

**ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP/MTs DALAM
MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA
BERDASARKAN TAHAPAN *NEWMAN***

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

**FITRI MISDA YULI
NIM. 180205010
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2023 M/ 1445 H**

**Analisis Kesalahan Siswa SMP/MTs dalam Menyelesaikan Soal
Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan *Newman***

SKRIPSI

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

Oleh:

Fitri Misda Yuli

NIM.180205010

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

Disetujui oleh:

A R - R A N I R Y

Pembimbing I

Pembimbing II



Dra. Hafriani, M.Pd.
NIP. 196805301995032002



Khusnul Safrina, M.Pd.
NIDN. 2001098704

**ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP/MTs DALAM MENYELESAIKAN
SOAL CERITA MATEMATIKA BERDASARKAN TAHAPAN *NEWMAN***

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

kamis, 27 Juli 2023
9 Muharram 1445

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



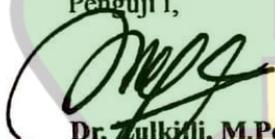
Dra. Hafriani, M.Pd.
NIP. 196805301995032002

Sekretaris,



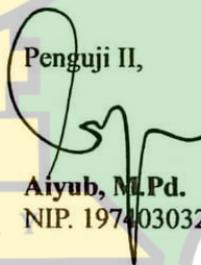
Khusnul Safrina, M.Pd.
NIDN. 2001098704

Penguji I,



Dr. Zulkifli, M.Pd.
NIP. 197311102005011007

Penguji II,



Aiyub, M.Pd.
NIP. 197403032000121003



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

Dr. M. Nur Hafid, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003

H/6



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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fitri Misda Yuli
NIM : 180205010
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa SMP/MTs dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman

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, 27 Juli 2023

Yang Menyatakan,



METERAI
TEMPEL

676DAJX623815240

Fitri Misda Yuli
NIM. 180205010

ABSTRAK

Nama : Fitri Misda Yuli
NIM : 180205010
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa SMP/MTs dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman
Tanggal sidang : 27 Juli 2023
Tebal Skripsi : 142 Halaman
Pembimbing I : Dr. Hafriani, M.Pd
Pembimbing II : Khusnul Safrina, M.Pd
Kata Kunci : Analisis Kesalahan, Soal Cerita Matematika, Tahapan Newman

Analisis kesalahan pada penelitian ini adalah menyelidiki dan mengupas macam-macam kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi SPLDV yang dilakukan berdasarkan tahapan Newman. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui 1) Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan tahapan Newman, 2) Penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan tahapan Newman. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan pendekatan fenomenologi hermeneutik. Pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara, dengan subjek penelitian sebanyak 3 siswa kelas VIII-3 di MTsN 2 Aceh Besar 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 memahami masalah disebabkan siswa tidak dapat menentukan unsur yang diketahui dan ditanyakan soal. Kesalahan transformasi masalah siswa tidak terbiasa menuliskan permisalan dan membuat model matematika. Kesalahan keterampilan proses siswa keseringan keliru dan kurang teliti dalam operasi hitung pada soal. Kesalahan dalam penulisan jawaban akhir disebabkan karena kurangnya pemahaman di awal maka tidak dapat menuliskan kesimpulan.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbil'alamin dengan ini penulis panjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah, kesehatan dan nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang sederhana ini untuk memenuhi dan melengkapi persyaratan guna mencapai gelar sarjana pada Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan berjudul **“Analisis Kesalahan Siswa SMP/MTs dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman”**. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah SAW yang mengantar manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh ilmu pengetahuan.

