih salah dalam menuliskan model matematika pada soal cerita tersebut.

4) Kesalahan pada Tahap Keterampilan Proses

Pada tahap keterampilan proses, dapat dilihat pada Gambar 4.4, subjek MN sudah mampu melakukan proses penyelesaian soal akan tetapi masih melakukan kesalahan pada tahap perhitungan atau proses. Subjek

MN menggunakan metode eliminasi untuk dapat menyelesaikan soal nomor 1. Dapat dilihat pada Gambar 4.4, telah kita ketahui bentuk persamaan yang benar adalah $3x + 5y = 17.000$ akan tetapi subjek MN menuliskan $3x - 5y = 17.000$. Dikarenakan pada tahap membuat model matematika sudah salah maka hasil yang diperoleh subjek MN salah.

5) Kesalahan pada Tahap Penulisan Jawaban Akhir

Pada tahap penulisan jawaban akhir, subjek MN juga tidak dapat menyelesaikan permasalahan dari tahap memahami masalah hingga tahap penulisan jawaban akhir. Ini diakibatkan karena subjek MN melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya dan mengalami kekeliruan pada proses penyelesaian soal nomor 1. Sehingga subjek MN juga melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir.

Berikut ini hasil ringkasan wawancara peneliti dengan subjek MN:

- P : Coba perhatikan soal nomor 1, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
- MN : *(mulai membaca)*
- P : Apa yang diketahui pada soal nomor 1?
- MN : 17.000 dari 3 mobil dan 5 motor
4 mobil dan 2 motor dari 18.000.
- P : Apa yang ditanyakan pada soal nomor 1?
- MN : 30 mobil dan 40 motor?
- P : Apakah kamu bisa menyelesaikan soal nomor 1?
- MN : Sedikit bingung kak
- P : Kenapa kamu merasa ragu-ragu dalam menjawab soal nomor 1?
- MN : Karena saya tidak terlalu mengerti dengan soal nomor 1 kak, saya kebingungan, pada soal nomor 1 duluan disebutkan jumlah uang yang di peroleh dari 3 mobil dan motor ketimbang persamaan yang kedua kak. Saya kesulitan dalam mengubah persamaan yang pertama menjadi sama persis seperti persamaan yang kedua kak.
- P : Coba tuliskan persamaan 1 dan 2 yang kamu maksud

- kedalam bentuk matematika!
- MN : $17.000 = 3x + 5y$ (untuk persamaan 1) dan $4x + 2y = 18.000$ (untuk persamaan 2)
- P : Selanjutnya langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1?
- MN : Sebelumnya saya ubah terlebih dahulu persamaan yang pertama menjadi persamaan yang persis seperti persamaan kedua. Lalu saya menyelesaikan dengan cara mengeleminasikan nilai x
- P : Kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari hasil penyelesaian soal nomor 1?
- MN : Tidak tahu kak, karena saya tidak memperoleh hasilnya sehingga saya tidak menyelesaikan soal tersebut hingga akhir kak.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek MN pada nomor 1, Subjek MN kurang memahami apa saja yang menjadi kata kunci dalam soal nomor 1 sehingga tidak menulis unsur yang diketahui dengan tepat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek MN melakukan kesalahan dari tahap memahami masalah sehingga pada tahap keterampilan proses subjek MN sedikit keliru dalam menggunakan operasi hitung dan ragu-ragu dalam menyelesaikan soal nomor 1 yang berakibat subjek MN tidak mampu menyelesaikan soal nomor 1 sampai akhir.

Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek MN dalam menyelesaikan soal Nomor 2 yang peneliti berikan.

2. *Alea ingin membeli kue untuk Lebaran. Harga 3 kaleng kue nastar dan 2 kaleng kue keju adalah Rp 280.000,00. Sedangkan harga 1 kaleng kue nastar dan 3 kaleng kue keju adalah Rp 210.000,00. Berapa harga 1 kaleng kue keju...*

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek MN paparkan dalam menyelesaikan soal nomor 2 sebagai berikut.

2. 3 kaleng nastor dan 2 kaleng kua keju 280.000
 1 kaleng nastor dan 3 kaleng kua keju 210.000
 Dit = harga 1 kaleng kua keju ?

Jawaban :

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 280.000 \quad / 1 \\ x + 3y = 210.000 \quad / 3 \\ \hline 3x + 2y = 280.000 \\ 3x + 9y = 630.000 \\ \hline -7y = -350.000 \end{array}$$

$$y = \frac{-350.000}{-7}$$

$$y = 70.000$$

harga 1 kaleng kua keju 70.000

Gambar 4.5 Jawaban Subjek MN pada LTSCM 2 No 2

Berdasarkan Gambar 4.5, terlihat bahwa Subjek MN mampu menyelesaikan soal pada nomor 2 dengan melalui tahapan-tahapan, namun masih terdapat kesalahan. Subjek MN mampu membaca dengan benar. Subjek MN juga memahami masalah dengan baik dan tidak mengalami kesulitan dalam membaca masalah yang terdapat pada soal nomor 2. Selanjutnya, subjek MN tidak membuat pemisalan dan model matematika dari soal nomor 2. Subjek MN mampu menyelesaikan soal nomor 2 menggunakan metode eliminasi, akan tetapi subjek MN kurang teliti pada proses perhitungan dalam menyelesaikan soal nomor 2. Sehingga subjek MN tidak dapat menyimpulkan jawaban akhir dengan benar. Adapun rincian kesalahan yang dilakukan subjek MN pada soal nomor 2 sebagai berikut:

1) Kesalahan pada Tahap Membaca Masalah

Pada tahap membaca, MN mampu membaca masalah yang terdapat pada soal dengan benar. Hal ini berarti, MN pada tahap membaca masalah tidak melakukan kesalahan.

2) Kesalahan pada Tahap Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, dapat dilihat pada Gambar 4.5, subjek MN tidak melakukan kesalahan. Subjek MN mampu memaknai setiap kata dan simbol pada soal dan subjek MN juga mampu menulis unsur apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan dengan benar.

3) Kesalahan pada Tahap Transformasi Masalah

Pada tahap sebelumnya, subjek MN sudah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar. Namun subjek MN tidak menuliskan pemisalan dan pemodelan matematika yang terdapat pada soal nomor 2. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.5, subjek MN hanya menyelesaikan dari tahap memahami masalah dilanjutkan dengan tahap proses penyelesaian.

4) Kesalahan pada Tahap Keterampilan Proses

Pada tahap keterampilan proses, dapat dilihat pada Gambar 4.5, subjek MN mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan metode eliminasi, akan tetapi subjek MN kurang teliti pada proses perhitungan dalam menyelesaikan soal nomor 2. Telah kita ketahui bahwa $y = \frac{-350.000}{-7} = 50.000$ namun subjek MN menuliskan hasil perhitungan yang diperoleh

adalah 70.000, sehingga mengakibatkan hasil akhir yang subjek MN peroleh bernilai salah atau tidak tepat.

5) Kesalahan pada Tahap Penulisan Jawaban Akhir

Pada tahap sebelumnya, subjek MN telah menyelesaikan soal nomor 2 dengan lancar akan tetapi memperoleh hasil yang kurang tepat. Akibatnya, pada tahap penulisan jawaban akhir, subjek MN juga menyimpulkan permasalahan yang terdapat pada soal nomor 2 dengan hasil yang kurang tepat.

Berikut hasil ringkasan wawancara peneliti dengan subjek MN:

- P : Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 2?
 MN : Informasi yang diberikan pada soal ini adalah terdapat 3 kaleng kue nastar dan 2 kaleng kue keju seharga 280.000. Kemudian terdapat 1 kaleng kue nastar dan 3 kaleng kue keju seharga 210.000, dan yang ditanyakan adalah harga satu kaleng kue keju.
- P : Apakah kamu dapat menyelesaikan masalah yang terdapat pada soal nomor 2?
 MN : Insyaallah saya bisa menyelesaikannya kak
 P : dapatkah kamu menuliskan apa yang diketahui ke dalam bentuk matematika?
 MN : Terdapat $3x + 2y = 280.000$ dan $x + 3y = 210.000$
 P : Benar, kenapa dilembar jawaban tes kamu tidak menuliskan model matematika dan permisalan?
 MN : Lupa kak. Karena pada saat menyelesaikan soal SPLDV saya tidak pernah membuat model matematika dan permisalan kak. Hanya saja saya langsung membuat pada saat ingin menyelesaikannya.
- P : Oke. Metode apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?
 MN : Disini saya hanya menggunakan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 untuk mengeliminasi variabel x sehingga memperoleh nilai y adalah 70.000. Karena pada soal hanya ditanyakan nilai y .
- P : Apakah kamu yakin dengan hasil jawabannya?
 MN : Iya kak
 P : Dari soal nomor 1 kesimpulan apa yang kamu peroleh

MN : berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya?
jadi, harga 1 kaleng kue keju adalah 70.000

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek MN pada nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek MN melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah, karena subjek MN tidak terbiasa menyelesaikan soal dengan membuat model matematika terlebih dahulu. Subjek MN mampu melanjutkan ke tahap keterampilan proses, akan tetapi masih mengalami kekeliruan dalam proses perhitungan yang mengakibatkan nilai akhir yang diperoleh bernilai salah atau tidak tepat. Dikarenakan tahap proses subjek MN kurang teliti pada saat perhitungan, maka pada tahap penulisan kesimpulan subjek MN menyimpulkan dengan hasil yang kurang tepat atau salah.

Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek BY dalam menyelesaikan soal Nomor 3 yang peneliti berikan

3. *Harga 5 buku tulis dan 3 pulpen yang dijual di Toko buku adalah Rp 21.000, jika Raka membeli 4 buku tulis dan 2 pulpen, maka ia harus membayar Rp 16.000,00. Jika Hery hendak membeli 3 buku tulis dan 2 pulpen dengan uang pecahan Rp 20.000, maka berapakah kembalian dari uang Hery?*

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek MN paparkan dalam menyelesaikan soal nomor 3 sebagai berikut.

3. Dik : 5 buku tulis dan 3 pulpen 21.000
4 buku tulis dan 2 pulpen 16.000

Dit : 3 buku tulis dan 2 pulpen dengan
pakaian 20.000 berapa kembalian
uang hari?

Jawab:

$$\begin{array}{r} 5x + 3y = 21.000 \quad / 2 / \\ 4x + 2y = 16.000 \quad / 3 / \end{array} \quad \begin{array}{r} 10x + 6y = 42.000 \\ 12x + 6y = 48.000 \\ \hline 2x + 0 = -6.000 \\ x = \frac{-6.000}{2} \\ x = -3.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5x + 3y = 21.000 \\ 4x + 2y = 16.000 \\ \hline x + y = 5.000 \\ 3.000 + y = 5.000 \\ y = 5.000 - 3.000 \\ y = 2.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 20.000 \\ 3(-3.000) + 2(2.000) = 20.000 \\ -9.000 + 4.000 = 20.000 \\ -5.000 = 20.000 \\ 7.000 = 20.000 - 5.000 \\ 7.000 = 15.000 \end{array}$$

Gambar 4.6 Jawaban Subjek MN pada LTSCM 2 No 3

Berdasarkan Gambar 4.6, terlihat bahwa subjek MN mampu menyelesaikan soal pada nomor 3 dengan melalui tahapan-tahapan, namun masih terdapat kesalahan. Subjek MN mampu membaca dengan benar, subjek MN juga memahami masalah dengan baik. Selanjutnya, subjek MN tidak membuat pemisalan dan pemodel matematika dari soal nomor 3. Sehingga subjek MN tidak dapat menyimpulkan jawaban akhir yang bernilai benar. Adapun rincian kesalahan yang dilakukan subjek MN pada soal nomor 3 sebagai berikut:

1) Kesalahan pada Tahap Membaca Masalah

Pada tahap membaca, MN mampu membaca masalah yang terdapat pada soal dengan benar. Hal ini berarti, MN pada tahap membaca masalah tidak melakukan kesalahan.

2) Kesalahan pada Tahap Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, dapat dilihat pada Gambar 4.6, subjek MN tidak melakukan kesalahan. Sehingga Subjek MN mampu memaknai setiap kata dan simbol pada soal dan subjek MN juga mampu menulis unsur apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan dengan benar.

3) Kesalahan pada Tahap Transformasi Masalah

Pada tahap sebelumnya, subjek MN sudah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar. Namun subjek MN tidak menuliskan pemisalan dan pemodelan matematika yang terdapat pada soal nomor 3. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.6, subjek MN hanya menyelesaikan dari tahap memahami masalah dilanjutkan dengan tahap proses penyelesaian.

4) Kesalahan pada Tahap Keterampilan Proses

Pada tahap keterampilan proses, dapat dilihat pada Gambar 4.6. Subjek MN mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan menggunakan metode campuran yaitu, metode eliminasi dan metode substitusi. Dapat dilihat pada Gambar 4.6, subjek MN kurang teliti dalam perhitungan

dalam menyelesaikan soal nomor 3. Karena diperoleh nilai x yang salah maka nilai y yang diperoleh subjek MN juga bernilai salah.

5) Kesalahan pada Tahap Penulisan Jawaban Akhir

Pada tahap penulisan jawaban akhir, subjek MN menulis jawaban akhir namun masih kurang tepat. Hal ini dikarenakan subjek MN melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya sehingga subjek MN juga melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir.

Berikut hasil ringkasan wawancara peneliti dengan subjek MN:

- P : Bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah ini?
- MN : Pertama saya menggunakan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 untuk mengeliminasi variabel y sehingga memperoleh nilai x adalah -3.000 . Kemudian agar lebih memudahkan, sebelum saya substitusi nilai x yang diperoleh terlebih dahulu saya kurangkan kedua persamaan tersebut selanjutnya saya substitusikan nilai x ke dalam hasil persamaan yang telah saya kurangkan dari 1 atau 2, sehingga memperoleh y adalah 8.000
- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawabannya?
- MN : Insyaallah sudah kak
- P : Selanjutnya langkah apa yang kamu lakukan untuk mendapatkan kesimpulan akhirnya?
- MN : Karena sudah diketahui nilai x adalah -3.000 dan y adalah 8.000 , selanjutnya kita substitusikan nilai x dan y persamaan $3x + 2y$. Sehingga memperoleh $3x + 2y$ adalah 13.000

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek MN pada nomor 3, subjek MN melakukan kesalahan pada tahap transformasi karena tidak membuat pemisalan dan pemodelan matematika. Pada tahap keterampilan proses, subjek MN juga salah dalam melakukan perhitungan karena kurang teliti sehingga berakibat keliru dalam mengerjakan

soal nomor 3, sehingga pada penulisan jawaban akhir subjek MN salah dalam menyimpulkan hasil akhir. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek MN melakukan kesalahan transformasi, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir.

c. Validasi Data Subjek MN terhadap Kesalahan Siswa pada Soal Cerita.

Untuk menguji validitas data subjek MN terhadap kesalahan siswa pada soal cerita, maka dilakukan triangulasi waktu yaitu mencari kesesuaian data pada LTSCM 1 dan LTSCM 2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Triangulasi Data MN dalam menyelesaikan LTSCM 1 dan LTSCM 2

Nomor soal	Data LTSCM 1	Data LTSCM 2
Soal nomor 1	<p>a) Tahap membaca masalah, subjek MN mampu membaca atau memaknai setiap kata dan simbol yang terdapat pada soal nomor 1. Sehingga subjek MN dapat dikatakan tidak melakukan kesalahan.</p> <p>b) Tahap memahami masalah, subjek MN tidak dapat menuliskan terkait unsur yang diketahui dengan lengkap.</p> <p>c) Tahap transformasi masalah, subjek MN tidak dapat menuliskan pemisalan dan model matematika yang terdapat pada soal nomor 1.</p> <p>d) Tahap keterampilan proses, subjek MN tidak dapat menyelesaikan soal nomor 1.</p> <p>e) Tahap penulisan jawaban akhir, pada tahap sebelumnya subjek MN</p>	<p>a) Tahap membaca masalah, subjek MN mampu membaca atau memaknai setiap kata dan simbol yang terdapat pada soal nomor 1. Sehingga subjek MN dapat dikatakan tidak melakukan kesalahan.</p> <p>b) Tahap memahami masalah, subjek MN tidak dapat menuliskan terkait unsur yang diketahui dengan lengkap.</p> <p>c) Tahap transformasi masalah, subjek MN kurang tepat menuliskan model matematika yang terdapat pada soal nomor 1.</p> <p>d) Tahap keterampilan proses, subjek MN mampu menentukan prosedur penyelesaian. Akan tetapi kurang tepat pada tahap transformasi menuliskan operasi hitung</p>

	<p>tidak dapat menyelesaikan soal nomor 1. Sehingga pada tahap penulisan jawaban akhir subjek MN tidak dapat menuliskan jawaban akhir diminta soal nomor 1.</p>	<p>pada model matematika Sehingga pada proses pembagian $y = \frac{14.000}{26}$ subjek MN tidak menemukan jawaban akhir penyelesaian.</p> <p>e) Tahap penulisan jawaban akhir, pada tahap sebelumnya subjek MN tidak dapat menyelesaikan dengan benar. Sehingga pada tahap penulisan jawaban akhir subjek MN tidak dapat menuliskan jawaban akhir diminta soal nomor 1.</p>
Soal nomor 2	<p>a) Tahap membaca masalah, subjek MN mampu membaca atau memaknai setiap kata dengan benar.</p> <p>b) Tahap memahami masalah, subjek MN mampu menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar.</p> <p>c) Tahap transformasi masalah, subjek MN tidak dapat menentukan jeruk sebagai variabel x dan salak sebagai variabel y. Sehingga subjek MN tidak dapat membuat model matematika dari soal nomor 2.</p> <p>d) Tahap keterampilan proses, subjek MN tidak dapat menentukan prosedur penyelesaian soal dengan benar. Sehingga hasil akhir yang diperoleh subjek MN bernilai kurang tepat. Seperti: $1kg\ jeruk + 1kg\ salak = 11.000$.</p> <p>e) Tahap penulisan jawaban akhir, pada tahap sebelumnya subjek MN</p>	<p>a) Tahap membaca masalah, subjek MN mampu membaca atau memaknai setiap kata dengan benar.</p> <p>b) Tahap memahami masalah, subjek MN mampu menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar.</p> <p>c) Tahap transformasi masalah, subjek MN mampu menuliskan model matematika yang terdapat pada soal nomor 2.</p> <p>d) Tahap keterampilan proses, subjek MN mampu menentukan prosedur dengan benar. Akan tetapi subjek kurang teliti melakukan proses Seperti: $y = \frac{-350.000}{-7} = 70.000$ Sehingga menemukan jawaban akhir yang bernilai salah.</p> <p>e) Tahap penulisan jawaban akhir, pada tahap sebelumnya subjek MN menyelesaikan soal nomor 2 dengan memperoleh hasil kurang</p>

	<p>menyelesaikan soal nomor 2 dengan memperoleh hasil kurang tepat. Sehingga pada tahap penulisan jawaban akhir subjek MN kurang tepat dalam menyimpulkan jawaban akhir .</p>	<p>tepat. Sehingga pada tahap penulisan jawaban akhir subjek MN mampu menyimpulkan jawaban akhir akan tetapi bernilai salah.</p>
Soal nomor 3	<p>a) Tahap membaca masalah, subjek MN mampu membaca atau memaknai setiap kata dan simbol yang terdapat pada soal nomor 3. Sehingga subjek MN dapat dikatakan tidak melakukan kesalahan.</p> <p>b) Tahap memahami masalah, subjek MN mampu menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar.</p> <p>c) Tahap transformasi masalah, subjek MN tidak menuliskan model matematika yang terdapat pada soal nomor 3.</p> <p>d) Tahap keterampilan proses, subjek MN mampu menyelesaikan soal dengan menggunakan prosedur penyelesaian dengan benar. Akan tetapi, subjek MN melakukan kesalahan pada proses perhitungan. Seperti: $2y - 9y = 7y$ Sehingga pada proses pembagian juga melakukan kesalahan, seperti: $y = \frac{-35.000}{7} = -5.000$ yang berakibat subjek MN tidak mampu menemukan jawaban akhir dengan benar.</p> <p>e) Tahap penulisan jawaban akhir, pada tahap</p>	<p>a) Tahap membaca masalah, subjek MN mampu membaca atau memaknai setiap kata dan simbol yang terdapat pada soal nomor 3. Sehingga subjek MN dapat dikatakan tidak melakukan kesalahan.</p> <p>b) Tahap memahami masalah, subjek MN mampu menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar.</p> <p>c) Tahap transformasi masalah, subjek MN tidak menuliskan model matematika yang terdapat pada soal nomor 3.</p> <p>d) Tahap keterampilan proses, subjek MN mampu menyelesaikan soal dengan menggunakan prosedur penyelesaian dengan benar. Akan tetapi, subjek MN melakukan kesalahan pada proses perhitungan.. Seperti: $10x - 12x = 2x$ Sehingga pada proses pembagian juga melakukan kesalahan, seperti: $x = \frac{-6.000}{2} = -3.000$ yang berakibat subjek MN salah menemukan jawaban akhir.</p> <p>e) Tahap penulisan jawaban akhir, pada tahap</p>

	sebelumnya subjek MN menyelesaikan soal nomor 3 dengan memperoleh hasil kurang tepat. Sehingga pada tahap penulisan jawaban akhir subjek MN tidak menuliskan jawaban akhir yang diminta soal nomor 3.	sebelumnya subjek MN menyelesaikan soal nomor 3 dengan memperoleh hasil kurang tepat. Sehingga pada tahap penulisan jawaban akhir subjek MN tidak menuliskan jawaban akhir yang diminta soal nomor 3.
--	---	---

Berdasarkan permasalahan di atas dapat dilakukan triangulasi waktu yaitu pada LTSCM 1 dan LTSCM 2, maksudnya LTSCM 1 dan LTSCM 2 merupakan lembar tes dengan bentuk soal yang sama dan dikerjakan pada waktu yang berbeda. Adapun kesalahan yang dilakukan subjek MN pada tes pertama dan tes kedua adalah pada tahap memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Hal ini dapat terlihat bahwa adanya konsistensi respon dan jawaban subjek MN dalam menyelesaikan masalah pada LTSCM 1 dan LTSCM 2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data subjek MN adalah valid.

Adapun penyebab subjek melakukan kesalahan adalah tidak dapat menentukan unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan lengkap, tidak membuat permisalan dan model matematika dari soal yang dikerjakan. Hal ini disebabkan subjek MN kurang terampil dalam membuat permisalan dan membuat model matematika karena kurang berlatih. Subjek MN juga kurang paham tentang konsep penyelesaian SPLDV dan tidak teliti dalam menyelesaikan soal karena terburu-buru, tidak memperhatikan dengan jelas proses perhitungan yang dilakukannya. Sehingga pada tahap penulisan jawaban akhir, subjek MN tidak dapat menuliskan kesimpulan dengan benar.

2. Subjek BY

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang dilakukan ditemukan bahwa subjek BY merupakan subjek yang melakukan kesalahan terbanyak dalam menyelesaikan soal cerita matematika. BY juga merupakan kategori siswa tingkat kemampuan senag. Dapat dilihat BY telah menyelesaikan tes soal dengan tahapan Newman yaitu membaca masalah, memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Berikut adalah paparan hasil tes dan wawancara subjek BY menyelesaikan tes soal cerita matematika.

a. Paparan Data Subjek BY dalam Menyelesaikan LTSCM-1

Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek BY dalam menyelesaikan soal Nomor 1 yang peneliti berikan

1. *Lia dan Miss bekerja pada pabrik tas. Lia dapat menyelesaikan 3 tas setiap jam dan Miss 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lia dan Miss adalah 16 jam sehari. Jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, maka tentukan jam kerja Lia dan Miss..*

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek BY paparkan dalam menyelesaikan soal nomor 1 sebagai berikut.

1) dik = Lia = 3 tas / jam
 miss = 4 tas / jam
 jam kerja 1 hari = ~~24~~ jam 16 jam
 jumlah tas yang dibuat keduanya = 55 tas
 dit = tentukan jam kerja Lia dan miss.

Jawab = Lia = miss =

$$\begin{array}{r|l} 3x + 4y = 16 & / 1 / 3x + 4y = 16 \\ x + y = 65 & / 3 / 3x + 3y = 195 \\ \hline & y = -149 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + y = 55 \\ x - 149 = 55 \\ \hline x = 55 + 149 \\ x = 204 \end{array}$$

Jadi, -

Gambar 4.7 Jawaban Subjek BY pada LTSCM 1 No 1.

Berdasarkan Gambar 4.7, terlihat bahwa Subjek BY mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan melalui tahapan-tahapan, namun masih terdapat kesalahan. Tahap pertama, subjek BY mampu membaca dengan benar. Subjek BY juga memahami masalah dengan baik. Selanjutnya, subjek BY tidak membuat pemisalan dan pemodelan matematika dari soal nomor 1. Subjek BY mampu menyelesaikan soal dengan menggunakan metode gabungan, akan tetapi subjek BY kurang teliti dalam perhitungan dalam menyelesaikan soal nomor 1. Sehingga subjek BY tidak dapat menyimpulkan jawaban akhir dengan benar. Adapun rincian kesalahan yang dilakukan subjek BY pada soal nomor 1 sebagai berikut:

1) Kesalahan pada Tahap Membaca Masalah

Pada tahap membaca, BY mampu membaca masalah yang terdapat pada soal nomor 1 dengan benar. Hal ini berarti, BY pada tahap membaca masalah tidak melakukan kesalahan.

2) Kesalahan pada Tahap Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, dapat dilihat pada Gambar 4.7, subjek BY mampu menulis unsur apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan dengan benar. Sehingga subjek BY tidak melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah.

3) Kesalahan pada Tahap Transformasi Masalah

Pada tahap sebelumnya, subjek BY sudah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar. Namun subjek BY tidak menuliskan pemisalan dan masih salah dalam menuliskan model matematika pada soal nomor 1. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.7, subjek BY hanya menyelesaikan dari tahap memahami masalah dilanjutkan dengan tahap proses penyelesaian.

4) Kesalahan pada Tahap Keterampilan Proses

Pada tahap keterampilan proses, Subjek BY mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan menggunakan metode campuran yaitu, metode eliminasi dan metode substitusi. Dapat dilihat pada Gambar 4.7, subjek BY kurang teliti dalam perhitungan dalam menyelesaikan soal nomor 1. Karena diperoleh nilai y yang salah maka nilai x yang diperoleh subjek BY juga bernilai salah.

5) Kesalahan pada Tahap Penulisan Jawaban Akhir

Pada tahap penulisan jawaban akhir, subjek BY tidak dapat menyimpulkan permasalahan dari soal nomor 1. Ini diakibatkan dari

subjek BY melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya sehingga subjek BY juga melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir.

berikut ini hasil ringkasan wawancara peneliti dengan subjek BY:

- P : Coba perhatikan soal nomor 1, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
- BY : *(mulai membaca)*
- P : Apa yang diketahui pada soal nomor 1?
- BY : Lia menyelesaikan 3 tas/jam, Miss menyelesaikan 4 tas /jam
- P : Apakah masih ada yang diketahui pada soal nomor 1?
- BY : Masih kak,
Jam kerja 1 hari adalah 16 jam
Jumlah tas yang dibuat keduanya adalah 55 tas.
- P : Apa yang ditanyakan pada soal nomor 1?
- BY : Jam kerja Lia dan Miss?
- P : Coba kamu tuliskan yang diketahui kedalam bentuk matematika!
- BY : $3x + 4y = 16$ (*untuk persamaan 1*) dan $x + y = 55$ (*untuk persamaan 2*)
- P : Kenapa tidak dituliskan pada lembar jawabnya kamu?
- BY : Lupa kak, tetapi saya melanjutkan dengan penyelesaian kak.
- P : Jadi, apa kesimpulan dari hasil kamu peroleh berdasarkan dari hasil perhitungan
- BY : Masih bingung kak, kenapa hasil yang saya peroleh bernilai negatif dan terlalu banyak.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek BY pada nomor 1, Subjek BY tidak menuliskan terlebih dahulu pemisalan dan model matematika sehingga pada tahap keterampilan proses subjek BY salah dalam penulisan persamaan 1 dan persamaan 2. Pada saat menyelesaikan soal nomor 1 dan memperoleh hasil perhitungan yang salah yang membuat subjek BY tidak dapat melanjutkan tahap penulisan jawaban akhir. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek BY melakukan

Berdasarkan Gambar 4.8, terlihat bahwa Subjek BY mampu menyelesaikan soal pada nomor 2 dengan melalui tahapan-tahapan, subjek BY mampu membaca dengan benar. Subjek BY juga memahami masalah dengan baik. Namun, subjek BY tidak membuat pemisalan dan model matematika dari soal nomor 2. Akan tetapi subjek BY mampu menyelesaikan soal dengan metode gabungan. Subjek BY juga mampu menulis jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal nomor 2 dengan benar. Adapun rincian kesalahan yang dilakukan subjek BY pada soal nomor 2 sebagai berikut:

1) Kesalahan pada Tahap Membaca Masalah

Pada tahap membaca, BY mampu membaca masalah yang terdapat pada soal nomor 1 dengan benar. Hal ini berarti, BY pada tahap membaca masalah tidak melakukan kesalahan.

2) Kesalahan pada Tahap Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, dapat dilihat pada Gambar 4.8, subjek BY tidak melakukan kesalahan. Subjek BY mampu memaknai setiap kata dan simbol pada soal dan subjek BY juga mampu menulis unsur apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan dengan benar.

3) Kesalahan pada Tahap Transformasi Masalah

Pada tahap sebelumnya, subjek BY mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal nomor 2 dengan benar. Namun subjek BY tidak menuliskan pemisalan dan pemodelan matematika dari soal nomor 2. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.8,

subjek BY hanya menyelesaikan dari tahap memahami masalah dilanjutkan dengan tahap proses penyelesaian.

4) Kesalahan pada Tahap Keterampilan Proses

Pada tahap keterampilan proses, subjek BY juga tidak melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal nomor 2. Subjek BY mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan lancar dan bernilai benar. Langkah-langkah yang subjek BY gunakan untuk menyelesaikan masalah yang terdapat dalam soal nomor 2 dengan menggunakan metode campuran yaitu, metode eliminasi dan metode substitusi.

5) Kesalahan pada Tahap Penulisan Jawaban Akhir

Pada tahap sebelumnya subjek BY telah menyelesaikan soal dengan memperoleh hasil yang benar. Sehingga pada tahap penulisan jawaban akhir subjek BY juga dapat menyimpulkan permasalahan yang terdapat pada soal nomor 2 dengan hasil yang benar.

Berikut hasil ringkasan wawancara peneliti dengan subjek BY:

- P : Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 2?
 BY : Informasi yang diberikan pada soal ini adalah terdapat 4 kg jeruk dan 2 kg salak seharga 34.000. Kemudian terdapat 3 kg jeruk dan 1 kg salak seharga 23.000, dan yang ditanyakan adalah harga satu kilogram jeruk dan satu kilogram salak.
- P : Apakah kamu dapat membuat pemisalan dan model matematika dari informasi yang kamu dapatkan?
 BY : Sebelumnya kita misalkan x sebagai jeruk dan y sebagai salak, sehingga bentuk matematika yang dapat dibuat $4x + 2y = 34.000$ (untuk persamaan 1) dan $3x + 1y = 23.000$ (untuk persamaan 2)
- P : Benar, kenapa dilembar jawaban tes kamu tidak menuliskan model matematika dan pemisalan?
 BY : Terburu-buru kak, tidak terbiasa menuliskan permisalan, saya langsung membuat model

- P : matematikanya pada saat menyelesaikan soal kak.
- P : Oke.
Menurut kamu, apakah kamu dapat menyelesaikan masalah yang terdapat pada soal nomor 2?
- BY : Inshaallah saya bisa menyelesaikannya kak
- P : Metode apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal nomor 2?
- BY : Pertama saya menggunakan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 untuk mengeliminasi variabel y sehingga memperoleh nilai x adalah 6.000. Kemudian saya substitusikan nilai x ke dalam persamaan 1 atau 2. Disini saya substitusikan nilai ke dalam persamaan 1, sehingga memperoleh y adalah 5.000
- P : Kesimpulan apa yang anda peroleh berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya?
- BY : jadi, harga 1kg jeruk 6.000 dan 1kg salak 5.000 kak.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek BY pada nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek BY melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah karena subjek BY tidak biasa menyelesaikan soal dengan membuat model matematika atau permisalan terlebih dahulu. Akan tetapi subjek BY mampu melanjutkan ketahap berikutnya, yaitu tahap keterampilan proses dan tahap penulisan jawaban akhir dengan hasil yang benar.

Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek BY dalam menyelesaikan soal Nomor 3 yang peneliti berikan.

3. *Harga 3 mangkok bakso dan 2 gelas jus jeruk yang dijual di warung "Bakso Nusantara" adalah Rp 28.000,00 sedangkan harga 1 mangkok bakso dan 3 gelas jus jeruk adalah Rp 21.000,00. Jika Ari hendak membeli 4 mangkok bakso dan 5 gelas jus jeruk dengan uang pecahan Rp 50.000,00 maka berapakah kembalian dari uang Ari?*

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek BY dalam menyelesaikan soal nomor 3 sebagai berikut.

3) dik = Bako 3 mangkok dan 2 gelas jus jeruk = 28.000
 Bako 1 mangkok dan 3 gelas jus jeruk = 21.000
 dit = 4 mangkok dan 5 gelas jus jeruk dengan uang 50.000.
 Berapakah kembalian dari Uang Ani?

Jawab =

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 28.000 \quad / 3 \\ x + 3y = 21.000 \quad / 2 \\ \hline 9x + 6y = 84.000 \\ 2x + 6y = 42.000 \\ \hline 7x + 0 = 42.000 \\ x = \frac{42.000}{7} \\ x = 6.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 28.000 \\ 3(6.000) + 2y = 28.000 \\ 24.000 + 2y = 28.000 \\ 2y = 28.000 - 24.000 \\ 2y = 4.000 \\ y = \frac{4.000}{2} \\ y = 2.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x + 5y = 50.000 \\ 4(6.000) + 5(2.000) = 50.000 \\ 28.000 + 10.000 = 50.000 \\ 38.000 = 50.000 \\ = 50.000 - 38.000 \\ = 12.000 \end{array}$$

Jadi, kembalian Uang Ani adalah Rp 12.000

Gambar 4.9 Jawaban Subjek BY pada LTSCM 1 No 3

Berdasarkan Gambar 4.9, terlihat bahwa subjek BY mampu menyelesaikan soal pada nomor 3 dengan melalui tahapan-tahapan, namun masih terdapat kesalahan. Tahap pertama, subjek BY mampu membaca dengan benar. Subjek BY juga mampu memahami masalah dengan baik. Selanjutnya, subjek BY tidak membuat model matematika atau pemisalan dari soal nomor 3. Subjek BY mampu menyelesaikan soal dengan metode

gabungan, akan tetapi subjek BY kurang teliti pada proses perhitungan dalam menyelesaikan soal nomor 3. Sehingga subjek BY melakukan kesalahan dalam menyimpulkan jawaban akhir yang bernilai benar. Adapun rincian kesalahan yang dilakukan subjek BY pada soal nomor 3 sebagai berikut:

1) Kesalahan pada Tahap Membaca Masalah

Pada tahap membaca, BY mampu membaca masalah yang terdapat pada soal nomor 3 dengan benar. Hal ini berarti, BY pada tahap membaca masalah tidak melakukan kesalahan.

2) Kesalahan pada Tahap Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, dapat dilihat pada Gambar 4.9, subjek BY tidak melakukan kesalahan. Sehingga Subjek BY mampu memaknai setiap kata dan simbol pada soal nomor 3 dan subjek BY juga mampu menulis unsur apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan dengan benar.

3) Kesalahan pada Tahap Transformasi Masalah

Pada tahap sebelumnya, subjek BY sudah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal nomor 3 dengan benar. Namun subjek BY tidak menuliskan pemisalan dan model matematika dari soal nomor 3. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.9, subjek BY hanya menyelesaikan dari tahap memahami masalah dilanjutkan dengan tahap proses penyelesaian.

4) Kesalahan pada Tahap Keterampilan Proses

Pada tahap keterampilan proses, dapat dilihat pada Gambar 4.9, subjek BY juga tidak melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal tersebut. Subjek BY mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan lancar dan mampu melalui tahap keterampilan proses dengan menggunakan metode campuran yaitu, metode eliminasi dan metode substitusi. Subjek BY kurang teliti dalam perhitungan pada saat mensubstitusikan nilai x ke persamaan $3x + 2y = 28.000$. Kesalahan yang dilakukan subjek BY dikarenakan salah perhitungan perkalian, yang seharusnya $3 \times 6.000 = 18.000$ bukan $3 \times 6.000 = 24.000$. Hal ini karena kesalahan dalam operasi atau perhitungan, sehingga siswa tidak dapat menggunakan aturan operasi atau perhitungan dengan benar.

5) Kesalahan pada Tahap Penulisan Jawaban Akhir

Pada tahap penulisan jawaban akhir, subjek BY menulis jawaban akhir namun masih kurang tepat. Hal ini dikarenakan subjek BY melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya sehingga subjek BY juga melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir.

Berikut hasil ringkasan wawancara peneliti dengan subjek BY:

- P : Informasi apa yang kamu dapatkan pada soal nomor 3?
 BY : Diwarung “bakso Nusantara” menjual 3 mangkok bakso dan 2 gelas jus jeruk dengan harga Rp 28.000. Sedangkan 1 mangkok bakso dan 2 gelas jus jeruk dengan harga Rp 21.000.
- P : Dapatkah kamu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal nomor 3?
 BY : Yang diketahui 3 mangkok bakso dan 2 gelas jus jeruk dengan harga Rp 28.000. Sedangkan 1 mangkok bakso dan 2 gelas jus jeruk dengan harga Rp 21.000.

- Yang ditanyakan 4 mangkok dan 5 gelas jus jeruk dengan uang 50.000. Berapakah kembalian dari uang Ari?
- P : Dapatkah kamu mengubah masalah dalam soal nomor 3 ke dalam model matematika?
- BY : $3x + 2y = 28.000$ dan $x + 3y = 21.000$ untuk persamaan 1 dan 2
- P : Kenapa pada lembar jawaban kamu tidak menuliskan model matematika?
- BY : Biasanya saya menjawab soal dengan langsung pada penyelesaian kak, tidak menuliskan lagi model matematika
- P : Baik,
Bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah nomor 3?
- BY : Pertama saya menggunakan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 untuk mengeliminasi variabel y sehingga memperoleh nilai x adalah 6.000. Kemudian saya substitusikan nilai x ke dalam persamaan 1 atau 2. Disini saya substitusikan nilai ke dalam persamaan 1, sehingga memperoleh x adalah 2.000
- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawabannya?
- BY : Inshaallah sudah kak
- P : Selanjutnya langkah apa yang kamu lakukan untuk mendapatkan kesimpulan akhirnya?
- BY : Karena sudah diketahui nilai x adalah 6.000 dan y adalah 2.000, selanjutnya kita substitusikan nilai x dan y ke persamaan $4x + 5y$. Sehingga diperoleh kembalian uang Ari adalah 12.000.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek BY pada nomor 3, subjek BY melakukan kesalahan pada tahap transformasi, karena tidak membuat pemisalan dan pemodelan matematika. Pada tahap keterampilan proses, subjek BY kurang teliti dalam perhitungan. Sehingga pada penulisan jawaban akhir subjek BY salah dalam menyimpulkan hasil akhir. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek BY melakukan kesalahan transformasi, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir.

b. Paparan Data Subjek BY dalam Menyelesaikan LTSCM-2

Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek BY dalam menyelesaikan soal Nomor 1 yang peneliti berikan.

1. Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp 17.000,00 dari 3 mobil dan 5 motor, sedangkan dari 4 mobil dan 2 motor ia mendapatkan uang Rp 18.000,00. Jika terdapat 30 mobil dan 40 motor, banyak uang parkir yang ia peroleh adalah...

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek BY dalam menyelesaikan soal nomor 1 sebagai berikut.

1) dik = 3 mobil dan 5 motor = 17.000
 4 mobil dan 2 motor = 18.000
 dit = banyak uang parkir dari 30 mobil dan motor 40 motor

Jawab =

$$\begin{array}{r} 3x + 5y = 17.000 \quad | \times 2 \quad 6x + 10y = 34.000 \\ 4x + 2y = 18.000 \quad | \times 5 \quad 20x + 10y = 90.000 \\ \hline -8x + 0 = -56.000 \\ x = -56.000 \\ \quad -8.000 \\ x = 7000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x + 2y = 18.000 \\ 4(7.000) + 2y = 18.000 \\ 28.000 + 2y = 18.000 \\ 2y = 18.000 - 28.000 \\ 2y = -10.000 \\ y = -10.000 \\ \quad \times 2 \\ y = 5.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30x + 40y = \\ 30(7000) + 40(5.000) \\ = 210.000 + 200.000 \\ = 410.000 \end{array}$$

Gambar 4.10 Jawaban Subjek BY pada LTSCM 2 No 1.

Berdasarkan Gambar 4.10, terlihat bahwa Subjek BY mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan melalui tahapan-tahapan, namun masih terdapat kesalahan. tahap pertama, subjek BY mampu membaca dengan benar. Subjek BY juga memahami masalah dengan baik dan tidak mengalami kesulitan dalam membaca masalah yang terdapat pada soal nomor 1. Selanjutnya, subjek BY tidak membuat pemisalan dan pemodelan matematika dari nomor 1. Subjek BY mampu menyelesaikan soal dengan menggunakan metode gabungan, akan tetapi subjek BY kurang teliti dalam perhitungan untuk menyelesaikan soal nomor 1. Sehingga subjek BY tidak dapat menuliskan kesimpulan jawaban akhir dengan benar. Adapun rincian kesalahan yang dilakukan subjek BY pada soal nomor 1 sebagai berikut:

1) Kesalahan pada Tahap Membaca Masalah

Pada tahap membaca, BY mampu membaca masalah yang terdapat pada soal nomor 1 dengan benar. Hal ini berarti, BY pada tahap membaca masalah tidak melakukan kesalahan.

2) Kesalahan pada Tahap Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, dapat dilihat pada Gambar 4.10, subjek BY tidak melakukan kesalahan. Subjek BY mampu menulis unsur apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan.

3) Kesalahan pada Tahap Transformasi Masalah

Pada tahap sebelumnya, subjek BY sudah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar. Namun pada tahap transformasi, subjek BY tidak menuliskan pemisalan yang terdapat

pada soal dan masih salah dalam menuliskan model matematika pada soal cerita nomor 1. Hal ini dapat dilihat pada hasil kerja subjek BY, subjek BY hanya menyelesaikan dari tahap memahami masalah dilanjutkan dengan tahap proses penyelesaian.

4) Kesalahan pada Tahap Keterampilan Proses

Pada tahap keterampilan proses, dapat dilihat pada Gambar 4.10, subjek BY melakukan kesalahan pada tahap transformasi sehingga subjek BY juga melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses. Sehingga, subjek BY salah ketika perhitungan pada saat mengeliminasi nilai x , dimana dapat kita tahu bahwa $4x + 2y = 18.000$ dikalikan dengan 5 menghasilkan $20x + 10y = 90.000$. Namun subjek BY memperoleh hasil perkalian yaitu $14x + 10y = 90.000$ yang bernilai salah. Hal ini karena kesalahan dalam operasi atau perhitungan, sehingga siswa tidak dapat menggunakan aturan operasi atau perhitungan dengan benar.

5) Kesalahan pada Tahap Penulisan Jawaban Akhir

Pada tahap penulisan jawaban akhir, subjek BY tidak dapat menyelesaikan permasalahan dari soal nomor 1 sampai tahap penulisan jawaban akhir. Ini diakibatkan subjek BY melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya sehingga subjek BY juga melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir.

berikut ini hasil ringkasan wawancara peneliti dengan subjek BY:

- P : Coba perhatikan soal nomor 1, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
 BY : *(mulai membaca)*
 P : Apa yang diketahui pada soal nomor 1?