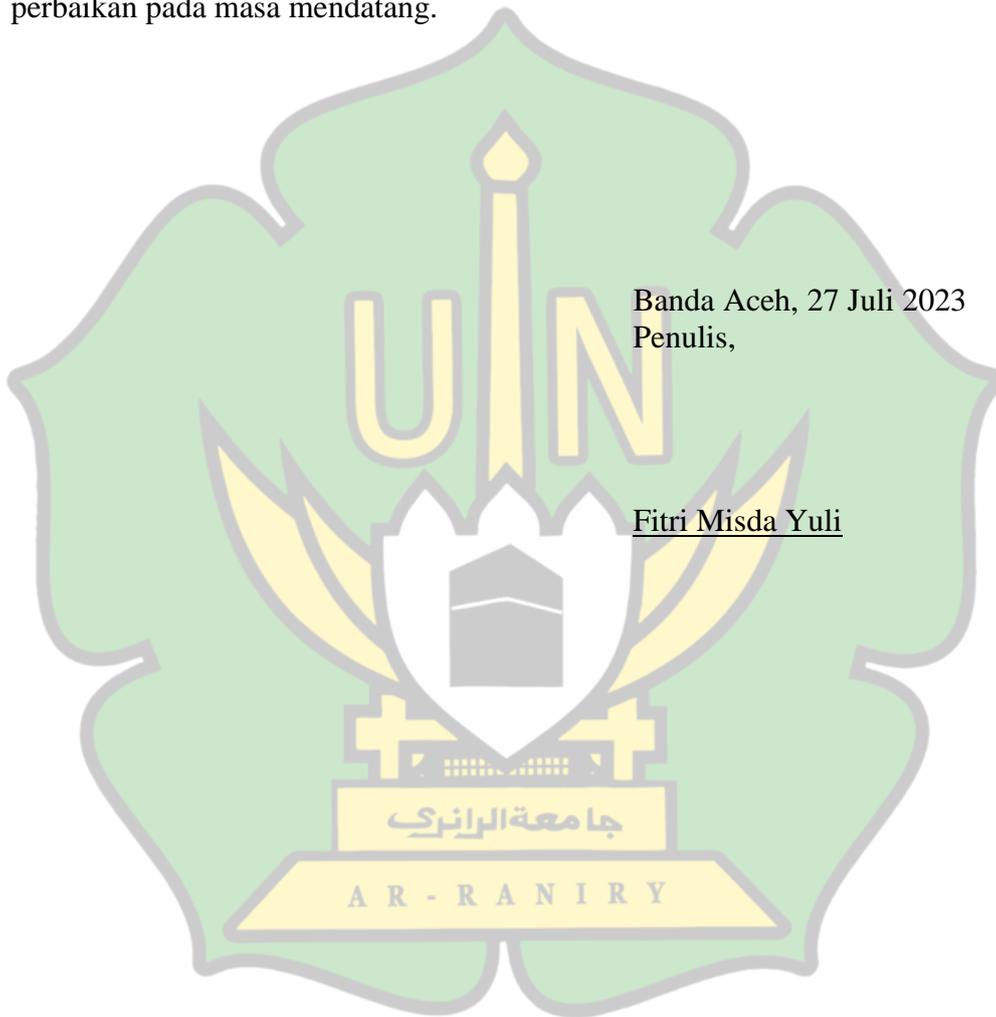
Perjalanan panjang yang penulis lalui dalam menyelesaikan skripsi ini tentu tidak terlepas dari adanya dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Dra. Hafriani, M.Pd. selaku pembimbing I dan Ibu Khusnul Safrina, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan kesabaran dalam membimbing penulis dalam menyusun skripsi ini.
2. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes. sebagai penasihat akademik yang telah memberikan motivasi, pengarahan dan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.

3. Bapak Prof. Dr. Safrul Muluk, S.Ag., M.Ed., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah memberi banyak motivasi kepada seluruh mahasiswa.
4. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika beserta seluruh Bapak/Ibu dosen Pendidikan Matematika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
5. Bapak Sudirman M. S.Ag. selaku kepala MTsN 2 Aceh Besar beserta staf pengajaran dan karyawan serta para siswa yang turut berpartisipasi dalam penelitian ini.
6. Ibu Nurlaili S.Pd. dan Ibu Lasmi, S.Si., M.Pd. selaku validator yang membantu peneliti dalam penyusunan instrumen penelitian.
7. Ayahanda Efendi Tumangger, Ibunda Ramidah, beserta keluarga besar yang senantiasa memberi dorongan baik materi maupun moral serta tak henti mendoakan penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Teristimewa untuk Cinthia Azzahra, Ghina Raihanah, Maya Kartika Wahyuni, Rita Zahara, Thia Mareta Izmi, Musda Fina, Yesi Purniati yang banyak memberi support, spirit dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan letting PMA'18 yang telah banyak memberikan saran-saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Sesungguhnya, penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah bapak, ibu, serta teman-teman berikan Semoga Allah