- BY : 3 mobil dan 5 motor adalah 17.000 dan 4 mobil dan 2 motor adalah 18.000
- P : Apa yang ditanyakan pada soal nomor 1?
- BY : Banyaknya uang parkir dari 30 mobil dan 40 motor?
- P : Coba kamu tuliskan yang diketahui kedalam bentuk matematika!
- BY : $3x + 5y = 17.000$ (untuk persamaan 1) dan $4x + 2y = 18.000$ (untuk persamaan 2)
- P : Kenapa tidak dituliskan pada lembar jawabnya kamu?
- BY : Saya melanjutkan dengan penyelesaian kak biar langsung bisa diselesaikan.
- P : Metode apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah nomor 1?
- BY : Saya menggunakan metode eliminasi kak untuk mendapat nilai x dan selanjutnya menggunakan metode substitusi untuk mendapatkan nilai y .
- P : Selanjutnya langkah apa yang kamu lakukan untuk mendapatkan kesimpulan akhirnya?
- BY : Karena sudah diketahui nilai x adalah 7.000 dan y adalah 5.000, selanjutnya kita substitusikan nilai x dan y persamaan $30x + 40y$. Sehingga memperoleh hasil perhitungannya adalah 410.000
- P : Kenapa kemarin tidak diselesaikan?
- BY : Lupa kak, karena kebiasaan saat mengerjakan soal cerita tidak menuliskan kesimpulan.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek BY pada nomor 1, Subjek BY tidak menuliskan terlebih dahulu pemisalan dan model matematika sehingga pada tahap keterampilan proses, subjek BY melakukan kesalahan dalam proses perhitungan karena kurang teliti saat menyelesaikan soal nomor 1 dan memperoleh hasil perhitungan yang salah. Pada tahap penulisan jawaban akhir, subjek BY tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir, karena kebiasaan yang dimilikinya saat mengerjakan soal cerita dengan tidak menuliskan kesimpulan. Hal ini disebabkan subjek BY tidak mampu untuk menyimpulkan penulisan jawaban akhir dengan benar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek BY

melakukan kesalahan dari tahap transformasi masalah dan tahap keterampilan proses sehingga tidak mampu menyelesaikan soal tes sampai akhir dengan benar.

Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek BY dalam menyelesaikan soal Nomor 2 yang peneliti berikan.

2. *Alea ingin membeli kue untuk Lebaran. Harga 3 kaleng kue nastar dan 2 kaleng kue keju adalah Rp 280.000,00. Sedangkan harga 1 kaleng kue nastar dan 3 kaleng kue keju adalah Rp 210.000,00. Berapa harga 1 kaleng kue keju...*

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek BY dalam menyelesaikan soal nomor 2 sebagai berikut.

2) Dik = 3 kaleng kue dan 2 kaleng kue keju = 280.000
 1 kaleng kue dan nastar dan 3 kaleng kue keju = 210.000
 dit = berapa harga 1 kaleng kue keju?

Jawab

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 280.000 \\ 1x + 3y = 210.000 \end{array} \quad \begin{array}{l} / 1 \\ / 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3x + 2y = 280000 \\ 3x + 9y = 630000 \\ \hline 0 + (-7y) = -350.000 \\ 4 = -350.000 \\ -7 \\ \hline y = 50.000 \end{array}$$

Jadi, harga 1 kaleng kue keju adalah 50.000

Gambar 4.11 Jawaban Subjek BY pada LTSCM 2 No 2

Berdasarkan Gambar 4.11, terlihat bahwa Subjek BY mampu menyelesaikan soal pada nomor 2 dengan melalui tahapan-tahapan. Subjek BY mampu membaca masalah dengan benar dan memahami masalah dengan baik. Subjek BY tidak mengalami kesulitan dalam membaca masalah yang terdapat pada soal nomor 2. Selanjutnya, subjek BY tidak menuliskan

pemisalan dan pemodelan matematika dari soal nomor 2. Akan tetapi, subjek BY juga mampu menulis jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal nomor 2. Adapun rincian kesalahan yang dilakukan subjek BY pada soal nomor 2 sebagai berikut:

1) Kesalahan pada Tahap Membaca Masalah

Pada tahap membaca, BY mampu membaca masalah yang terdapat pada soal nomor 2 dengan benar. Hal ini berarti, BY pada tahap membaca masalah tidak melakukan kesalahan.

2) Kesalahan pada Tahap Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, dapat dilihat pada Gambar 4.11, subjek BY tidak melakukan kesalahan. Subjek BY mampu memaknai setiap kata dan simbol pada soal dan subjek BY juga mampu menulis unsur apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan dengan benar.

3) Kesalahan pada Tahap Transformasi Masalah

Pada tahap sebelumnya, subjek BY sudah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal nomor 2 dengan benar. Namun pada tahap transformasi, subjek BY tidak menuliskan pemisalan dan model matematika pada soal nomor 2. Sehingga, subjek BY hanya menyelesaikan dari tahap memahami masalah dilanjutkan dengan tahap proses penyelesaian.

4) Kesalahan pada Tahap Keterampilan Proses

Pada tahap keterampilan proses, dapat dilihat pada Gambar 4.11, subjek BY juga tidak melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal

tersebut. Subjek BY mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan lancar dan mampu melalui tahap keterampilan proses dengan lancar dan bernilai benar. Langkah-langkah yang subjek BY gunakan untuk menyelesaikan masalah yang terdapat dalam soal dengan menggunakan metode campuran yaitu, metode eliminasi.

5) Kesalahan pada Tahap Penulisan Jawaban Akhir

Pada tahap sebelumnya, subjek BY telah menyelesaikan soal dengan memperoleh hasil yang benar. Pada tahap penulisan jawaban akhir subjek BY juga dapat menyimpulkan permasalahan yang terdapat pada soal dengan hasil yang benar.

Berikut hasil ringkasan wawancara peneliti dengan subjek BY:

- P : Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 2?
 BY : Informasi yang diberikan pada soal ini adalah terdapat 3 kaleng kue nastar dan 2 kaleng kue keju seharga 280.000. kemudian terdapat 1 kaleng kue nastar dan 3 kaleng kue keju seharga 210.000. Dan yang ditanyakan adalah harga satu kaleng kue keju.
- P : Menurut kamu, apakah kamu dapat menyelesaikan masalah yang terdapat pada soal nomor 2?
 BY : Insyallah saya bisa menyelesaikannya kak
- P : Metode apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal nomor 2?
 BY : Pertama saya menggunakan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 untuk mengeliminasi variabel x sehingga memperoleh nilai y adalah 50.000.
- P : Kenapa kamu hanya menyelesaikan hingga mencari nilai y ? Kenapa tidak menyelesaikan hingga mendapatkan nilai x ?
 BY : Dikarenakan pada soal nomor 2 hanya ingin mencari nilai y . Dimana pada soal ini saya misalkan kak x sebagai kue nastar dan y adalah kue keju.
- P : Baik
 Dari soal tersebut, kesimpulan apa yang kamu peroleh

BY : berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya?
jadi, harga 1 kaleng kue keju adalah 50.000

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek BY pada nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek BY melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah karena subjek BY tidak biasa menyelesaikan soal dengan membuat model matematika atau permisalan terlebih dahulu. Akan tetapi subjek BY mampu melanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu tahap keterampilan proses dan tahap penulisan jawaban akhir dengan hasil yang benar.

Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek BY dalam menyelesaikan soal Nomor 3 yang peneliti berikan.

3. *Harga 5 buku tulis dan 3 pulpen yang dijual di Toko buku adalah Rp 21.000, jika Raka membeli 4 buku tulis dan 2 pulpen, maka ia harus membayar Rp 16.000,00. Jika Hery hendak membeli 3 buku tulis dan 2 pulpen dengan uang pecahan Rp 20.000, maka berapakah kembalian dari uang Hery?*

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek BY dalam menyelesaikan soal nomor 3 sebagai berikut.

3) dik = 5 buku tulis dan 3 Pulpen = 21.000
 4 buku tulis dan 2 Pulpen = 16.000
 dit = 3 buku tulis dan 2 Pulpen dengan uang 20.000
 berapakah kembalian ~~nya~~ (dari uang Hery)?

Jawab =

$$\begin{array}{r} 5x + 3y = 21.000 \quad / \quad 2 \quad 10x + 6y = 42.000 \\ 4x + 2y = 16.000 \quad / \quad 3 \quad 12x + 6y = 48.000 \\ \hline -2x + 0 = 6.000 \\ x = \frac{6.000}{-2} \\ x = -3.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x + 2y = 16.000 \\ 4(-3.000) + 2y = 16.000 \\ -12.000 + 2y = 16.000 \\ 2y = 16.000 + 12.000 \\ 2y = 28.000 \\ y = \frac{28.000}{2} \\ y = 14.000 \end{array}$$

Gambar 4.12 Jawaban Subjek BY pada LTSCM 2 No 3

Berdasarkan Gambar 4.12, terlihat bahwa subjek BY mampu menyelesaikan soal pada nomor 3 dengan melalui tahapan-tahapan, namun masih terdapat kesalahan. Subjek BY mampu membaca dengan benar dan memahami masalah dengan baik. Subjek BY tidak mengalami kesulitan dalam membaca masalah yang terdapat pada soal nomor 3. Selanjutnya, subjek BY tidak membuat model matematika atau pemisalan dari soal nomor 3. Subjek BY mampu menyelesaikan soal dengan metode gabungan, akan tetapi subjek BY kurang teliti dalam perhitungan dalam menyelesaikan soal nomor 3. Sehingga, subjek BY juga melakukan kesalahan dalam menyimpulkan jawaban akhir yang bernilai benar. Adapun rincian kesalahan yang dilakukan subjek BY pada soal nomor 3 sebagai berikut:

1) Kesalahan pada Tahap Membaca Masalah

Pada tahap membaca, BY mampu membaca masalah yang terdapat pada soal nomor 3 dengan benar. Hal ini berarti, BY pada tahap membaca masalah tidak melakukan kesalahan.

2) Kesalahan pada Tahap Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, dapat dilihat pada Gambar 4.12, subjek BY tidak melakukan kesalahan. Sehingga Subjek BY mampu memaknai setiap kata dan simbol pada soal dan subjek BY juga mampu menulis unsur apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan dengan benar.

3) Kesalahan pada Tahap Transformasi Masalah

Pada tahap sebelumnya, subjek BY sudah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar. Namun subjek BY tidak menuliskan pemisalan dan pemodelan matematika dari soal nomor 3. Sehingga, subjek BY hanya menyelesaikan dari tahap memahami masalah dilanjutkan dengan tahap proses penyelesaian.

4) Kesalahan pada Tahap Keterampilan Proses

Pada tahap keterampilan dapat dilihat pada Gambar 4.12, subjek BY juga tidak melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal nomor 3. Subjek BY mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan menggunakan metode campuran yaitu, metode eliminasi dan metode substitusi. Akan tetapi, subjek BY salah menghitung pada saat pengurangan. Karena

diperoleh nilai x yang salah maka subjek BY juga memperoleh nilai y bernilai salah.

5) Kesalahan pada Tahap Penulisan Jawaban Akhir (tahap kelima)

Pada tahap penulisan jawaban akhir, subjek BY menulis jawaban akhir namun masih kurang tepat. Hal ini dikarenakan subjek BY melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya sehingga subjek BY juga melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir.

Berikut hasil ringkasan wawancara peneliti dengan subjek BY:

- P : Bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah nomor 3?
- BY : Pertama saya menggunakan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 untuk mengeliminasi variabel y sehingga memperoleh nilai x adalah -3.000 . Kemudian saya substitusikan nilai x ke dalam persamaan 1 atau 2. Disini saya substitusikan nilai ke dalam persamaan 2, sehingga diperoleh $y = 14.000$
- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawabannya?
- BY : Insyaallah sudah kak
- P : Selanjutnya langkah apa yang kamu lakukan untuk mendapatkan kesimpulan akhirnya?
- BY : Karena sudah diketahui nilai x adalah -3.000 dan y adalah 14.000 , selanjutnya kita substitusikan nilai x dan y persamaan $3x + 2y$. Sehingga kembalian uang Hery adalah 1.000 .

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek BY pada nomor 3, subjek BY melakukan kesalahan pada tahap transformasi karena tidak membuat pemodelan matematika. Pada tahap keterampilan proses subjek BY salah dalam melakukan perhitungan karena kurang teliti sehingga berakibat keliru dalam mengerjakan soal, sehingga pada penulisan jawaban akhir subjek By salah dalam menyimpulkan hasil

akhir. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek BY melakukan kesalahan transformasi, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir.

c. Validasi Data Subjek BY terhadap Kesalahan Siswa pada Soal Cerita.

Untuk menguji validitas data subjek BY terhadap kesalahan siswa pada soal cerita, maka dilakukan triangulasi waktu yaitu mencari kesesuaian data pada LTSCM 1 dan LTSCM 2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 Triangulasi Data BY dalam menyelesaikan LTSCM 1 dan LTSCM 2

Nomor soal	Data LTSCM 1	Data LTSCM 2
Soal nomor 1	<p>a) Tahap membaca masalah, subjek BY mampu membaca atau memaknai setiap kata dengan benar.</p> <p>b) Tahap memahami masalah, subjek BY mampu menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar.</p> <p>c) Tahap transformasi masalah, subjek BY tidak membuat pemisalan dan tidak mampu membuat permodelan dengan tepat.</p> <p>d) Tahap keterampilan proses, subjek BY mampu menentukan prosedur penyelesaian. Akan tetapi akibat kesalahan pada tahap transformasi, sehingga subjek BY tidak dapat menemukan jawaban akhir.</p> <p>e) Tahap penulisan jawaban akhir, pada tahap sebelumnya subjek BY memperoleh hasil yang kurang tepat. Sehingga pada tahap penulisan jawaban akhir subjek BY</p>	<p>a) Tahap membaca masalah, subjek BY mampu membaca atau memaknai setiap kata dengan benar.</p> <p>b) Tahap memahami masalah, subjek BY mampu menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar.</p> <p>c) Tahap transformasi masalah, subjek BY tidak membuat permisalan dan tidak mampu membuat permodelan dengan tepat.</p> <p>d) Tahap keterampilan proses, subjek BY mampu menentukan prosedur penyelesaian. Akan tetapi subjek BY melakukan kesalahan pada proses perhitung. Seperti: $4x + 2y = 18.000$ dikalikan dengan 5 memperoleh hasil $14x + 10y = 90.000$ sehingga memperoleh nilai akhir yang salah.</p> <p>e) Tahap penulisan jawaban akhir, subjek BY memperoleh hasil yang</p>

	tidak dapat menyimpulkan permasalahan yang terdapat pada soal.	kurang tepat. Sehingga pada tahap penulisan jawaban akhir subjek BY dapat menyimpulkan permasalahan yang terdapat pada soal.
Soal nomor 2	<p>a) Tahap membaca masalah, subjek BY mampu membaca atau memaknai setiap kata dengan benar.</p> <p>b) Tahap memahami masalah, subjek BY mampu menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar.</p> <p>c) Tahap transformasi masalah, subjek BY tidak menuliskan model matematika yang terdapat pada soal nomor 2.</p> <p>d) Tahap keterampilan proses, subjek BY mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan bernilai benar.</p> <p>e) Tahap penulisan jawaban akhir, pada tahap sebelumnya subjek BY menyelesaikan soal nomor 2 dengan bernilai benar. Sehingga pada tahap penulisan jawaban akhir subjek BY juga menyimpulkan permasalahan dengan hasil yang benar.</p>	<p>a) Tahap membaca masalah, subjek BY mampu membaca atau memaknai setiap kata dengan benar.</p> <p>b) Tahap memahami masalah, subjek BY mampu menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar.</p> <p>c) Tahap transformasi masalah, subjek BY tidak menuliskan model matematika yang terdapat pada soal nomor 2.</p> <p>d) Tahap keterampilan proses, subjek BY mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan bernilai benar.</p> <p>e) Tahap penulisan jawaban akhir, pada tahap sebelumnya subjek BY menyelesaikan soal nomor 2 dengan bernilai benar. Sehingga pada tahap penulisan jawaban akhir subjek BY juga menyimpulkan permasalahan dengan hasil yang benar.</p>
Soal nomor 3	<p>a) Tahap membaca masalah, subjek BY mampu membaca atau memaknai setiap kata dengan benar.</p> <p>b) Tahap memahami masalah, subjek BY mampu menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar.</p> <p>c) Tahap transformasi</p>	<p>a) Tahap membaca masalah, subjek BY mampu membaca atau memaknai setiap kata dengan benar .</p> <p>b) Tahap memahami masalah, subjek BY mampu menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar.</p> <p>c) Tahap transformasi</p>

	<p>masalah, subjek BY tidak membuat model matematika yang terdapat pada soal nomor 3.</p> <p>d) Tahap keterampilan proses, subjek BY mampu menentukan prosedur penyelesaian. Akan tetapi subjek BY melakukan kesalahan pada proses perhitung. Seperti: $3 \times 6.000 = 24.000$. Sehingga berakibat salah dalam menemukan hasil akhir. Tahap penulisan jawaban akhir, pada tahap sebelumnya subjek BY memperoleh hasil yang kurang tepat. Sehingga pada tahap penulisan jawaban akhir subjek MN juga melakukan kesalahan.</p>	<p>masalah, subjek BY tidak membuat model matematika yang terdapat pada soal nomor 3.</p> <p>d) Tahap keterampilan proses, subjek BY mampu menentukan prosedur penyelesaian. Akan tetapi subjek BY melakukan kesalahan pada proses perhitung. Seperti: $42.000 - 48.000 = 6.000$. Sehingga berakibat salah dalam menemukan hasil akhir. Tahap penulisan jawaban akhir, pada tahap sebelumnya subjek BY memperoleh hasil yang kurang tepat. Sehingga pada tahap penulisan jawaban akhir subjek MN juga melakukan kesalahan.</p>
--	---	---

Berdasarkan permasalahan di atas dapat dilakukan triangulasi waktu yaitu pada LTSCM 1 dan LTSCM 2, maksudnya LTSCM 1 dan LTSCM 2 merupakan lembar tes dengan bentuk soal yang sama dan dikerjakan pada waktu yang berbeda. Adapun kesalahan yang dilakukan subjek BY pada tes pertama dan tes kedua adalah pada tahap transformasi masalah, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Hal ini dapat terlihat bahwa adanya konsistensi respon dan jawaban subjek BY dalam menyelesaikan masalah pada LTSCM 1 dan LTSCM 2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data subjek BY adalah valid.

Adapun penyebab subjek melakukan kesalahan adalah tidak membuat permisalan dan model matematika dari soal yang dikerjakan. Hal ini

disebabkan subjek BY tidak terbiasa membuat permisalan dan membuat model matematika karena subjek BY membuat model matematika langsung pada tahap penyelesaian soal. Subjek MN kurang teliti dalam menyelesaikan soal karena terburu-buru, tidak memperhatikan dengan jelas proses perhitungan yang dilakukannya. Sehingga pada tahap penulisan jawaban akhir, subjek BY tidak dapat menuliskan kesimpulan dengan benar.

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil tes soal cerita matematika dan wawancara yang telah peneliti lakukan dengan subjek penelitian, maka peneliti memperoleh data yaitu tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel berikut.

1. Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan Soal cerita matematika

Kesalahan yang dilakukan oleh siswa terjadi pada tahap memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Kesalahan terbanyak yang dilakukan oleh subjek adalah pada tahap transformasi masalah, tahap keterampilan proses dan tahap penulisan jawaban akhir. Pada tahap membaca masalah yang merupakan tahapan pertama pada prosedur Newman, semua subjek tidak melakukan kesalahan karena subjek mampu membaca setiap kata dan simbol yang terdapat pada soal dengan jelas tanpa ada kesalahan dalam pengucapan. Hal ini sesuai dengan pendapat Clement (dalam Susilowati dan Rata) yang menyatakan bahwa kesalahan

membaca terjadi apabila siswa tidak mampu membaca kata atau simbol yang terdapat dalam soal yang diberikan.¹

Pada tahap kedua yaitu tahap memahami masalah, subjek MN melakukan kesalahan pada tahap tersebut, subjek melakukan kesalahan karena tidak menuliskan informasi unsur yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan menggunakan bahasa sendiri, serta tidak memahami maksud dari kalimat informasi yang terdapat pada soal dan tidak menuliskan yang ditanyakan ke lembar jawaban.² Pada tahap transformasi masalah, subjek MN dan BY, melakukan kesalahan pada soal tersebut khususnya pada pemodelan matematika untuk permasalahan yang diinfokan dari soal. Berdasarkan hasil analisis sebelumnya, subjek melakukan kesalahan berupa salah mengubah soal kedalam model matematika atau bentuk matematika.

Pada tahap keterampilan proses, subjek MN dan BY melakukan kesalahan pada soal tersebut khususnya pada saat subjek salah dalam mengoperasikan angka-angka yang tertulis, subjek tidak dapat menggunakan aturan operasi dengan benar dan subjek tidak mengetahui metode apa saja yang digunakan dalam menyelesaikan soal SPLDV sehingga salah dalam melakukan perhitungan. Selanjutnya, tahap yang terakhir yaitu tahap penulisan jawaban akhir, semua melakukan kesalahan pada tahap ini. Subjek

¹ Puji Lestari Susilowati dan Novisita Ratu, "Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan tahapan Newman dan Scaffolding pada materi aritmatika sosial", *Jurnal Musharafa*, vol.7, No.1, Januari 2018, h. 14.

² Ponoharjo, Wikan Budi Utami dan Fikti Aulia, "Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Analisis Kesalahan Menggunakan *Newman Procodile*", *Cakrawala*, vol. 13, No.2, 2019, H.18.

melakukan kesalahan berupa tidak menuliskan kesimpulan serta jawaban akhir untuk persoalan yang ditanyakan dari soal. Hal ini sependapat dengan Sigh yang menyatakan bahwa kesalahan penulisan jawaban akhir terjadi ketika siswa tidak dapat menuliskan jawaban akhir sesuai dengan perintah soal.³ Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa, kesalahan yang dilakukan oleh subjek MN adalah pada tahap memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Selanjutnya, kesalahan yang dilakukan oleh subjek BY adalah pada tahap transformasi masalah, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir.

2. Penyebab Siswa Melakukan Kesalahan

Kesalahan pada tahapan Newman yang dilakukan oleh subjek adalah pada tahap memahami masalah. Penyebab siswa melakukan kesalahan pada tahap ini adalah tidak terbiasa menuliskan informasi yang dilakukan ke lembar jawaban karena merasa tidak perlu, tidak memahami maksud dari kata-kata/kalimat yang terdapat dalam soal, lupa menuliskannya karena terburu-buru untuk menjawab permasalahan.

Penyebab kesalahan pada tahap selanjutnya yaitu, pada tahap Transformasi masalah adalah tidak dapat membuat model matematika atau mengubah soal cerita ke dalam bentuk matematika, dan tidak terbiasa membuat pemisalan pada lembar kerja siswa karena siswa kurang berlatih pada pengerjaan soal. Adapun penyebab kesalahan pada tahap keterampilan proses adalah kesalahan yang dilakukan siswa pada tahap sebelumnya

³ Parmjit Sigh, dkk, "The Newman Procedure for Analyzing Primary...., h.266.

sehingga mengakibatkan terjadinya kesalahan juga pada tahap keterampilan proses ini. Siswa juga tidak mampu melakukan operasi hitung dengan prosedur yang benar dalam mengerjakan soal, serta kurangnya pembelajaran secara langsung yang dilakukan guru di sekolah diakibatkan covid-19 yang mengharuskan siswa belajar di rumah sehingga kurangnya keterampilan siswa menyelesaikan soal.

Tahap terakhir pada prosedur Newman adalah tahapan penulisan jawaban akhir. Pada tahap ini siswa hampir semua melakukan kesalahan. Yang menjadi penyebab adalah kesalahan yang siswa lakukan pada tahap sebelumnya sehingga hasil yang diperoleh juga salah dan siswa mengabaikan penulisan untuk kesimpulan dari persoalan karena merasa tidak perlu serta tidak mampu menuliskan jawaban akhir dengan tepat dan tidak mengungkapkan hasil penyelesaian yang subjek kerjakan ke dalam bentuk tertulis.

Adapun penyebab lain siswa melakukan kesalahan adalah kurang teliti sehingga mengalami kekeliruan dalam menyelesaikan soal, tidak terbiasa menuliskan informasi permasalahan dengan lengkap, kurangnya keterampilan siswa dalam membuat model matematika dikarenakan siswa kurang berlatih dalam mengerjakan soal, kurang belajar/tidak memahami materi, sering mengabaikan sesuatu langkah karena merasa tidak penting yang mengakibatkan siswa melakukan kesalahan, serta kurangnya waktu yang diberikan dalam menyelesaikan soal SPLDV.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan kesalahan berdasarkan prosedur Newman yang dilakukan siswa tersebut adalah:

(1) Kesalahan pada tahap memahami masalah yaitu kesalahan yang dilakukan siswa ketika tidak menuliskan hal yang diketahui dan hal ditanyakan pada soal. Bentuk kesalahan lain yang siswa lakukan adalah ketika siswa tidak lengkap dalam menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan, dan ketika siswa menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan sama persis dengan teks soal. (2) Kesalahan pada tahap transformasi masalah yaitu siswa tidak menerjemahkan soal cerita ke dalam bentuk model matematika dengan benar. (3) Pada tahap keterampilan proses, kesalahan yang dilakukan siswa adalah belum mampu melakukan operasi hitung dengan benar. Siswa juga tidak mengikuti langkah-langkah dalam menyelesaikan soal. (4) Kesalahan pada tahap penulisan akhir jawaban adalah siswa tidak menuliskan kesimpulan serta jawaban yang tepat untuk persoalan yang ditanyakan dari soal.

Faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita yaitu: (1) Pada tahap memahami masalah, siswa kurang memahami maksud soal sehingga menyebabkan siswa tidak dapat menentukan unsur yang diketahui dan ditanyakan soal. (2) Pada tahap transformasi masalah, siswa tidak terbiasa menuliskan permisalan dan membuat model matematika terlebih dahulu, siswa terburu-buru dan kurang keterampilan

siswa dalam membuat model matematika, dan lemahnya kemampuan siswa dalam mengubah soal cerita matematika menjadi model matematika. (3) tahap keterampilan proses, kesalahan yang siswa lakukan ketika perhitungan. Siswa keseringan keliru dan kurang teliti saat tahap perhitungan yang menyebabkan kesalahan memperoleh nilai akhir dan siswa tidak menggunakan proses atau langkah-langkah penyelesaian dengan benar karena siswa kurang berlatih secara langsung dalam menyelesaikan soal berbentuk cerita dan kurangnya kemampuan siswa dalam melakukan operasi hitung aljabar. (4) tahap penulisan jawaban akhir, kesalahan pada tahap ini dilakukan karena kesalahan pada tahap sebelumnya sehingga hasil yang diperoleh juga salah, siswa tidak menemukan jawaban akhir, tidak tepat dalam menuliskan kesimpulan, serta siswa juga tidak terbiasa dan mengabaikan menulis kesimpulan karena merasa tidak perlu dan terburu-buru dalam menyelesaikan soal.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Bagi guru, hendaknya lebih banyak memberi soal-soal, pemahaman dan bimbingan penyelesaian soal berbentuk cerita matematika sehingga siswa mampu berlatih dalam menyelesaikan persoalan terkait kehidupan sehari-hari. Guru juga disarankan agar menerapkan strategi pembelajaran yang lebih baik bagi siswa baik pembelajaran daring maupun luring.
2. Bagi siswa, agar dapat berhati-hati dalam menyelesaikan soal. Sebaiknya dibaca terlebih dahulu soal yang diberikan dan dipahami sebaik-baiknya.

Siswa juga harus lebih giat lagi dalam memecahkan soal atau permasalahan sehingga mampu memahami dan menyelesaikan soal dengan baik dan benar.

3. Bagi peneliti lainnya, kiranya dapat menganalisis lebih dalam mengenai kesalahan berdasarkan prosedur Newman, terutama pada materi lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. (2012). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Aisyah, Nyimas, dkk. (2007). *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Depdiknas.
- Arikunto, Suharsimi. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta.
- Azis. (2019). "Analisis Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Pembelajaran Matematika kelas VIII". *Jurnal Akademik Matematika FKIP Unidayan*, 5(1).
- Bahmael, F. (2011). "Mathematical Modelling in Primary School, Advantages and Challenges". *Journal of Mathematical Modelling and Application*. 1(9).
- Bambang Prasetyo, dkk. (2005). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Raja GrafindoPersada.
- Dewi , Sherlin Pitrah dan Kartini Kartini. (2021). "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Prosedur Kesalahan Newman". *Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(1).
- Dosen Tetap FKIP Unhalu. (2003). *Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita*.
- Dwi, Dhea dkk. (2020). "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Dengan Fong's Schematic Model For Error Analysis Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel", *JES-MAT*, 6(6).
- Farida, Nurul. (2015). "Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika". *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Metro*. 4(2).
- Fitria, V. A. (2017). "Model Matematika terhadap Penyebaran Penyakit Tuberkulosis di Rumah Sakit Paru Batu". *Jurnal JITIKA*. 5(2).
- IEA. (2016). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*.
- Istiqomah , Nurul dan Endah Budi Rahaju. (2014). "Proses Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika berdasarkan Gaya Kognitif pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung". *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 3(2).

- Jessica, L., & Karen, (2016). B. *GAIMME (Guidelines for Assesment & Instruction in Mathematical Modelling Education)*. United State of America: COMAP, Inc. & SIAM.
- Kania, Nia dan Zeanal Arifin. (2018). “Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Prosedur Newman”, *PROCEDIAMATH Integrasi dan Penerapan STEM (Sciense, Technology, Engineering, Mathematics) Dalam Pendidikan Matematika*. 2.
- Khasannah, Ummi. (2015). “Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Siswa SMP”. *Artikel Publikasi Skripsi Sarjana Pendidikan Matematika*.
- Luthfiyah. (2017). *Metodologi Penelitian: Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus*. Sukabumi: Jejak.
- Mulyadi. (2015). “Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Berdasarkan Newman’s Error Analysis (Nea) ditinjau dari Kemampuan Spasial”, *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 3(4).
- Nurjanatin, dkk. (2017). “Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Luas Permukaan Balok di Kelas VIII-F Semester II SMP Negeri Jayapura”. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pembelajarannya*. 2(1).
- Oktaviana, Dwi. (2017). “Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Mata Kuliah Matematika Diskrit”, *Jurnal Pendidikan Saink dan Matematika*. 5(2).
- Rahmania, Listia dan Ana Rahmawati. (2015). “Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linier Satu Variabel (Analysis Of Student’s Errors In Solving Word Problem Of Linear Equations In One Variable)”, *Analisis Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 1(2).
- Rizal, Fahmi. (2009). Analisis Kesulitan Siswa dalam Memahami Materi Integral di kelas XII MAN Meulaboh. *Skripsi*. Banda Aceh: IAIN Ar-Raniry.
- Runtukahu, Tombokan dan Selpius kandou. (2014). *Pembelajaran Matematika Dasar bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sarwoedi. (2019). “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika berdasarkan Kriteria Watson”. *Jurnal Mathematics Paedagogic*, IV(1).

- Satori, Djam'an dan Aan Komariah. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung:Alfabeta).
- Setyadi, Agus. *Rektor Unsyiah Ungkap Rendahnya Kemampuan Siswa Aceh di Tes Masuk PTN*. Banda Aceh : Detiknews.com.
- Shadiq, Fadjar. (2014). *Pembelajaran Matematika; Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Soejono. (1984). *Diagnosis Kesulitan Belajar dan Pengajaran Remedial Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Amini, Sri dan Tri Nova Hasti Yuniarta. (2018). "Analisis Kesalahan Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial dan SCAFFOLDING-NYA Bagi Kelas VII SMP", *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(1).
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*. Bandung: ALFABETA CV.
- Suherman, dkk. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA UPI).
- Sumarno, U. (2013). "Berpikir dan Disposisi Matematika serta Pembelajarannya". *Jurusan Pendidikan Matematika: FMIPA UPI*.
- Susanto,Ahmad. (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Susilowati, Puji Lestari dan Novisita Ratu. (2018) "Analisis Kesalahan Siswa berdasarkan Tahapan Newman dan Scaffolding pada materi Aritmatika Sosial", *Jurnal Mosharafa*. 7(1).
- Uhar, Suharsaputra. (2014) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Tidnakan*. Bandung: cetakan kedua.
- Untari. (2013). "Diagnosis Kesulitan Belajar Pokok Bahasa Pecahan pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar". *Jurnal Ilmiah Stkip PGRI Ngawi*. 13(1).
- Wahyuddin. (2016). "Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika ditinjau dari Kemampuan Verbal". *Beta Jurnal Tadris Matematika*. 9(2).
- Winami, Endang Setyo dan Sri Harmini. (2015). *Matematika Untuk PGSD*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Zainuddin. (2016). “Profil Masalah garis Lurus Peserta Didik Kelas VIII SMP Berdasarkan jenis kelamin”. *Skripsi*. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry.
- Zakaria, Effandi. (2010). *Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Belajar dari Persamaan Kuadrat*. malaysia: Pusat Sains dan Pendidikan.
- Zuhra, Fatimah . (2015) “Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Limas Peserta Didik SMP diDitinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika”. *Skripsi*. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry.



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-1781/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2022

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 18 November 2021.

MEMUTUSKAN

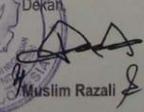
Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Drs. Burhanuddin AG, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
2. Vina Apriliani, M.Si sebagai Pembimbing Kedua
untuk membimbing Skripsi:
Nama : Khalisna Fitri
NIM : 170205075
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengonstruksi Model Matematika pada Soal Cerita di SMP.

KEDUA : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023;

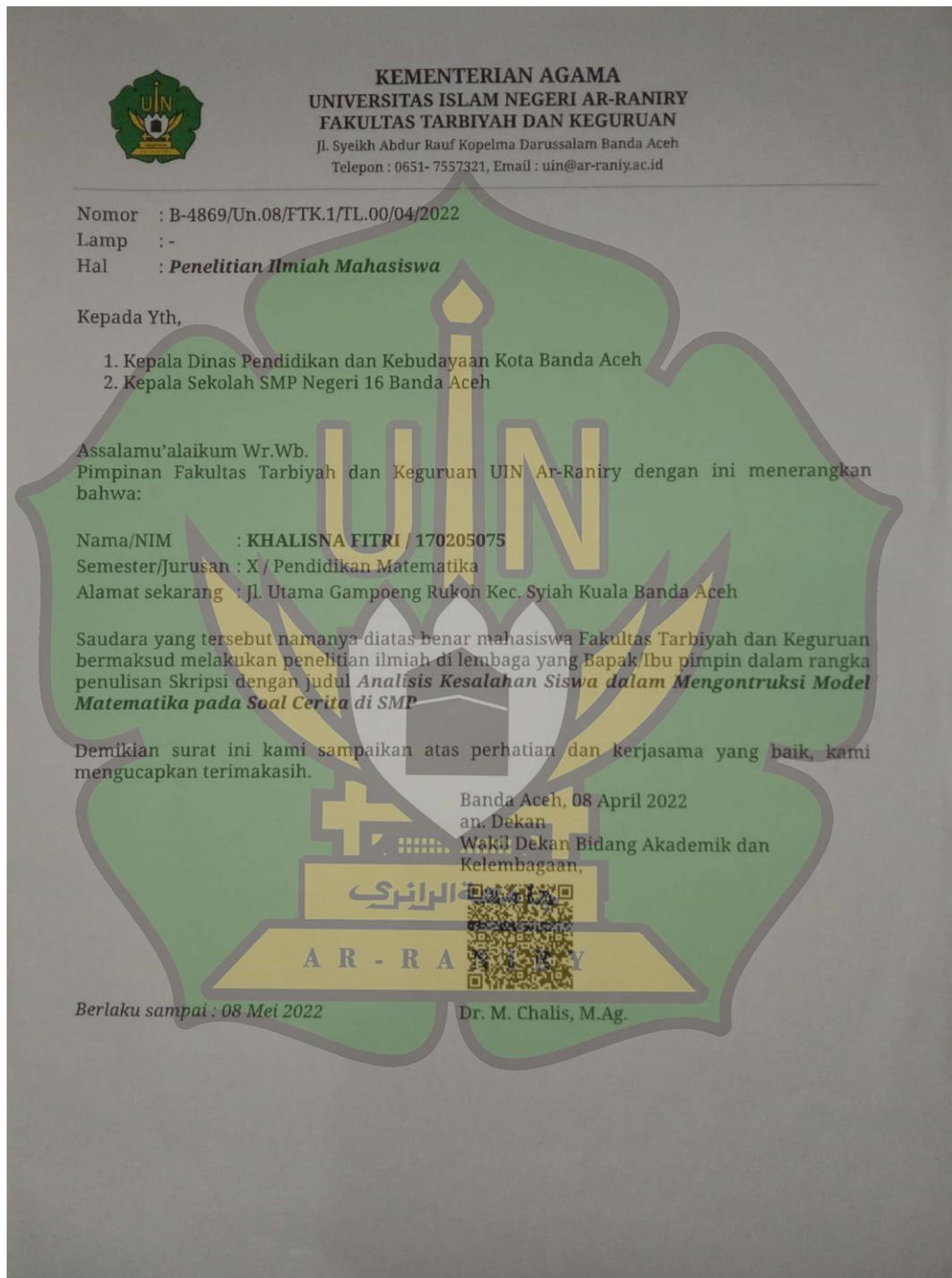
KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 04 Februari 2022 M
03 Ra'jab 1443 H

a.n. Rektor
Dekan

Muslim Razali

Tembusan
1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK.

Lampiran 2 : Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-4869/Un.08/FTK.1/TL.00/04/2022
Lamp : -
Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

1. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh
2. Kepala Sekolah SMP Negeri 16 Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **KHALISNA FITRI / 170205075**
Semester/Jurusan : X / Pendidikan Matematika
Alamat sekarang : Jl. Utama Gampoeng Rukoh Kec. Syiah Kuala Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul *Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengontruksi Model Matematika pada Soal Cerita di SMP*

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 08 April 2022
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

AR - R A N I R Y

Berlaku sampai : 08 Mei 2022

Dr. M. Chalis, M.Ag.

Lampiran 3 : Surat Keterangan Izin Meneliti dari Dinas Pendidikan Kota Banda Aceh


PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 Jl. Panglima Nyak Makam No. 23 Kel. Kota Baru Telp. (0651) 7555136
 E-mail: dikbud@bandaacehkota.go.id Website: www.dikbud.bandacehkota.go.id

Kodepos: 23125

SURAT IZIN
NOMOR : 074/A4/1151
TENTANG
IZIN PENGUMPULAN DATA

Dasar : Surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-4869/Un.08/FTK.1/TL.00/04/2022 tanggal 8 April 2022, perihal penelitian ilmiah mahasiswa.

MEMBERI IZIN

Kepada :
 Nama : **Khalisna Fitri**
 NIM : 170205075
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Untuk : Melakukan penelitian ilmiah ke SMP Negeri 16 Kota Banda Aceh dalam rangka penulisan skripsi dengan judul :

“ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENGONTRUKSI MODEL MATEMATIKA PADA SOAL CERITA DI SMP”

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Sekolah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Harus mengikuti protokol kesehatan yang ketat.
3. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan fotokopi hasil penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar kepada pihak sekolah.
4. Surat ini berlaku sejak tanggal 11 April s.d 19 Mei 2022.
5. Diharapkan kepada yang bersangkutan agar dapat menyelesaikan penelitian tepat pada waktu yang telah ditetapkan.
6. Kepala Sekolah dibenarkan mengeluarkan surat keterangan hanya untuk yang benar-benar telah melakukan penelitian.

Demikian untuk dimaklumi dan terima kasih.

Banda Aceh, 11 April 2022 M
 9 Ramadhan 1443 H


 a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN KOTA BANDA ACEH
 /KABID PEMBINAAN SMP,


EVI SUSANTI, S.Pd., M.Si.
 Pembina
 NIP.19760113 200604 2 003

Tembusan:
 1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
 2. Koordinator Pengawas Sekolah Kota Banda Aceh.
 3. Kepala SMP Negeri 16 Kota Banda Aceh.

Lampiran 4 : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian di SMP Negeri 16 Banda Aceh



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 16
 JALAN TAMAN MAKAM PAHLAWAN TELP. 22436
 E-mail: smpn16@disdikporabna.com Website: www.disdikporabna.com
 Kode Pos: 23241

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
 Nomor : 074 / 067 / 2022

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 16 Banda Aceh menerangkan bahwa :

Nama : KHALISNA FITRI
 NIM : 170205075
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Jenjang : S1

Sesuai dengan isi surat Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh Nomor : 074 / A4 / 1151 Tanggal 11 April 2022

Benar yang tersebut namanya diatas telah melaksanakan Pengumpulan Data pada SMP Negeri 16 Banda Aceh mulai tanggal 11 April s/d 10 Mei 2022 dengan judul “ ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENGONTRUKSI MODEL MATEMATIKA PADA SOAL CERITA DI SMP “.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 30 Mei 2022
 KEPALA SEKOLAH

TIRABIBAH, S.Pd., M.Pd
 Pembina Utama Muda
 Nip. 19661231 199103 2 026

Lampiran 5 : Lembar Tes Soal Cerita Matematika 1 dan 2 (LTSCM 1 dan LTSCM 2)

A. Lembar Tes Soal Cerita Matematika (Test 1)

No	Soal	Alternatif Jawaban	Indikator Kesalahan Siswa
1	<p>Lia dan Miss bekerja pada pabrik tas. Lia dapat menyelesaikan 3 tas setiap jam dan Miss 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Lia dan Miss adalah 16 jam sehari. Jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, maka tentukan jam kerja Lia dan Miss..</p>	<p>Kesalahan membaca</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lia dan Miss bekerja 16 jam perhari. • Lia menyelesaikan 3 tas dan Miss 4 tas perjam. • Mereka Menyelesaikan 55 tas perhari. <p>Kesalahan memahami masalah</p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah jam kerja Lia dan Miss adalah 16 jam perhari. • Lia menyelesaikan 3 tas perjam. • Miss menyelesaikan 4 tas perjam. • Lia dan Miss menyelesaikan 55 tas perhari. <p>Ditanyakan: <i>جامعة البرازيل</i> Berapa jam Lia dan Miss bekerja perhari untuk menyelesaikan 55 tas?</p>	<p>Membaca (<i>Reading Error</i>) Siswa tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal dan menunjukkan variabel yang digunakan.</p> <p>Memahami Masalah (<i>Comprehension Error</i>) Siswa tidak mampu memahami masalah dalam soal sehingga menyebabkan siswa tidak dapat menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan soal.</p>

		<p>Kesalahan transformasi Misalkan: x adalah Jam kerja Lia dan y adalah jam kerja Miss</p> <p>Jumlah jam kerja Lia dan Miss adalah 16 jam perhari, Maka model matematika dari pernyataan tersebut dapat dirumuskan yaitu: $x + y = 16$ (1)</p> <p>Lia menyelesaikan 3 tas perjam dan Miss menyelesaikan 4 tas perjam. Jumlah tas yang dibuat keduanya adalah 55 tas. Maka model matematika dari pernyataan tersebut dapat dirumuskan yaitu: $3x + 4y = 55$ (2)</p>	<p>Transformasi (<i>Transformation Error</i>) Siswa telah memahami soal tetapi siswa tidak dapat mengubah soal kedalam model matematika atau bentuk matematika.</p>
		<p>Kesalahan keterampilan proses Untuk menyelesaikan SPLDV tersebut, kita dapat menggunakan tiga metode penyelesaian, yaitu:</p> <p>1. Metode Eliminasi kita eliminasi variabel y dari pers (1) dan (2):</p> $\begin{array}{r l l} x + y = 16 & \times 4 & 4x + 4y = 64 \\ 3x + 4y = 55 & \times 1 & 3x + 4y = 55 \quad - \\ \hline & & x = 9 \end{array}$	<p>Keterampilan Proses (<i>Process Skill Error</i>) Siswa tidak dapat menyelesaikan masalah dikarenakan siswa tidak paham prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat.</p>

Untuk mengeliminasi nilai x , sehingga diperoleh nilai y sebagai berikut:

$$\begin{array}{r|l|l} x + y = 16 & \times 3 & 3x + 3y = 48 \\ 3x + 4y = 55 & \times 1 & \underline{3x + 4y = 55} \\ \hline & & -y = -7 \\ & & y = 7 \end{array}$$

Jika kita misalkan x adalah Jam kerja Lia dan y adalah jam kerja Miss, maka Jam kerja Lia dan Miss adalah 9 dan 7 jam perhari.

2. Metode Substitusi

$$x + y = 16 \quad (1)$$

$$3x + 4y = 55 \quad (2)$$

Dari persamaan (1) kita peroleh persamaan y sebagai berikut:

$$\begin{aligned} x + y &= 16 \\ y &= 16 - x \end{aligned}$$

Kemudian kita substitusikan persamaan y ke persamaan (1) atau (2) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} 3x + 4y &= 55 \\ 3x + 4(16 - x) &= 55 \\ 3x + 64 - 4x &= 55 \\ 3x - 4x &= 55 - 64 \\ -x &= -9 \\ x &= 9 \end{aligned}$$

		<p>Jika kita misalkan x adalah Jam kerja Lia dan y adalah jam kerja Miss, maka Jam kerja Lia dan Miss adalah 9 dan 7 jam perhari.</p>	
		<p>Kesalahan penulisan jawaban Jadi, Lia bekerja 9 jam dan Miss bekerja 7 jam perhari untuk menyelesaikan 55 tas.</p>	<p>Penulisan Jawaban (<i>Encoding Error</i>) Siswa tidak dapat menulis jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal.</p>
2.	<p>Sebuah toko buah menjual bermacam-macam buah di antaranya jeruk dan salak. Syifa membeli 4 kg jeruk dan 2 kg salak harus membayar Rp 34.000,00. Sedangkan Iky membeli 3 kg jeruk dan 1 kg salak seharga Rp 23.000,00. Berapakah harga per kilogram jeruk dan harga per kilogram salak?</p>	<p>Kesalahan membaca</p> <ul style="list-style-type: none"> • Syifa dan Iky ingin membeli buah jeruk dan salak. • Syifa membeli 4 kg jeruk dan 2 kg salak seharga Rp 34.000,00. • Iky membeli 3 kg jeruk dan 1 kg salak seharga Rp 23.000,00. <p>Kesalahan memahami masalah Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Syifa membeli 4 kg jeruk dan 2 kg salak seharga Rp 34.000,00. • Iky membeli 3 kg jeruk dan 1 kg salak seharga Rp 23.000,00. 	<p>Membaca (<i>Reading Error</i>) Siswa tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal dan menunjukkan variabel yang digunakan.</p> <p>Memahami Masalah (<i>Comprehension Error</i>) Siswa tidak mampu memahami masalah dalam soal sehingga menyebabkan siswa tidak dapat menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan soal.</p>

	<p>Ditanyakan: Berapa harga per kilogram jeruk dan harga per kilogram salak?</p>	
	<p>Kesalahan transformasi Misalkan: x adalah harga 1 kg jeruk dan y harga 1 kg salak</p> <p>Harga 4 kg jeruk dan harga 2 kg salak adalah Rp 34.000,00 Maka model matematika dari pernyataan tersebut dapat dirumuskan yaitu: $4x + 2y = 34.000$ (1)</p> <p>Harga 3 kg jeruk dan harga 1 kg salak seharga Rp 23.000,00. Maka model matematika dari pernyataan tersebut dapat dirumuskan yaitu: $3x + y = 23.000$ (2)</p>	<p>Transformasi (<i>Transformation Error</i>) Siswa telah memahami soal tetapi siswa tidak dapat mengubah soal kedalam model matematika atau bentuk matematika.</p>

		<p>Kesalahan keterampilan proses Untuk menyelesaikan SPLDV tersebut, kita dapat menggunakan tiga metode penyelesaian, yaitu:</p> <p>1. Metode Eliminasi kita eliminasi variabel y dari pers (1) dan (2):</p> $\begin{array}{r l} 4x + 2y = 34.000 & \times 1 \\ 3x + y = 23.000 & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4x + 2y = 34.000 \\ \underline{6x + 2y = 46.000} \\ -2x = -12.000 \\ x = 6.000 \end{array}$ <p>Untuk mengeliminasi nilai x, sehingga diperoleh nilai y sebagai berikut:</p> $\begin{array}{r l} 4x + 2y = 34.000 & \times 3 \\ 3x + y = 23.000 & \times 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12x + 6y = 102.000 \\ \underline{12x + 4y = 92.000} \\ 2y = 10.000 \\ y = 5.000 \end{array}$ <p>Jika kita misalkan x adalah harga 1 kg jeruk dan y adalah harga 1 kg salak, maka harga 1 kg jeruk dan salak adalah 6.000 dan 5.000.</p> <p>2. Metode Substitusi</p> $4x + 2y = 34.000 \quad (1)$ $3x + y = 23.000 \quad (2)$ <p>Dari persamaan (2) kita peroleh persamaan y sebagai berikut:</p> $3x + y = 23.000$ $y = 23.000 - 3x$	<p>Keterampilan Proses (Process Skill Error) Siswa tidak dapat menyelesaikan masalah dikarenakan siswa tidak paham prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat.</p>
--	--	--	--

		<p>Kemudian kita substitusikan persamaan y ke persamaan (1) atau (2) sebagai berikut:</p> $4x + 2y = 34.000$ $4x + 2(23.000 - 3x) = 34.000$ $4x + 46.000 - 6x = 34.000$ $4x - 6x = 34.000 - 46.000$ $-2x = -12.000$ $x = 6.000$ <p>Untuk menentukan nilai y, kita substitusikan nilai x ke persamaan (1) atau (2) sebagai berikut:</p> $3x + y = 23.000$ $3(6.000) + y = 23.000$ $y = 23.000 - 18.000$ $y = 5.000$ <p>Jika kita misalkan x adalah harga 1 kg jeruk dan y adalah harga 1 kg salak, maka harga 1 kg jeruk dan salak adalah 6.000 dan 5.000.</p> <p>3. Metode Gabungan untuk mengeliminasi y, maka kita peroleh nilai x sebagai berikut:</p> $\begin{array}{r l l} 4x + 2y = 34.000 & \times 1 & 4x + 2y = 34.000 \\ 3x + y = 23.000 & \times 2 & 6x + 2y = 46.000 \\ \hline & & -2x = -12.000 \\ & & x = 6.000 \end{array}$	
--	--	--	--

		<p>Kemudian untuk mencari nilai y, kita substitusi nilai x ke persamaan (1) atau (2)</p> $3x + y = 23.000$ $3(6.000) + y = 23.000$ $y = 23.000 - 18.000$ $y = 5.000$ <p>Jika kita misalkan x adalah harga 1 kg jeruk dan y adalah harga 1 kg salak, maka harga 1 kg jeruk dan salak adalah 6.000 dan 5.000.</p>	
		<p>Kesalahan penulisan jawaban Jadi, harga 1 kg jeruk adalah Rp 6.000 dan harga 1 kg salak adalah Rp 5.000.</p>	<p>Penulisan Jawaban (<i>Encoding Error</i>) Siswa tidak dapat menulis jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal.</p>
3.	<p>Harga 3 mangkok bakso dan 2 gelas jus jeruk yang dijual di warung “Bakso Nusantara” adalah Rp 28.000, sedangkan harga 1 mangkok bakso dan 3 gelas jus jeruk adalah Rp 21.000. Jika Ari hendak</p>	<p>Kesalahan membaca</p> <ul style="list-style-type: none"> • Warung “Bakso Nusantara” menjual tiga mangkok bakso dan dua jus jeruk seharga Rp 28.000. • sedangkan satu mangkok bakso dan tiga gelas jus jeruk seharga Rp 21.000. 	<p>Membaca (<i>Reading Error</i>) Siswa tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal dan menunjukkan variabel yang digunakan.</p>

	<p>membeli 4 mangkok bakso dan 5 gelas jus jeruk dengan uang pecahan Rp 50.000, maka berapakah kembalian dari uang Ari?</p>	<p>Kesalahan memahami masalah Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • harga 3 mangkok bakso dan 2 gelas jus jeruk seharga Rp 28.000. • harga 1 mangkok bakso dan 3 gelas jus jeruk seharga Rp 21.000. <p>Ditanyakan: Berapa Kembalian dari uang Ari jika ia membeli 4 mangkok bakso dan 5 gelas jus jeruk dengan uang pecahan Rp 50.000?</p>	<p>Memahami Masalah (<i>Comprehension Error</i>) Siswa tidak mampu memahami masalah dalam soal sehingga menyebabkan siswa tidak dapat menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan soal.</p>
		<p>Kesalahan transformasi Misalkan: x adalah harga 1 mangko bakso dan y adalah harga 1 gelas jus jeruk</p> <p>Harga 3 mangkok bakso dan 2 gelas jus jeruk adalah Rp 28.000. Maka model matematika dari pernyataan tersebut dapat dirumuskan yaitu: $3x + 2y = 28.000$ (1)</p> <p>Harga 1 mangkok bakso dan 3 gelas jus jeruk adalah Rp 21.000. Maka model matematika dari pernyataan tersebut dapat dirumuskan yaitu: $x + 3y = 21.000$ (2)</p>	<p>Transformasi (<i>Transformation Error</i>) Siswa telah memahami soal tetapi siswa tidak dapat mengubah soal kedalam model matematika atau bentuk matematika.</p>

	<p>Kesalahan keterampilan proses Untuk menyelesaikan SPLDV tersebut, kita dapat menggunakan tiga metode penyelesaian, yaitu:</p> <p>1. Metode Eliminasi kita eliminasi variabel y dari pers (1) dan (2):</p> $\begin{array}{r l} 3x + 2y = 28.000 & \times 3 \\ x + 3y = 21.000 & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9x + 6y = 84.000 \\ 2x + 6y = 42.000 \\ \hline 7x = 42.000 \\ x = 6.000 \end{array}$ <p>Untuk mengeliminasi nilai x, sehingga diperoleh nilai y sebagai berikut:</p> $\begin{array}{r l} 3x + 2y = 28.000 & \times 1 \\ x + 3y = 21.000 & \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3x + 2y = 28.000 \\ 3x + 9y = 63.000 \\ \hline -7y = -35.000 \\ y = 5.000 \end{array}$ <p>Jika kita misalkan x adalah harga 1 mangkok bakso dan y adalah harga 1 gelas jus jeruk, maka harga 1 mangkok bakso dan gelas jus jeruk adalah 6.000 dan 5.000.</p> <p>2. Metode Substitusi $3x + 2y = 28.000$ (1) $x + 3y = 21.000$ (2) Dari persamaan (2) kita peroleh persamaan x sebagai berikut: $x + 3y = 21.000$ $x = 21.000 - 3y$</p>	<p>Keterampilan Proses (<i>Process Skill Error</i>) Siswa tidak dapat menyelesaikan masalah dikarenakan siswa tidak paham prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat.</p>
--	---	---

Kemudian kita substitusikan persamaan x ke persamaan (1) atau (2) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} 3x + 2y &= 28.000 \\ 3(21.000 - 3y) + 2y &= 28.000 \\ 63.000 - 9y + 2y &= 28.000 \\ -7y &= 28.000 - 63.000 \\ y &= 5.000 \end{aligned}$$

Untuk menentukan nilai x , kita substitusikan nilai y ke persamaan (1) atau (2) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} x + 3y &= 21.000 \\ x + 3(5.000) &= 21.000 \\ x &= 21.000 - 15.000 \\ x &= 6.000 \end{aligned}$$

Jika kita misalkan x adalah harga 1 mangkok bakso dan y adalah harga 1 gelas jus jeruk, maka harga 1 mangkok bakso dan gelas jus jeruk adalah 6.000 dan 5.000.

3. Metode Gabungan

untuk mengeliminasi y , maka kita peroleh nilai x sebagai berikut:

$$\begin{array}{r|l} 3x + 2y = 28.000 & \times 3 \\ x + 3y = 21.000 & \times 2 \\ \hline 9x + 6y = 84.000 & \\ 2x + 6y = 42.000 & - \\ \hline 7x & = 42.000 \\ x & = 6.000 \end{array}$$

		<p>Kemudian untuk mencari nilai y, kita substitusi nilai x ke persamaan (1) atau (2)</p> $x + 3y = 21.000$ $6.000 + 3y = 21.000$ $3y = 21.000 - 6.000$ $3y = 15.000$ $y = 5.000$ <p>Berdasarkan metode eliminasi, substitusi dan gabungan yang digunakan, diperoleh nilai $x = 6.000$ dan $y = 5.000$, dimana telah kita misalkan x adalah harga 1 mangkok bakso dan y adalah harga 1 gelas jus jeruk, dengan demikian harga 4 mangkok bakso dan 5 gelas jus jeruk dengan uang pecahan Rp 50.000 adalah</p> $4x + 5y = 50.000$ $4(6.000) + 5(5.000) = 50.000$ $24.000 + 25.000 = 50.000$ $= 50.000 - 49.000$ $= 1.000$	
		<p>Kesalahan penulisan jawaban Jadi, Kembalian dari uang Ari jika ia membeli 4 mangkok bakso dan 5 gelas jus jeruk dengan uang pecahan Rp 50.000 adalah Rp 1.000</p>	<p>Penulisan Jawaban (<i>Encoding Error</i>) Siswa tidak dapat menulis jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal.</p>

B. Lembar Tes Soal Cerita Matematika (Test 2)

No	Soal	Penyelesaian Soal	Indikator Kesalahan Siswa
1	Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp 17.000,00 dari 3 mobil dan 5 motor, sedangkan dari 4 mobil dan 2 motor ia mendapatkan uang Rp 18.000,00. Jika terdapat 30 mobil dan 40 motor, banyak uang parkir yang ia peroleh adalah...	<p>Kesalahan membaca</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp 17.000,00 dari tiga mobil dan lima motor. • Dari empat mobil dan 2 motor mendapat uang Rp 18.000,00. <p>Kesalahan memahami masalah</p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dari 3 mobil dan 5 motor ia mendapat uang Rp 17.000,00 • Dari 4 mobil dan 2 motor ia mendapat uang Rp 18.000,00. <p>Ditanyakan:</p> <p>Berapa banyak uang parkir yang ia peroleh jika terdapat 30 mobil dan 40 motor?</p>	<p>Membaca (Reading Error)</p> <p>Siswa tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal dan menunjukkan variabel yang digunakan.</p> <p>Memahami Masalah (Comprehension Error)</p> <p>Siswa tidak mampu memahami masalah dalam soal sehingga menyebabkan siswa tidak dapat menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan soal.</p>

		<p>Kesalahan transformasi Misalkan: x adalah sebuah mobil dan y adalah sebuah motor.</p> <p>Dari 3 mobil dan 5 motor ia mendapat uang Rp 17.000, Maka model matematika dari pernyataan tersebut dapat dirumuskan yaitu: $3x + 5y = 17.000$ (1)</p> <p>Dari 4 mobil dan 2 motor ia mendapat uang Rp 18.000. Maka model matematika dari pernyataan tersebut dapat dirumuskan yaitu: $4x + 2y = 18.000$ (2)</p>	<p>Transformasi (<i>Transformation Error</i>) Siswa telah memahami soal tetapi siswa tidak dapat mengubah soal kedalam model matematika atau bentuk matematika.</p>
		<p>Kesalahan keterampilan proses Untuk menyelesaikan SPLDV tersebut, kita dapat menggunakan tiga metode penyelesaian, yaitu:</p> <p>1. Metode Eliminasi kita eliminasi variabel y dari pers (1) dan (2):</p> $\begin{array}{r} 3x + 5y = 17.000 \quad \times 2 \quad 6x + 10y = 34.000 \\ 4x + 2y = 18.000 \quad \times 5 \quad 20x + 10y = 90.000 \\ \hline -14x = -56.000 \\ x = 4.000 \end{array}$	<p>Keterampilan Proses (<i>Process Skill Error</i>) Siswa tidak dapat menyelesaikan masalah dikarenakan siswa tidak paham prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat.</p>

		<p>Untuk mengeliminasi nilai x, sehingga diperoleh nilai y sebagai berikut:</p> $\begin{array}{r l} 3x + 5y = 17.000 & \times 4 \\ 4x + 2y = 18.000 & \times 3 \\ \hline & 12x + 20y = 68.000 \\ & 12x + 6y = 54.000 \\ \hline & 14y = 14.000 \\ & y = 1.000 \end{array}$ <p>Jika kita misalkan x adalah sebuah mobil dan y adalah sebuah motor, maka sebuah mobil dan sebuah motor adalah 4.000 dan 1.000</p> <p>2. Metode Substitusi</p> $\begin{array}{l} 3x + 5y = 17.000 \quad (1) \\ 4x + 2y = 18.000 \quad (2) \end{array}$ <p>Dari persamaan (2) kita peroleh persamaan y sebagai berikut:</p> $\begin{array}{l} 4x + 2y = 18.000 \\ \underline{2y = 18.000 - 4x} \quad \div \text{ (kedua ruas dibagi 2)} \\ y = 9.000 - 2x \end{array}$	
--	--	---	--

		<p>Kemudian kita substitusikan persamaan y ke persamaan (1) atau (2) sebagai berikut:</p> $3x + 5y = 17.000$ $3x + 5(9.000 - 2x) = 17.000$ $3x + 45.000 - 10x = 17.000$ $3x - 10x = 17.000 - 45.000$ $-7x = -28.000$ $x = 4.000$ <p>Untuk menentukan nilai y, kita substitusikan nilai x ke persamaan (1) atau (2) sebagai berikut:</p> $4x + 2y = 18.000$ $4(4.000) + 2y = 18.000$ $16.000 + 2y = 18.000$ $2y = 18.000 - 16.000$ $2y = 2.000$ $y = 1.000$ <p>Jika kita misalkan x adalah sebuah mobil dan y adalah sebuah motor, maka sebuah mobil dan sebuah motor adalah 4.000 dan 1.000</p>	
--	--	--	--

		<p>3. Metode Gabungan untuk mengeliminasi y, maka kita peroleh nilai x sebagai berikut:</p> $\begin{array}{r l} 3x + 5y = 17.000 & \times 2 \\ 4x + 2y = 18.000 & \times 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6x + 10y = 34.000 \\ 20x + 10y = 90.000 \\ \hline -14x = -56.000 \\ x = 4.000 \end{array}$ <p>Kemudian untuk mencari nilai y, kita substitusi nilai x ke persamaan (1) atau (2)</p> $\begin{aligned} 4x + 2y &= 18.000 \\ 4(4.000) + 2y &= 18.000 \\ 16.000 + 2y &= 18.000 \\ 2y &= 18.000 - 16.000 \\ 2y &= 2.000 \\ y &= 1.000 \end{aligned}$ <p>Jika kita misalkan x adalah sebuah mobil dan y adalah sebuah motor, maka sebuah mobil dan sebuah motor adalah 4.000 dan 1.000 Sehingga jika terdapat 30 mobil dan 40 motor, banyak uang parkir yang ia peroleh adalah..</p>	
--	--	---	--

		<p>Kita misalkan banyak uangnya adalah U, maka model matematikanya adalah</p> $U = 30x + 40y$ $= 30(4.000) + 40(1.000)$ $= 120.000 + 40.000$ $= 160.000$ <p>Jadi, banyaknya uang yang diperoleh adalah Rp 160.000</p> <p>Kesalahan penulisan jawaban Jadi, banyak uang parkir yang ia peroleh jika terdapat 30 mobil dan 40 motor adalah 160.000</p>	
			<p>Penulisan Jawaban (<i>Encoding Error</i>) Siswa tidak dapat menulis jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal.</p>
2.	<p>Alea ingin membeli kue untuk Lebaran. Harga 3 kaleng kue nastar dan 2 kaleng kue keju adalah Rp 280.000,00. Sedangkan harga 1 kaleng kue nastar dan 3 kaleng kue keju adalah Rp 210.000,00. Berapa</p>	<p>Kesalahan membaca</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alea ingin membeli kue untuk Lebaran. • Harga 3 kaleng kue nastar dan 2 kaleng kue keju seharga Rp 280.000,00. • Harga 1 kaleng kue nastar dan 3 kaleng kue keju seharga Rp 210.000,00. 	<p>Membaca (<i>Reading Error</i>) Siswa tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal dan menunjukkan variabel yang digunakan.</p>

harga 1 kaleng kue keju...	<p>Kesalahan memahami masalah Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga 3 kaleng kue nastar dan 2 kaleng kue keju seharga Rp 280.000,00. • Harga 1 kaleng kue nastar dan 3 kaleng kue keju seharga Rp 210.000,00. <p>Ditanyakan: Berapa harga 1 kaleng kue keju?</p>	<p>Memahami Masalah (<i>Comprehension Error</i>) Siswa tidak mampu memahami masalah dalam soal sehingga menyebabkan siswa tidak dapat menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan soal.</p>
	<p>Kesalahan transformasi Misalkan: x adalah harga 1 kaleng kue nastar dan y adalah harga 1 kaleng kue keju.</p> <p>Harga 3 kaleng kue nastar dan 2 kaleng kue keju seharga Rp 280.000,00 Maka model matematika dari pernyataan tersebut dapat dirumuskan yaitu: $3x + 2y = 280.000$ (1)</p> <p>Harga 1 kaleng kue nastar dan 3 kaleng kue keju seharga Rp 210.000,00. Maka model matematika dari pernyataan tersebut dapat dirumuskan yaitu: $x + 3y = 210.000$ (2)</p>	<p>Transformasi (<i>Transformation Error</i>) Siswa telah memahami soal tetapi siswa tidak dapat mengubah soal kedalam model matematika atau bentuk matematika.</p>

		<p>Kesalahan keterampilan proses Untuk menyelesaikan SPLDV tersebut, kita dapat menggunakan tiga metode penyelesaian, yaitu:</p> <p>1. Metode Eliminasi kita eliminasi variabel y dari pers (1) dan (2):</p> $\begin{array}{r l} 3x + 2y = 280.000 & \times 3 \\ x + 3y = 210.000 & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9x + 6y = 840.000 \\ 2x + 6y = 420.000 \\ \hline 7x = 420.000 \\ x = 60.000 \end{array}$ <p>Untuk mengeliminasi nilai x, sehingga diperoleh nilai y sebagai berikut:</p> $\begin{array}{r l} 3x + 2y = 280.000 & \times 1 \\ x + 3y = 210.000 & \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3x + 2y = 280.000 \\ 3x + 9y = 630.000 \\ \hline -7y = -350.000 \\ y = 50.000 \end{array}$ <p>Jika kita misalkan x adalah harga 1 kaleng kue nastar dan y adalah harga 1 kaleng kue keju, maka harga 1 kaleng kue keju adalah 50.000.</p>	<p>Keterampilan Proses (<i>Process Skill Error</i>) Siswa tidak dapat menyelesaikan masalah dikarenakan siswa tidak paham prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat.</p>
--	--	--	---

2. Metode Substitusi

$$3x + 2y = 280.000 \quad (1)$$

$$x + 3y = 210.000 \quad (2)$$

Dari persamaan (2) kita peroleh persamaan x sebagai berikut:

$$x + 3y = 210.000$$

$$x = 210.000 - 3y$$

Kemudian kita substitusikan persamaan x ke persamaan (1) atau (2) sebagai berikut:

$$3x + 2y = 280.000$$

$$3(210.000 - 3y) + 2y = 280.000$$

$$630.000 - 9y + 2y = 280.000$$

$$-9y + 2y = 280.000 - 630.000$$

$$-7y = -350.000$$

$$y = 50.000$$

Untuk menentukan nilai x, kita substitusikan nilai y ke persamaan (1) atau (2) sebagai berikut:

$$x + 3y = 210.000$$

$$x + 3(50.000) = 210.000$$

$$x = 210.000 - 150.000$$

$$x = 60.000$$

Jika kita misalkan x adalah harga 1 kaleng kue nastar dan y adalah harga 1 kaleng kue keju, maka harga 1 kaleng kue keju adalah 50.000.

		<p>3. Metode Gabungan untuk mengeliminasi y, maka kita peroleh nilai x sebagai berikut:</p> $\begin{array}{r l} 3x + 2y = 280.000 & \times 3 \\ x + 3y = 210.000 & \times 2 \\ \hline 9x + 6y = 840.000 & \\ 2x + 6y = 420.000 & - \\ \hline 7x & = 420.000 \\ x & = 60.000 \end{array}$ <p>Kemudian untuk mencari nilai y, kita substitusi nilai x ke persamaan (1) atau (2)</p> $\begin{aligned} x + 3y &= 210.000 \\ 3(60.000) + y &= 210.000 \\ y &= 210.000 - 180.000 \\ y &= 50.000 \end{aligned}$ <p>Jika kita misalkan x adalah harga 1 kaleng kue nastar dan y adalah harga 1 kaleng kue keju, maka harga 1 kaleng kue keju adalah 50.000.</p>	
		<p>Kesalahan penulisan jawaban Jadi, harga 1 kaleng kue keju adalah Rp 50.000.</p>	<p>Penulisan Jawaban (<i>Encoding Error</i>) Siswa tidak dapat menulis jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal.</p>

3.	<p>Harga 5 buku tulis dan 3 pulpen yang dijual di Toko buku adalah Rp 21.000, jika Raka membeli 4 buku tulis dan 2 pulpen, maka ia harus membayar Rp 16.000,00. Jika Hery hendak membeli 3 buku tulis dan 2 pulpen dengan uang pecahan Rp 20.000, maka berapakah kembalian dari uang Hery?</p>	<p>Kesalahan membaca</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toko buku menjual 5 buku tulis dan 3 pulpen seharga Rp 21.000. • sedangkan Raka membeli 4 buku tulis dan 2 pulpen, seharga Rp 16.000. 	<p>Membaca (<i>Reading Error</i>) Siswa tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal dan menunjukkan variabel yang digunakan.</p>
		<p>Kesalahan memahami masalah Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga 5 buku tulis dan 3 pulpen seharga Rp 21.000. • Raka membeli 4 buku tulis dan 2 pulpen, seharga Rp 16.000 <p>Ditanyakan: Berapa Kembalian dari uang Hery jika ia membeli 3 buku tulis dan 2 pulpen dengan uang pecahan Rp 20.000?</p>	<p>Memahami Masalah (<i>Comprehension Error</i>) Siswa tidak mampu memahami masalah dalam soal sehingga menyebabkan siswa tidak dapat menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan soal.</p>
		<p>Kesalahan transformasi Misalkan: x adalah harga 1 buku tulis dan y adalah harga 1 pulpen.</p> <p>Harga 5 buku tulis dan 3 pulpen seharga Rp 21.000. Maka model matematika dari pernyataan tersebut dapat dirumuskan yaitu: $5x + 3y = 21.000$ (1)</p>	<p>Transformasi (<i>Transformation Error</i>) Siswa telah memahami soal tetapi siswa tidak dapat mengubah soal kedalam model matematika atau bentuk matematika.</p>

		<p>Raka membeli 4 buku tulis dan 2 pulpen, seharga Rp 16.000</p> <p>Maka model matematika dari pernyataan tersebut dapat dirumuskan yaitu:</p> $4x + 2y = 16.000 \quad (2)$	
		<p>Kesalahan keterampilan proses</p> <p>Untuk menyelesaikan SPLDV tersebut, kita dapat menggunakan tiga metode penyelesaian, yaitu:</p> <p>1. Metode Eliminasi</p> <p>kita eliminasi variabel y dari pers (1) dan (2):</p> $\begin{array}{r l l} 5x + 3y = 21.000 & \times 2 & 10x + 6y = 42.000 \\ 4x + 2y = 16.000 & \times 3 & 12x + 6y = 48.000 \\ \hline & & -2x = -6.000 \\ & & x = 3.000 \end{array}$ <p>Untuk mengeliminasi nilai x, sehingga diperoleh nilai y sebagai berikut:</p> $\begin{array}{r l l} 5x + 3y = 21.000 & \times 4 & 20x + 12y = 84.000 \\ 4x + 2y = 16.000 & \times 5 & 20x + 10y = 80.000 \\ \hline & & 2y = 4.000 \\ & & y = 2.000 \end{array}$ <p>Jika kita misalkan x adalah harga 1 buku tulis dan y adalah harga 1 pulpen, maka harga 1 buku tulis dan pulpen adalah 3.000 dan 2.000.</p>	<p>Keterampilan Proses (<i>Process Skill Error</i>)</p> <p>Siswa tidak dapat menyelesaikan masalah dikarenakan siswa tidak paham prosedur atau langkah-langkah yang digunakan dengan tepat.</p>

2. Metode Substitusi

$$5x + 3y = 21.000 \quad (1)$$

$$4x + 2y = 16.000 \quad (2)$$

Dari persamaan (2) kita peroleh persamaan y sebagai berikut:

$$4x + 2y = 16.000$$

$$\underline{2y = 16.000 - 4x} \div (\text{kedua ruas dibagi 2})$$

$$y = 8.000 - 2x$$

Kemudian kita substitusikan persamaan y ke persamaan (1) atau (2) sebagai berikut:

$$5x + 3y = 21.000$$

$$5x + 3(8.000 - 2x) = 21.000$$

$$5x + 24.000 - 6x = 21.000$$

$$5x - 6x = 21.000 - 24.000$$

$$-x = -3.000$$

$$x = 3.000$$

Untuk menentukan nilai y, kita substitusikan nilai x ke persamaan (1) atau (2) sebagai berikut:

$$4x + 2y = 16.000$$

$$4(3.000) + 2y = 16.000$$

$$12.000 + 2y = 16.000$$

$$\underline{2y = 16.000 - 12.000}$$

$$2y = 4.000$$

$$y = 2.000$$

Jika kita misalkan x adalah harga 1 buku tulis dan y adalah harga 1 pulpen, maka harga 1 buku tulis dan pulpen adalah 3.000 dan 2.000.

3. Metode Gabungan

untuk mengeliminasi y , maka kita peroleh nilai x sebagai berikut:

$$\begin{array}{r|l} 5x + 3y = 21.000 & \times 2 \\ 4x + 2y = 16.000 & \times 3 \\ \hline & \end{array} \quad \begin{array}{l} 10x + 6y = 42.000 \\ 12x + 6y = 48.000 \\ \hline -2x = -6.000 \\ x = 3.000 \end{array}$$

Kemudian untuk mencari nilai y , kita substitusi nilai x ke persamaan (1) atau (2)

$$\begin{aligned} 4x + 2y &= 16.000 \\ 4(3.000) + 2y &= 16.000 \\ 12.000 + 2y &= 16.000 \\ 2y &= 16.000 - 12.000 \\ 2y &= 4.000 \\ y &= 2.000 \end{aligned}$$

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

		<p>Berdasarkan metode eliminasi, substitusi dan gabungan yang digunakan, diperoleh nilai $x = 3.000$ dan $y = 2.000$, dimana telah kita misalkan x adalah harga 1 buku tulis dan y adalah harga 1 pulpen, dengan demikian harga 3 buku tulis dan 2 pulpen dengan uang pecahan Rp 20.000 adalah</p> $3x + 2y = 20.000$ $3(3.000) + 2(2.000) = 20.000$ $9.000 + 4.000 = 20.000$ $= 20.000 - 13.000$ $= 7.000$	
		<p>Kesalahan penulisan jawaban Jadi, Kembalian dari uang hery jika ia membeli 3 buku tulis dan 2 pulpen dengan uang pecahan Rp 20.000 adalah Rp 7.000</p>	<p>Penulisan Jawaban (<i>Encoding Error</i>) Siswa tidak dapat menulis jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal.</p>

Lampiran 6 : Lembar Validasi LTSCM 1 dan LTSCM 2**LEMBAR VALIDASI SOAL TES 1**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Pendidikan : SMP
Kelas : VIII/genap
Penulis : Khalisna Fitri
Nama Validator : Lasmi, S.Si.,M.Pd.
Pekerjaan : Dosen

Tujuan : Untuk membuat wawancara tetap terarah serta untuk menggali informasi dan mengungkapkan kesalahan siswa serta untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita.

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat bapak/ibu, berikanlah cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari tulislah pada lembar komentar/saran atau pada lembar instrumen tes kemampuan berpikir kreatif.

Uraian	Tes Soal Cerita Matematika (TSCM)			
	No. 1		No. 2	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Segi isi				
a. TSCM sesuai dengan tujuan penelitian	√		√	
b. TSCM sesuai dengan materi yang telah dipelajari siswa SMP/MTs kelas VIII.	√		√	
Segi Konstruksi				
a. TSCM dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah	√		√	
b. Tidak ada kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda dalam TSCM		√		√
Segi Bahasa				
a. TSCM menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami.	√		√	
b. TSCM sesuai dengan kaidah	√		√	

bahasa Indonesia yang baik dan benar.				
Simpulan				

Komentar dan Saran

Perbaiki sesuai saran yang ditulis dilembar soal tes

.....

.....

.....

.....

.....

*Pada tabel kesimpulan, harap diisi dengan kriteria dibawah ini.

LD : layak digunakan

LDP : layak digunakan dengan perbaikan

TLD : tidak layak digunakan

Banda Aceh, 05 April 2022

Validator,

Lasmi

AR - RANIRY

Lasmi, S.Si.,M.Pd.

NIP. 197006071999052001

LEMBAR VALIDASI SOAL TES 2

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Pendidikan : SMP
Kelas : VIII/Genap
Penulis : Khalisna Fitri
Nama Validator : Lasmi, S.Si.,M.Pd.
Pekerjaan : Dosen

Tujuan : Untuk membuat wawancara tetap terarah serta untuk menggali informasi dan mengungkapkan kesalahan siswa serta untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita.

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat bapak/ibu, berikanlah cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari tulislah pada lembar komentar/saran atau pada lembar instrumen tes kemampuan berpikir kreatif.

Uraian	Tes Soal Cerita Matematika (TSCM)			
	No. 1		No. 2	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Segi isi				
c. TSCM sesuai dengan tujuan penelitian	√		√	
d. TSCM sesuai dengan materi yang telah dipelajari siswa SMP/MTs kelas VIII.	√		√	
Segi Konstruksi				
c. TSCM dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah	√		√	
d. Tidak ada kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda dalam TSCM		√		√
Segi Bahasa				
c. TSCM menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami.	√		√	
d. TSCM sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	√		√	

Simpulan				

Komentar dan Saran

Perbaiki sesuai saran yang ditulis dilembar soal tes

.....

.....

.....

.....

.....

*Pada tabel kesimpulan, harap diisi dengan kriteria dibawah ini.

LD : layak digunakan

LDP : layak digunakan dengan perbaikan

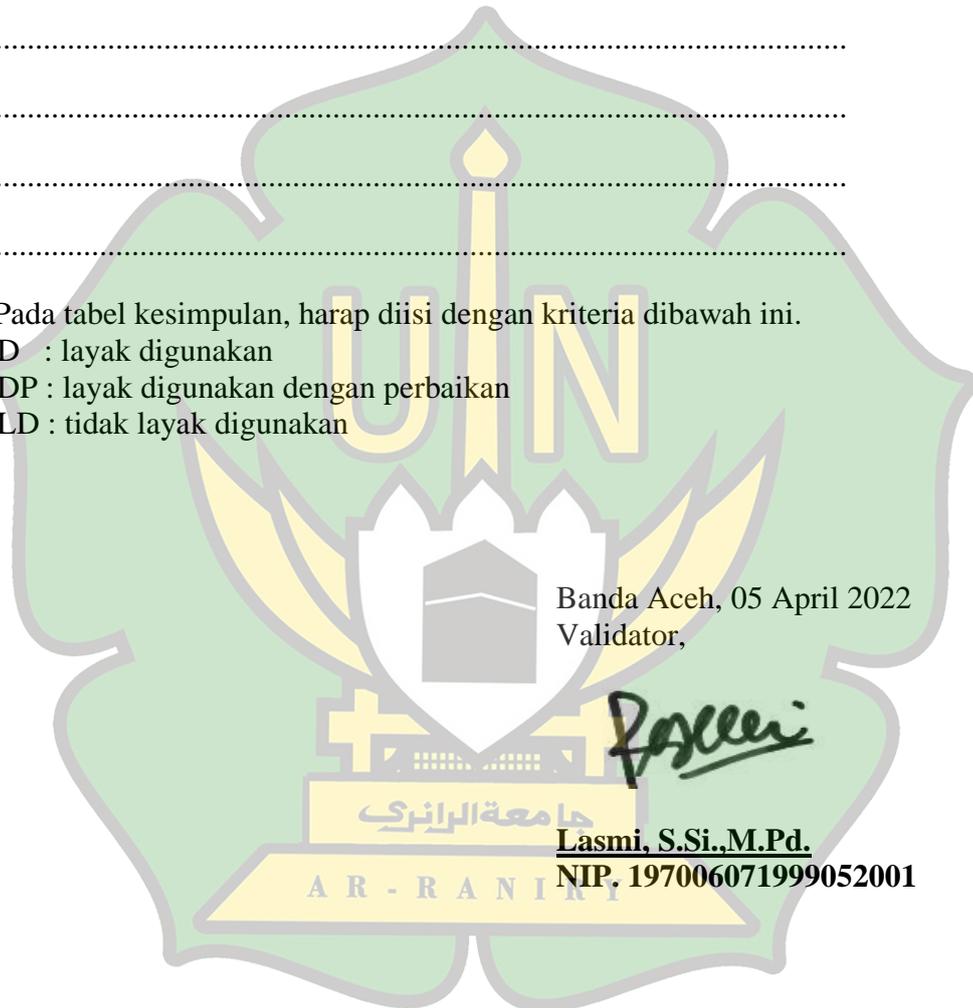
TLD : tidak layak digunakan

Banda Aceh, 05 April 2022
Validator,

Fasleei

Lasmi, S.Si.,M.Pd.

NIP. 197006071999052001



LEMBAR VALIDASI SOAL TES 1

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Pendidikan : SMP
Kelas : VIII/genap
Penulis : Khalisna Fitri
Nama Validator : Siti Nurbaya, S.Pd
Pekerjaan : Guru

Tujuan : Untuk membuat wawancara tetap terarah serta untuk menggali informasi dan mengungkapkan kesalahan siswa serta untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita.

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat bapak/ibu, berikanlah cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari tulislah pada lembar komentar/saran atau pada lembar instrumen tes kemampuan berpikir kreatif.

Uraian	Tes Soal Cerita Matematika (TSCM)			
	No. 1		No. 2	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Segi isi				
a. TSCM sesuai dengan tujuan penelitian	✓		✓	
b. TSCM sesuai dengan materi yang telah dipelajari siswa SMP/MTs kelas VIII.	✓		✓	
Segi Konstruksi				
a. TSCM dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah	✓		✓	
b. Tidak ada kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda dalam TSCM	✓		✓	
Segi Bahasa				
a. TSCM menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami.	✓		✓	
b. TSCM sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	✓		✓	

Simpulan				

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*Pada tabel kesimpulan, harap diisi dengan kriteria dibawah ini.
LD : layak digunakan
LDP : layak digunakan dengan perbaikan
TLD : tidak layak digunakan

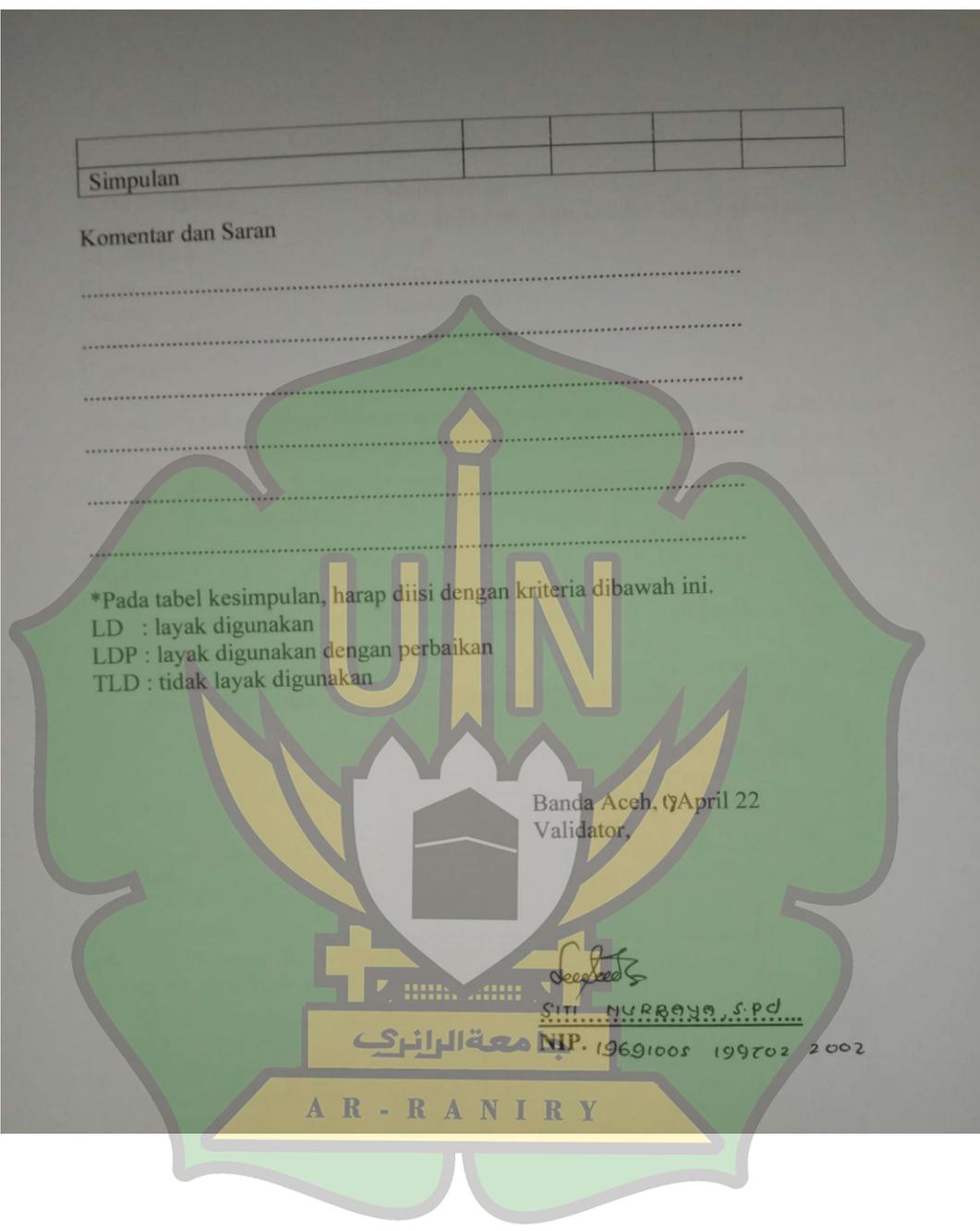
Banda Aceh, 17 April 22
Validator,

SITI NURROZZA, S.Pd

NIP. 19691005 199702 2002

معنة الرانيري

AR - RANIRY



LEMBAR VALIDASI SOAL TES 2

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Pendidikan : SMP
Kelas : VIII/Genap
Penulis : Khalisna Fitri
Nama Validator : Siti Nurbaya, S.Pd
Pekerjaan : Guru

Tujuan : Untuk membuat wawancara tetap terarah serta untuk menggali informasi dan mengungkapkan kesalahan siswa serta untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita.

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat bapak/ibu, berikanlah cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari tuliskan pada lembar komentar/saran atau pada lembar instrumen tes kemampuan berpikir kreatif.

Uraian	Tes Soal Cerita Matematika (TSCM)			
	No. 1		No. 2	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Segi isi				
c. TSCM sesuai dengan tujuan penelitian	✓		✓	
d. TSCM sesuai dengan materi yang telah dipelajari siswa SMP/MTs kelas VIII.	✓		✓	
Segi Konstruksi				
c. TSCM dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah	✓		✓	
d. Tidak ada kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda dalam TSCM			✓	
Segi Bahasa				
c. TSCM menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami.	✓		✓	
d. TSCM sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	✓		✓	

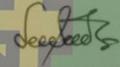
Simpulan					
----------	--	--	--	--	--

Komentar dan Saran

.....
.....
.....
.....
.....

*Pada tabel kesimpulan, harap diisi dengan kriteria dibawah ini.
LD : layak digunakan
LDP : layak digunakan dengan perbaikan
TLD : tidak layak digunakan

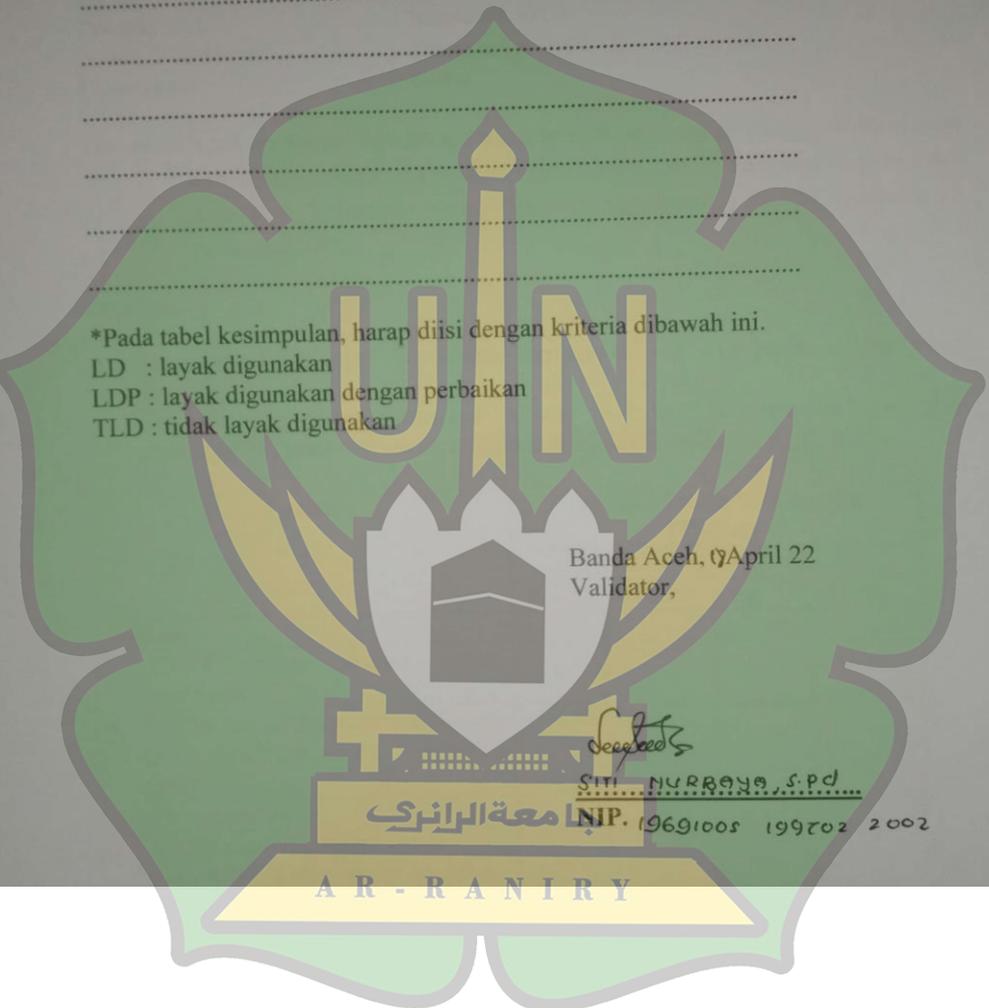
Banda Aceh, 09 April 22
Validator,



SITI NURROZZA, S.Pd

NIP. 19691005 199702 2002

AR - RANIRY



Lampiran 7 : Lembar Pedoman Wawancara**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Pendidikan : SMP
Kelas : VIII
Penulis : Khalisna Fitri
Nama Validator : Lasmi, S.Si.,M.Pd.
Pekerjaan : Dosen

Tujuan : Untuk membuat wawancara tetap terarah serta untuk menggali informasi dan mengungkapkan kesalahan siswa serta untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita.

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berikanlah tanda centang (√) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, silahkan tulis pada poin komentar dan saran, atau pada lembar instrumen.

No	Uraian	Ya	Tidak
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas		
2	Urutan perintah atau pertanyaan dalam tiap bagian jelas dan sistematis.	√	
3	Butir-butir perintah atau pertanyaan mendorong responden untuk memberikan jawaban sesuai dengan yang diinginkan.	√	
4	Butir-butir perintah atau pertanyaan menggambarkan arah tujuan dari penelitian.	√	
5	Butir-butir perintah atau pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda		√
6	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan tidak mengarahkan siswa kepada kesimpulan tertentu.	√	
7	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan mendorong siswa memberi penjelasan tanpa tekanan.	√	
8	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.	√	
9	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang sederhana, komunikatif dan mudah dipahami.	√	
Kesimpulan			

Komentar dan saran

Perbaiki sesuai saran pada lembar wawancara

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

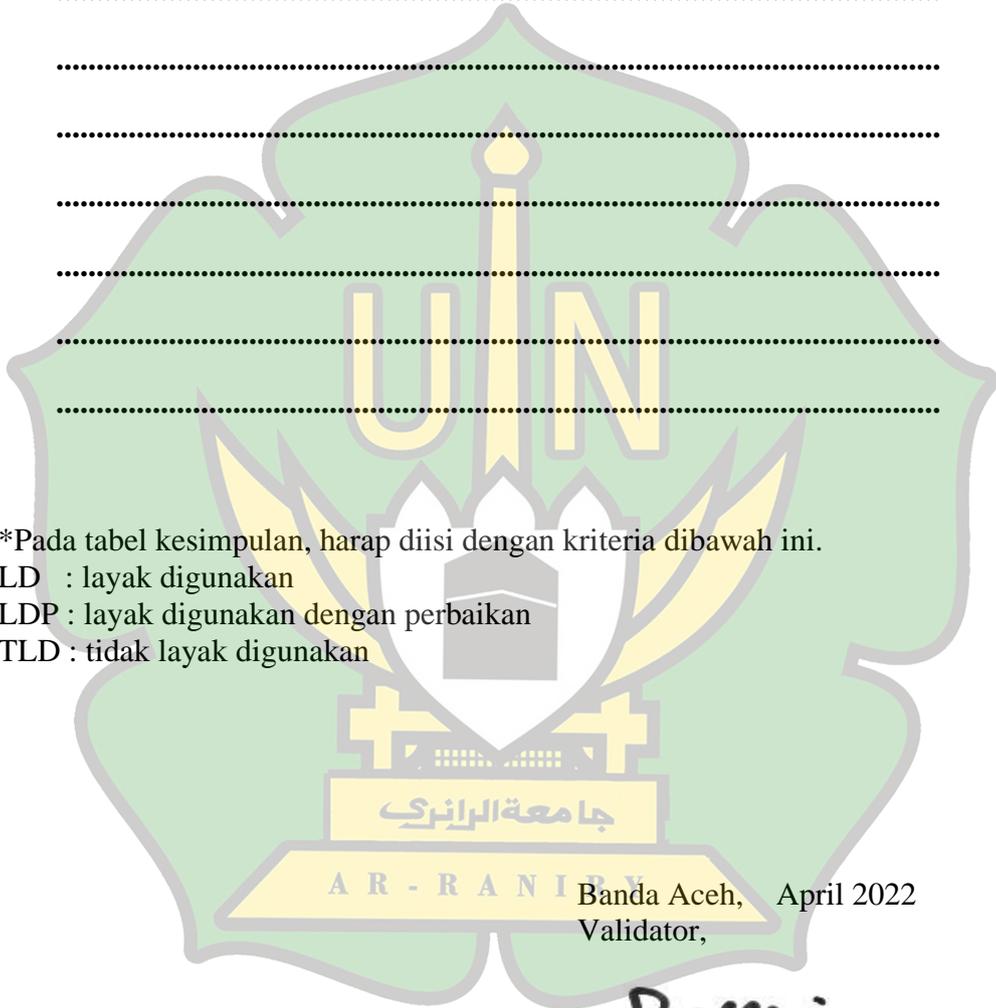
.....

.....

.....

.....

*Pada tabel kesimpulan, harap diisi dengan kriteria dibawah ini.
LD : layak digunakan
LDP : layak digunakan dengan perbaikan
TLD : tidak layak digunakan



Banda Aceh, April 2022
Validator,

Lasmi

Lasmi, S.Si.,M.Pd.
NIP. 197006071999052001

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Pendidikan : SMP
Kelas : VIII
Penulis : Khalisna Fitri
Nama Validator : Siti Nurbalga, S.Pd
Pekerjaan : Guru

Tujuan : Untuk membuat wawancara tetap terarah serta untuk menggali informasi dan mengungkapkan kesalahan siswa serta untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam mengonstruksi model matematika pada soal cerita.

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, silahkan tulis pada poin komentar dan saran, atau pada lembar instrumen.

No	Uraian	Ya	Tidak
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas	✓	
2	Urutan perintah atau pertanyaan dalam tiap bagian jelas dan sistematis.	✓	
3	Butir-butir perintah atau pertanyaan mendorong responden untuk memberikan jawaban sesuai dengan yang diinginkan.	✓	
4	Butir-butir perintah atau pertanyaan menggambarkan arah tujuan dari penelitian.	✓	
5	Butir-butir perintah atau pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓
6	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan tidak mengarahkan siswa kepada kesimpulan tertentu.	✓	
7	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan mendorong siswa memberi penjelasan tanpa tekanan.	✓	
8	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.		✓
9	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang sederhana, komunikatif dan mudah dipahami.	✓	
Kesimpulan			

Simpulan				
----------	--	--	--	--

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

*Pada tabel kesimpulan, harap diisi dengan kriteria dibawah ini.
LD : layak digunakan
LDP : layak digunakan dengan perbaikan
TLD : tidak layak digunakan

Banda Aceh, 07 April 22
Validator,

SITI NURRAHYA, S.Pd

NIP. 19691005 199702 2002

معة الرانيري

A R - R A N I R Y

Lampiran 8 : Lembar Jawaban MN pada LTSCM 1

1. Dik : Lia dapat menyelesaikan 3 tas
Miss 4 tas setiap jam
Dit : jika jam kerja keduanya berbeda
tentukan jam kerja lia dan miss ?

Jawaban:

$$3x + y =$$

2. Dik : \Rightarrow Syifa membeli 4kg jeruk dan 2 salad $\rightarrow 34$
 $= 34.000$
 \Rightarrow 1kg jeruk membeli 3kg jeruk dan 1 kg salad
 $= 23.000$

Dit : harga 1kg jeruk dan 1kg salad ?

Jawaban:

$$\begin{array}{r} 4 \text{ jeruk} + 2 \text{ salad} = 34.000 \\ 3 \text{ jeruk} + 1 \text{ salad} = 23.000 \\ \hline 1 \text{ jeruk} + 1 \text{ salad} = 11.000 \end{array}$$

Jadi, 1 jeruk + 1 salad adalah 11.000

3. Dik : 3 mangkuk dan 2 jus jeruk 28.000
1 mangkuk dan 3 jus jeruk 21.000

Dit : kembalian uang dari 4 mangkuk
badao dan 5 jus jeruk dengan
uang pecahan 50.000

Jawaban:

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 28.000 \quad / 1 \\ x + 3y = 21.000 \quad / 3 \\ \hline 3x + 2y = 28.000 \\ 3x + 9y = 63.000 \\ \hline 0 + 7y = -35.000 \\ y = -5.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 28.000 \quad / 3 \\ x + 3y = 21.000 \quad / 2 \\ \hline 3x + 2y = 28.000 \\ 2x + 6y = 42.000 \\ \hline 7x + 0 = 56.000 \\ x = 8000 \end{array}$$

$$4x + 5y = 50.000$$

$$4(8.000) + 5(-5.000) = 50.000$$

$$32.000 + 25.000 = 50.000$$

$$57.000 = 50.000$$

$$57.000 - 50.000 = 7.000 //$$

Lampiran 9 : Lembar Jawaban MN pada LTSCM 2

1. Dik : 17.000 dari 3 mobil dan 5 motor
4 mobil dan 2 motor dari 18.000
Dit : 30 mobil dan 40 motor

Jawaban :

$$17.000 = 5x + 5y \rightarrow -3x + 5y = -17.000 \quad : (-1)$$

$$3x - 5y = 17.000$$

$$\begin{array}{r} 5x - 5y = 17.000 \quad / 4 \\ 4x + 2y = 18.000 \quad / 3 \\ \hline 12x - 20y = 68.000 \\ 12x + 6y = 54.000 \\ \hline 26y = 14.000 \\ y = \frac{14000}{26} \\ y = \frac{7000}{13} \end{array}$$

2. Dik 3 halang nasfor dan 2 halang kua keju 230.000
1 halang nasfor dan 3 halang kua keju 210.000
Dit = harga 1 halang kua keju ?

Jawaban :

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 230.000 \quad / 1 \\ x + 3y = 210.000 \quad / 3 \\ \hline 3x + 2y = 230.000 \\ 3x + 9y = 630.000 \\ \hline -7y = -400.000 \\ y = \frac{-400.000}{-7} \\ y = 57.142.857 \end{array}$$

harga 1 halang kua keju 57.142.857

3. Dik : 5 buku tulis dan 5 pulpen 21.000
4 buku tulis dan 2 pulpen 16.000
Dit : 3 buku tulis dan 2 pulpen dengan
pocokan 20.000 berapa pembelian
uang-harf ?

Jawaban :

$$\begin{array}{r} 5x + 5y = 21.000 \quad / 2 \\ 4x + 2y = 16.000 \quad / 3 \\ \hline 10x + 5y = 42.000 \\ 12x + 6y = 48.000 \\ \hline 2x + 0 = -6.000 \\ x = \frac{-6.000}{2} \\ x = -3.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5x + 5y = 21.000 \\ 4x + 2y = 16.000 \\ \hline x + y = 5.000 \\ -3.000 + y = 5.000 \\ y = 5.000 + 3.000 \\ y = 8.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 20.000 \\ 3(-3.000) + 2(8.000) = 20.000 \\ -9.000 + 16.000 = 20.000 \\ 7.000 = 20.000 \\ = 20.000 - 7.000 \\ = 13.000 \end{array}$$

Lampiran 10 : Lembar Jawaban BY pada LTSCM 1

1) dik = Lia = 3 tas / jam
 miss = 4 tas / jam
 jam kerja 1 hari = ~~24~~ jam 16 jam
 Jumlah tas yang dibuat keduanya = 55 tas
 dit = tentukan jam kerja Lia dan miss.

Jawab = Lia = miss =

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 16 \\ x + y = 65 \end{array} \begin{array}{l} / 1 \\ / 3 \end{array} \begin{array}{r} 3x + 4y = 16 \\ 3x + 3y = 195 \\ \hline y = -179 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + y = 55 \\ x - 179 = 55 \\ \hline x = 55 + 179 \\ x = 204 \end{array}$$

Jadi, -

2) dik = 4 kg jeruk dan 2 kg salak = Rp 34.000
 3 kg jeruk dan 1 kg salak = Rp 23.000

dit = harga perkilogram jeruk dan harga perkilogram salak

Jawab =

$$\begin{array}{r} 4x + 2y = 34.000 \\ 3x + 1y = 23.000 \end{array} \begin{array}{l} / 1 \\ / 2 \end{array} \begin{array}{r} 4x + 2y = 34.000 \\ 6x + 2y = 46.000 \\ \hline -2x + 0 = -12.000 \\ x = -12.000 \\ \quad -2 \\ \hline x = 6.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x + 2y = 34.000 \\ 4(6.000) + 2y = 34.000 \\ 24.000 + 2y = 34.000 \\ 2y = 34.000 - 24.000 \\ 2y = 10.000 \\ y = \frac{10.000}{2} \\ y = 5.000 \end{array}$$

Jadi, Harga 1 Kilogram Jeruk = 6.000 dan harga 1 kilogram salak = 5.000

3) dik = Bako 3 mangkok dan 2 gelas jus jeruk = 28.000
 Bako 1 mangkok dan 3 gelas jus jeruk = 21.000
 dit = 4 mangkok dan 5 gelas jus jeruk dengan uang 50.000.
 Berapakah kembalian dan uang An?'

Jawab =

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 28.000 \quad / 3 \quad 9x + 6y = 84.000 \\ 1x + 3y = 21.000 \quad / 2 \quad 2x + 6y = 42.000 \\ \hline 7x + 0 = 42.000 \\ x = \frac{42.000}{7} \\ x = 6.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3x + 2y = 28.000 \\ 3(6.000) + 2y = 28.000 \\ 24.000 + 2y = 28.000 \\ 2y = 28.000 - 24.000 \\ 2y = 4.000 \\ y = \frac{4.000}{2} \\ y = 2.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4x + 5y = 50.000 \\ 4(6.000) + 5(2.000) = 50.000 \\ 28.000 + 10.000 = 50.000 \\ 38.000 = 50.000 \\ = 50.000 - 38.000 \\ = 12.000 \end{array}$$

Jadi, kembalian uang An adalah Rp 12.000

AR-RANIRY

Lampiran 11 : Lembar Jawaban BY pada LTSCM 2

1) dik = 3 mobil dan 5 motor = 17.000
 4 mobil dan 2 motor = 18.000
 dit = banyak uang parkir dari 30 mobil dan motor 40 motor?

Jawab =

$$\begin{array}{r} 3x + 5y = 17.000 \quad / \quad 2 \\ 4x + 2y = 18.000 \quad / \quad 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6x + 10y = 34.000 \\ 14x + 10y = 90.000 \\ -8x + 0 = -56.000 \\ x = -56.000 \\ \quad = 8.000 \\ x = 7000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x + 2y = 18.000 \\ 4(7.000) + 2y = 18.000 \\ 28.000 + 2y = 18.000 \\ 2y = 18.000 - 28.000 \\ 2y = -10.000 \\ y = -10.000 \\ \quad \times \quad 2 \\ y = 5.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 30x + 40y = \\ 30(7000) + 40(5.000) \\ = 210.000 + 200.000 \\ = 410.000 \end{array}$$

2) Dik = 3 kaleng kue dan 2 kaleng kue keju = 280.000
 1 kaleng kue dan 3 kaleng kue keju = 210.000
 dit = berapa harga 1 kaleng kue keju?

Jawab

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 280.000 \quad / \quad 1 \\ 1x + 3y = 210.000 \quad / \quad 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3x + 2y = 280.000 \\ 3x + 9y = 630.000 \\ 0 + (-7y) = -350.000 \\ y = -350.000 \\ \quad = 50.000 \\ y = 50.000 \end{array}$$

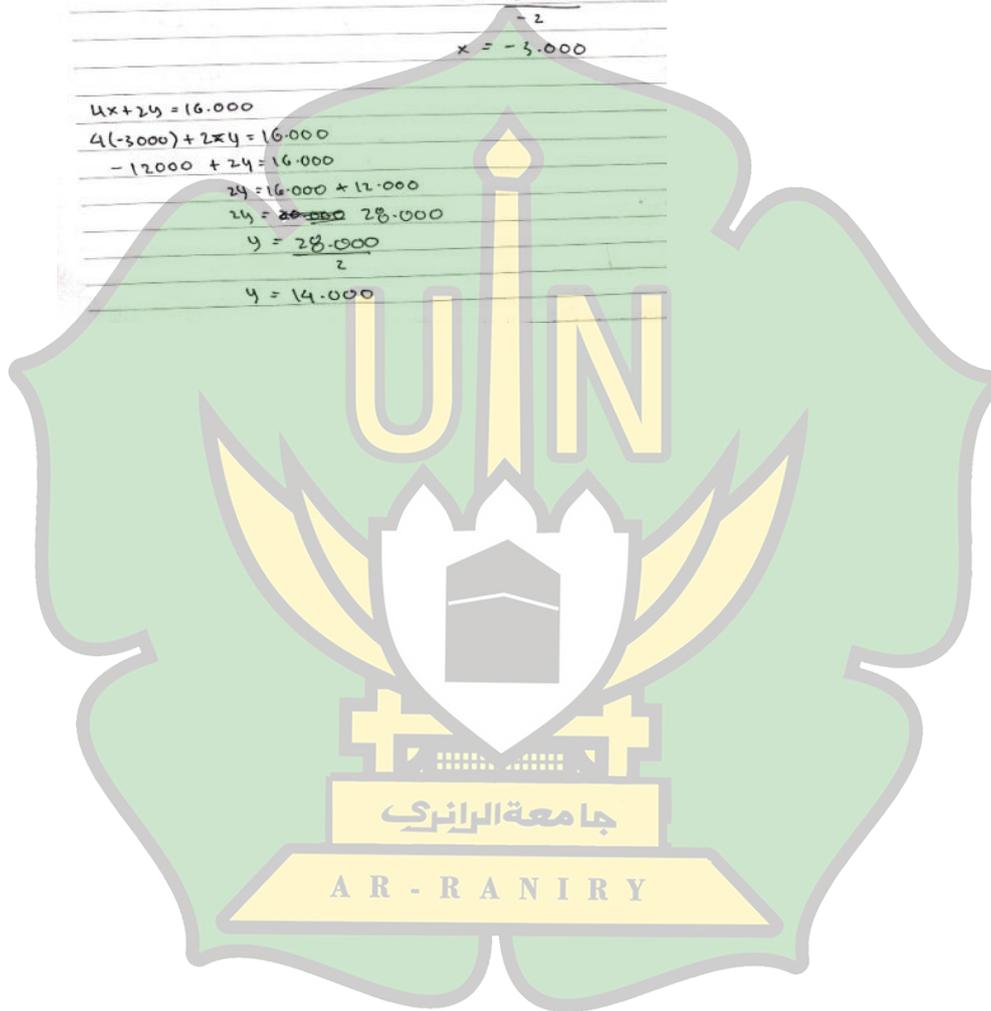
3) Dik = 40.000
 jadi, harga 1 kaleng kue keju adalah 50.000

3) dik = 5 buku tulis dan 3 Pulpen = 21.000
 4 buku tulis dan 2 Pulpen = 16.000
 dit = 3 buku tulis dan 2 Pulpen dengan uang 20.000
 berapakah kembalian ~~nya~~ (dari uang Hery?)

Jawab =

$$\begin{array}{r}
 5x + 3y = 21.000 \quad / 2 \quad 10x + 6y = 42.000 \\
 4x + 2y = 16.000 \quad / 3 \quad 12x + 6y = 48.000 \\
 \hline
 -2x + 0 = 6.000 \\
 x = 6.000 \\
 -2 \\
 x = -3.000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 4x + 2y = 16.000 \\
 4(-3.000) + 2y = 16.000 \\
 -12.000 + 2y = 16.000 \\
 2y = 16.000 + 12.000 \\
 2y = 28.000 \\
 y = \frac{28.000}{2} \\
 y = 14.000
 \end{array}$$



Lampiran 12 : Transkrip Wawancara MN pada LTSCM 1

- P : Coba perhatikan soal nomor 1, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
- MN : *(mulai membaca)*
- P : Apa yang diketahui pada soal tersebut?
- MN : Lia menyelesaikan 3 tas, Miss menyelesaikan 4 tas dan jam kerja Lia dan Miss adalah 16.
- P : Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?
- MN : Jam kerja Lia dan Miss?
- P : Apakah kamu bisa menyelesaikan soal ini?
- MN : Tidak bisa kak
- P : Kenapa kamu tidak bisa menyelesaikan soal ini?
- MN : Karena saya tidak mengerti dengan soal ini kak, saya tidak mengerti harus menyelesaikan soal ini dengan cara apa.
- P : Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal ini?
- MN : Informasi yang diberikan pada soal ini adalah terdapat 4 kg jeruk dan 2 kg salak seharga 34.000. kemudian terdapat 3 kg jeruk dan 1 kg salak seharga 23.000
- P : Menurut kamu, apakah kamu dapat menyelesaikan masalah yang terdapat pada soal ini?
- MN : Bisa kak *(ragu-ragu)*
- P : Metode apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?
- MN : Tidak tahu kak, saya hanya mengurangi saja jeruk dengan jeruk dan salak dengan salak, sehingga mendapatkan hasilnya adalah 11.000
- P : Selanjutnya apa yang akan kamu lakukan?
- MN : Setelah saya mengurangi semua, sehingga saya dapatkan 1 jeruk dan 1 salak dengan jumlah 11.000
- P : Kesimpulan apa yang anda peroleh berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya?
- MN : Jadi, 1 jeruk dan 1 salak adalah 11.000

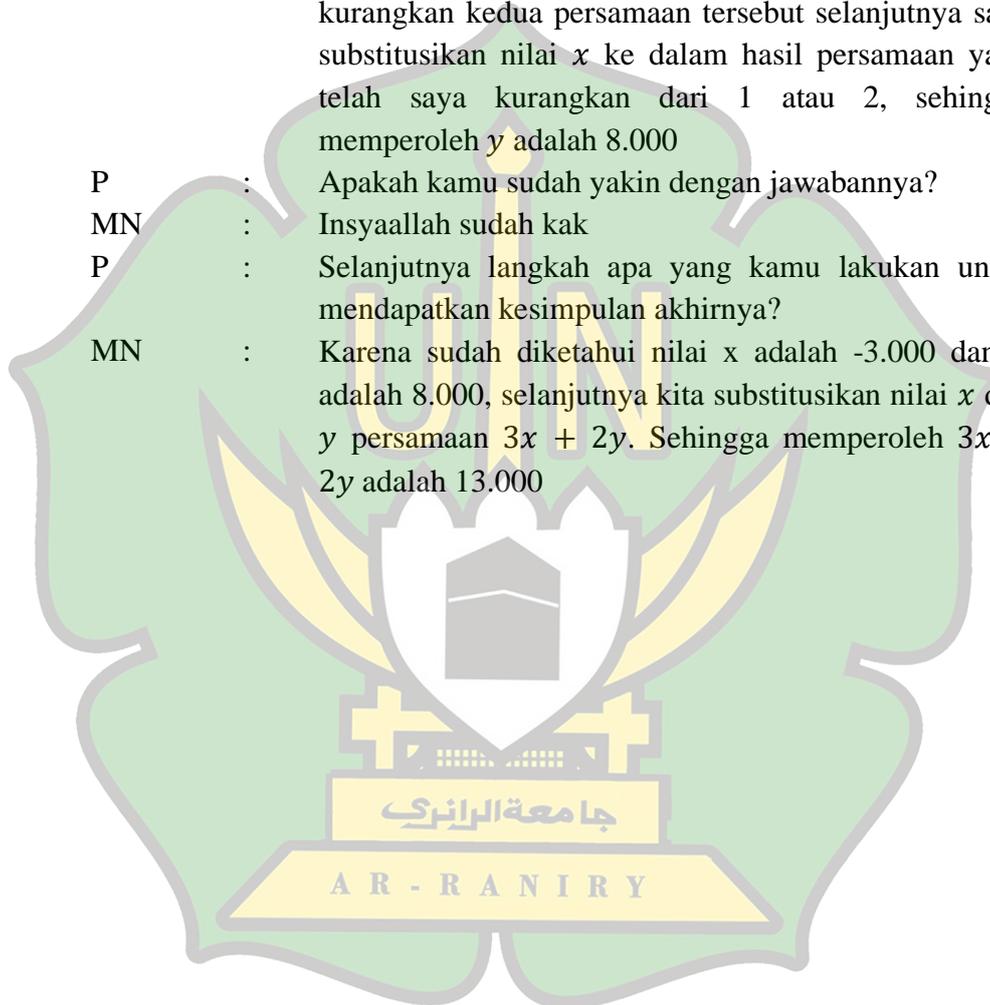
- P : Dapatkah kamu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut?
- MN : Yang diketahui 3 mangkok dan 2 jus jeruk Rp 28.000.
1 mangkok dan 2 jus jeruk Rp 21.000.
Yang ditanyakan kembalian uang Ari 4 mangkok dan 5 jus jeruk dengan uang 50.000.
- P : Bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah ini?
- MN : Disini saya menggunakan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 untuk mengeliminasi variabel x sehingga memperoleh nilai y adalah -5.000. Kemudian saya eliminasi nilai y ke persamaan 1 dan 2, sehingga memperoleh x adalah 8.000.
- P : Pada bagian memperoleh nilai y , kenapa kamu memperoleh hasil untuk sebuah harga bernilai negatif?
- MN : (*diam*)
- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawabannya?
- MN : Insyaallah sudah kak
- P : Selanjutnya langkah apa yang kamu lakukan untuk mendapatkan kesimpulan akhirnya?
- MN : Karena sudah diketahui nilai x adalah 8.000 dan y adalah -5.000, selanjutnya kita substitusikan nilai x dan y persamaan $4x + 5y$. Sehingga memperoleh $4x + 5y$ adalah 7.000

Lampiran 13 : Transkrip Wawancara MN pada LTSCM 2

- P : Coba perhatikan soal nomor 1, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
- MN : *(mulai membaca)*
- P : Apa yang diketahui pada soal tersebut?
- MN : 17.000 dari 3 mobil dan 5 motor
4 mobil dan 2 motor dari 18.000.
- P : Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?
- MN : 30 mobil dan 40 motor?
- P : Apakah kamu bisa menyelesaikan soal ini?
- MN : Sedikit bingung kak
- P : Kenapa kamu merasa ragu-ragu dalam menjawab soal ini?
- MN : Karena saya tidak terlalu mengerti dengan soal ini kak, saya kebingungan, pada soal duluan disebutkan jumlah uang yang di peroleh dari 3 mobil dan motor ketimbang persamaan yang kedua kak. Saya kesulitan dalam mengubah persamaan yang pertama menjadi sama persis seperti persamaan yang kedua kak.
- P : Coba tuliskan persamaan 1 dan 2 yang kamu maksud kedalam bentuk matematika!
- MN : $17.000 = 3x + 5y$ (*untuk persamaan 1*) dan $4x + 2y = 18.000$ (*untuk persamaan 2*)
- P : Selanjutnya langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- MN : Sebelumnya saya ubah terlebih dahulu persamaan yang pertama menjadi persamaan yang persis seperti persamaan kedua. Lalu saya menyelesaikan dengan cara mengeleminasikan nilai x
- P : Kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari hasil penyelesaian soal tersebut?

- MN : Tidak tahu kak, karena saya tidak memperoleh hasilnya sehingga saya tidak menyelesaikan soal tersebut hingga akhir kak.
- P : Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal ini?
- MN : Informasi yang diberikan pada soal ini adalah terdapat 3 kaleng kue nastar dan 2 kaleng kue keju seharga 280.000. Kemudian terdapat 1 kaleng kue nastar dan 3 kaleng kue keju seharga 210.000, dan yang ditanyakan adalah harga satu kaleng kue keju.
- P : Apakah kamu dapat menyelesaikan masalah yang terdapat pada soal ini?
- MN : Insyaallah saya bisa menyelesaikannya kak
- P : dapatkah kamu menuliskan apa yang diketahui ke dalam bentuk matematika?
- MN : Terdapat $3x + 2y = 280.000$ dan $x + 3y = 210.000$
- P : Benar, kenapa dilembar jawaban tes kamu tidak menuliskan model matematika dan permisalan?
- MN : Lupa kak. Karena pada saat menyelesaikan soal SPLDV saya tidak pernah membuat model matematika dan permisalan kak. Hanya saja saya langsung membuat pada saat ingin menyelesaikannya.
- P : Oke. Metode apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?
- MN : Disini saya hanya menggunakan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 untuk mengeliminasi variabel x sehingga memperoleh nilai y adalah 70.000. Karena pada soal hanya ditanyakan nilai y .
- P : Baik
Dari soal tersebut kesimpulan apa yang kamu peroleh berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya?
- MN : jadi, harga 1 kaleng kue keju adalah 70.000

- P : Bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah ini?
- MN : Pertama saya menggunakan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 untuk mengeliminasi variabel y sehingga memperoleh nilai x adalah -3.000 . Kemudian agar lebih memudahkan, sebelum saya substitusi nilai x yang diperoleh terlebih dahulu saya kurangkan kedua persamaan tersebut selanjutnya saya substitusikan nilai x ke dalam hasil persamaan yang telah saya kurangkan dari 1 atau 2, sehingga memperoleh y adalah 8.000
- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawabannya?
- MN : Insyaallah sudah kak
- P : Selanjutnya langkah apa yang kamu lakukan untuk mendapatkan kesimpulan akhirnya?
- MN : Karena sudah diketahui nilai x adalah -3.000 dan y adalah 8.000 , selanjutnya kita substitusikan nilai x dan y persamaan $3x + 2y$. Sehingga memperoleh $3x + 2y$ adalah 13.000

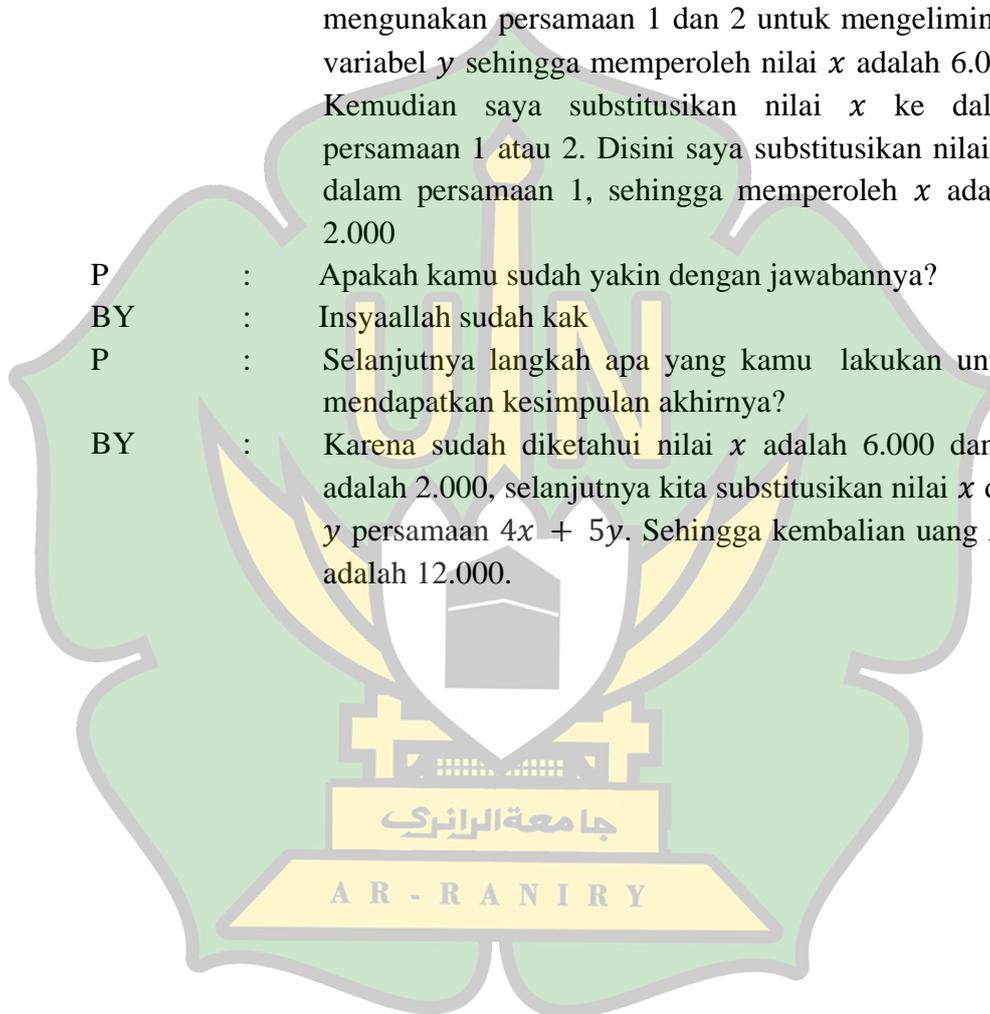


Lampiran 14 : Transkrip Wawancara BY pada LTSCM 1

- P : Coba perhatikan soal nomor 1, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
- BY : *(mulai membaca)*
- P : Apa yang diketahui pada soal tersebut?
- BY : Lia menyelesaikan 3 tas/jam, Miss menyelesaikan 4 tas /jam
- P : Apakah masih ada yang diketahui pada soal?
- BY : Masih kak,
Jam kerja 1 hari adalah 16 jam
Jumlah tas yang dibuat keduanya adalah 55 tas.
- P : Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?
- BY : Jam kerja Lia dan Miss?
- P : Coba kamu tuliskan yang diketahui kedalam bentuk matematika!
- BY : $3x + 4y = 16$ *(untuk persamaan 1)* dan $x + y = 55$ *(untuk persamaan 2)*
- P : Kenapa tidak dituliskan pada lembar jawabnya kamu?
- BY : Lupa kak, tetapi saya melanjutkan dengan penyelesaian kak.
- P : Jadi, apa kesimpulan dari hasil kamu peroleh berdasarkan dari hasil perhitungan
- BY : Masih bingung kak, kenapa hasil yang saya peroleh bernilai negatif dan terlalu banyak.
- P : Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal ini?
- BY : Informasi yang diberikan pada soal ini adalah terdapat 4 kg jeruk dan 2 kg salak seharga 34.000. Kemudian terdapat 3 kg jeruk dan 1 kg salak seharga 23.000, dan yang ditanyakan adalah harga satu kilogram jeruk dan satu kilogram salak.
- P : Apakah kamu dapat membuat permisalan dan model matematika dari informasi yang kamu dapatkan?
- BY : Sebelumnya kita misalkan x sebagai jeruk dan y sebagai salak, sehingga bentuk matematika yang dapat dibuat $4x + 2y = 34.000$ *(untuk persamaan 1)* dan $3x + 1y = 23.000$ *(untuk persamaan 2)*
- P : Benar, kenapa dilembar jawaban tes kamu tidak menuliskan model matematika dan permisalan?

- BY : Terburu-buru kak, tidak terbiasa menuliskan permisalan, saya langsung membuat model matematikanya pada saat menyelesaikan soal kak.
- P : Oke.
Menurut kamu, apakah kamu dapat menyelesaikan masalah yang terdapat pada soal ini?
- BY : Inshaallah saya bisa menyelesaikannya kak
- P : Metode apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?
- BY : Pertama saya menggunakan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 untuk mengeliminasi variabel y sehingga memperoleh nilai x adalah 6.000. Kemudian saya substitusikan nilai x ke dalam persamaan 1 atau 2. Disini saya substitusikan nilai ke dalam persamaan 1, sehingga memperoleh y adalah 5.000
- P : Kesimpulan apa yang anda peroleh berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya?
- BY : jadi, harga 1kg jeruk 6.000 dan 1kg salak 5.000 kak.
- P : Informasi apa yang kamu dapatkan pada soal tersebut?
- BY : Diwarung “bakso Nusantara” menjual 3 mangkok bakso dan 2 gelas jus jeruk dengan harga Rp 28.000. Sedangkan 1 mangkok bakso dan 2 gelas jus jeruk dengan harga Rp 21.000.
- P : Dapatkah kamu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut?
- BY : Yang diketahui 3 mangkok bakso dan 2 gelas jus jeruk dengan harga Rp 28.000. Sedangkan 1 mangkok bakso dan 2 gelas jus jeruk dengan harga Rp 21.000.
Yang ditanyakan 4 mangkok dan 5 gelas jus jeruk dengan uang 50.000. Berapakah kembalian dari uang Ari?
- P : Dapatkah kamu mengubah masalah dalam soal tersebut ke dalam model matematika?
- BY : $3x + 2y = 28.000$ dan $x + 3y = 21.000$ untuk persamaan 1 dan 2
- P : Kenapa pada lembar jawaban kamu tidak menuliskan model matematika?

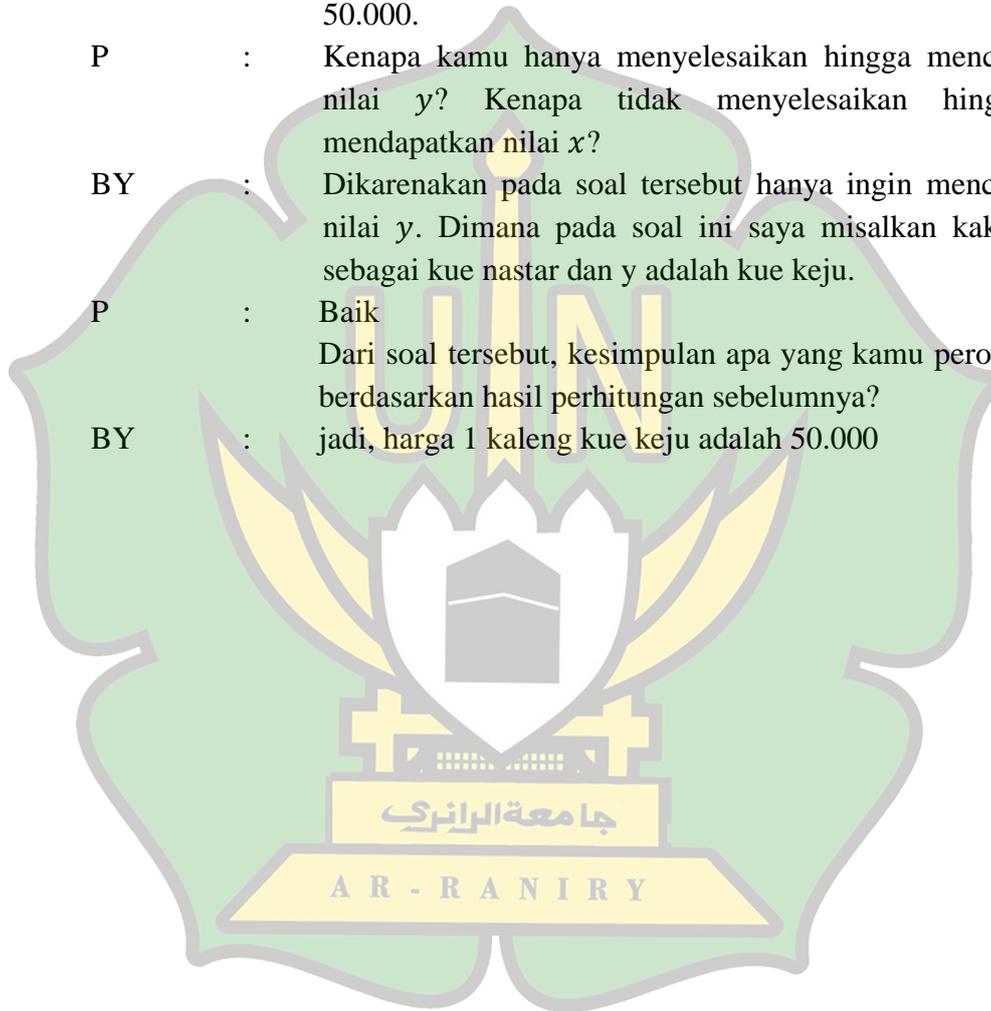
- BY : Biasanya saya menjawab soal dengan langsung pada penyelesaian kak, tidak menuliskan lagi model matematika
- P : Baik,
Bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah ini?
- BY : Pertama saya menggunakan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 untuk mengeliminasi variabel y sehingga memperoleh nilai x adalah 6.000. Kemudian saya substitusikan nilai x ke dalam persamaan 1 atau 2. Disini saya substitusikan nilai ke dalam persamaan 1, sehingga memperoleh x adalah 2.000
- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawabannya?
- BY : Insyaallah sudah kak
- P : Selanjutnya langkah apa yang kamu lakukan untuk mendapatkan kesimpulan akhirnya?
- BY : Karena sudah diketahui nilai x adalah 6.000 dan y adalah 2.000, selanjutnya kita substitusikan nilai x dan y persamaan $4x + 5y$. Sehingga kembalian uang Ari adalah 12.000.



Lampiran 15 : Transkrip Wawancara BY pada LTSCM 2

- P : Coba perhatikan soal nomor 1, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
- BY : *(mulai membaca)*
- P : Apa yang diketahui pada soal tersebut?
- BY : 3 mobil dan 5 motor adalah 17.000 dan 4 mobil dan 2 motor adalah 18.000
- P : Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?
- BY : Banyaknya uang parkir dari 30 mobil dan 40 motor?
- P : Coba kamu tuliskan yang diketahui kedalam bentuk matematika!
- BY : $3x + 5y = 17.000$ (*untuk persamaan 1*) dan $4x + 2y = 18.000$ (*untuk persamaan 2*)
- P : Kenapa tidak dituliskan pada lembar jawabnya kamu?
- BY : Saya melanjutkan dengan penyelesaian kak biar langsung bisa diselesaikan.
- P : Metode apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- BY : Saya menggunakan metode eliminasi kak untuk mendapat nilai x dan selanjutnya menggunakan metode substitusi untuk mendapatkan nilai y .
- P : Selanjutnya langkah apa yang kamu lakukan untuk mendapatkan kesimpulan akhirnya?
- BY : Karena sudah diketahui nilai x adalah 7.000 dan y adalah 5.000, selanjutnya kita substitusikan nilai x dan y persamaan $30x + 40y$. Sehingga memperoleh hasil perhitungannya adalah 410.000
- P : Kenapa kemarin tidak diselesaikan?
- BY : Lupa kak, karena kebiasaan saat mengerjakan soal cerita tidak menuliskan kesimpulan.
- P : Informasi apa yang kamu dapatkan dari soal ini?
- BY : Informasi yang diberikan pada soal ini adalah terdapat 3 kaleng kue nastar dan 2 kaleng kue keju seharga 280.000. kemudian terdapat 1 kaleng kue nastar dan 3 kaleng kue keju seharga 210.000. Dan yang ditanyakan adalah harga satu kaleng kue keju.
- P : Menurut kamu, apakah kamu dapat menyelesaikan

- masalah yang terdapat pada soal ini?
- BY : Inshaallah saya bisa menyelesaikannya kak
- P : Metode apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?
- BY : Pertama saya menggunakan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 untuk mengeliminasi variabel x sehingga memperoleh nilai y adalah 50.000.
- P : Kenapa kamu hanya menyelesaikan hingga mencari nilai y ? Kenapa tidak menyelesaikan hingga mendapatkan nilai x ?
- BY : Dikarenakan pada soal tersebut hanya ingin mencari nilai y . Dimana pada soal ini saya misalkan kak x sebagai kue nastar dan y adalah kue keju.
- P : Baik
Dari soal tersebut, kesimpulan apa yang kamu peroleh berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya?
- BY : jadi, harga 1 kaleng kue keju adalah 50.000



Lampiran 16 : Dokumentasi



Pengambilan Subjek Penelitian



Subjek MN



Subjek BY