SWT, membalas segala kebaikan ini. Penulis sudah berusaha semaksimal mungkin dalam penyelesaian skripsi ini, namun kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT, bukan milik manusia, maka jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca guna untuk membangun dan perbaikan pada masa mendatang.



Banda Aceh, 27 Juli 2023

Penulis,

Fitri Misda Yuli

DAFTAR ISI

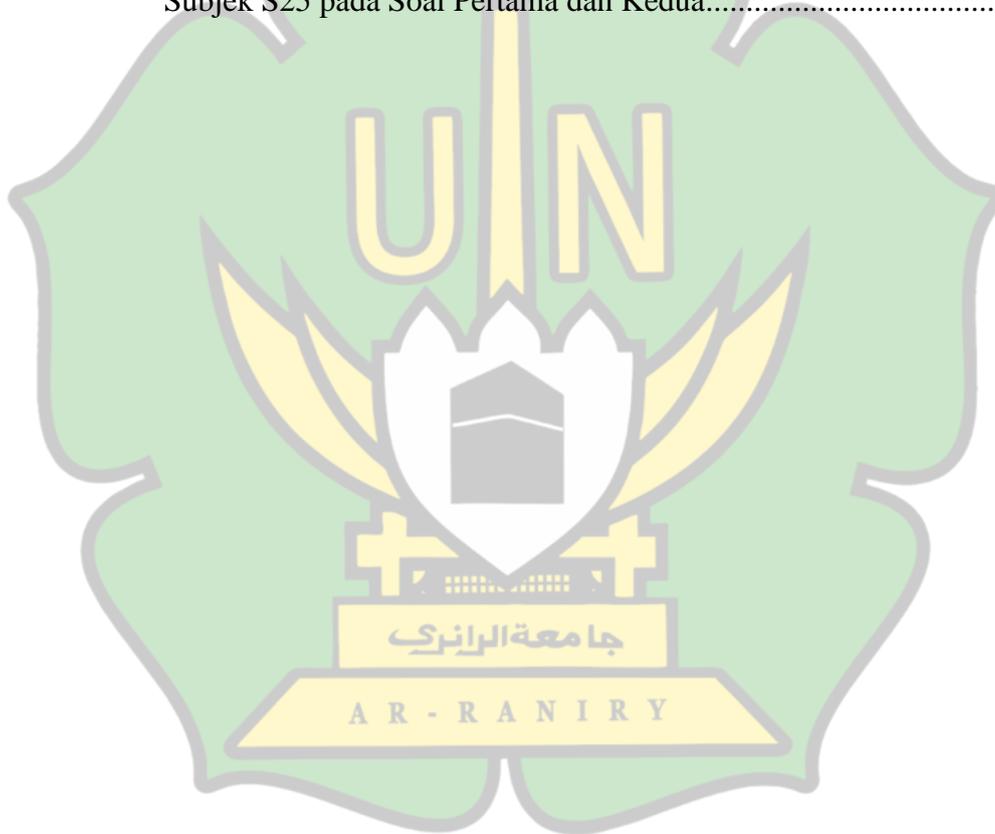
HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
E. Definisi Operasional	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Analisis Kesalahan	13
B. Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Kesalahan	14
C. Soal Cerita Matematika	15
D. Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika	17
E. Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Newman	18
F. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)	20
G. Penelitian Relevan	26
BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Rancangan Penelitian	30
B. Subjek Penelitian	31
C. Instrumen penelitian	31
D. Teknik Pengumpulan Data	33
E. Teknik Analisis Data	35
F. Pengecekan Keabsahan Data	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	38
B. Hasil Penelitian	40
C. Pembahasan	80
BAB V PENUTUP	84
A. Kesimpulan	84
B. Saran	85

DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN-LAMPIRAN	90
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	132



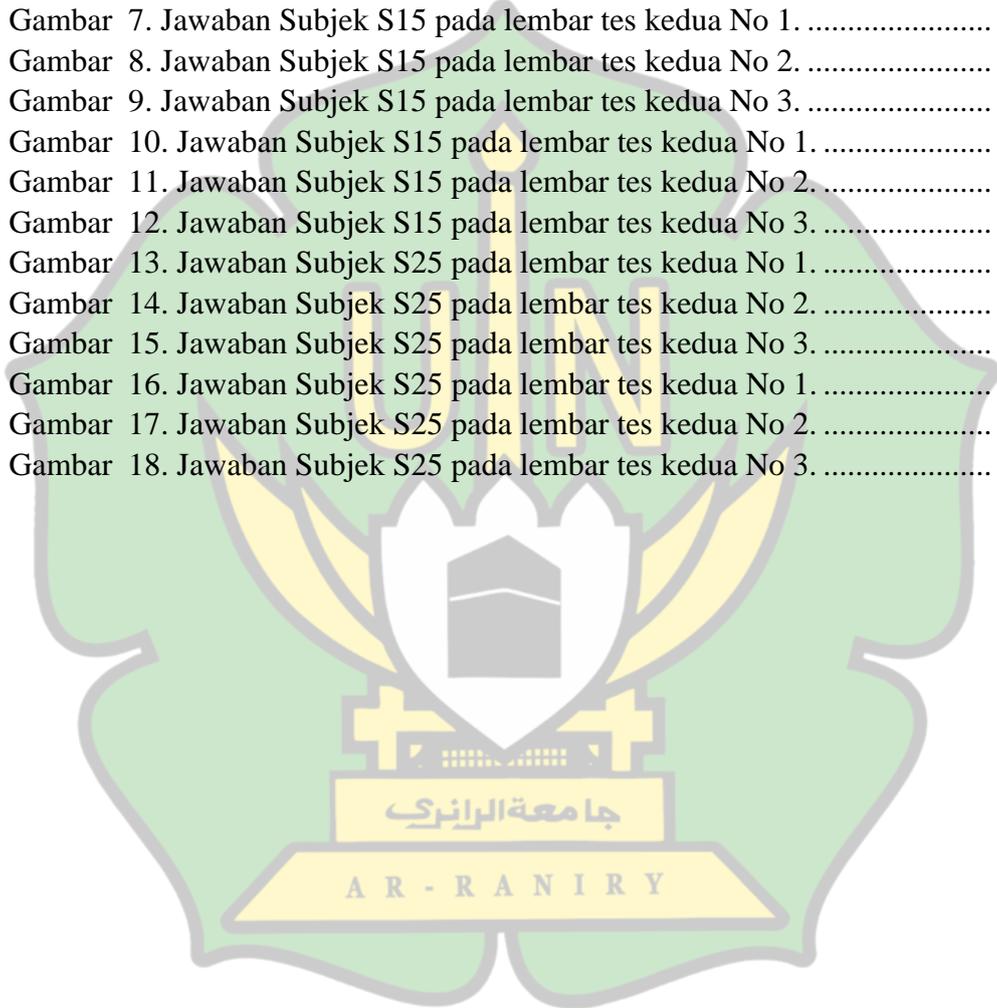
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kriteria Kesalahan Menurut Tahapan Newman.....	19
Tabel 3.1	Indikator Kesalahan Siswa Menurut Tahapan Newman.....	34
Tabel 4.1	Jadwal penelitian.....	40
Tabel 4.2	Rekapitulasi kesalahan yang dilakukan siswa pada lembar tes awal	41
Tabel 4.3	Triangulasi Data Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman oleh Subjek S2 pada Soal Pertama dan Kedua.....	52
Tabel 4.4	Triangulasi Data Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman oleh Subjek S15 pada Soal Pertama dan Kedua.....	64
Tabel 4.5	Triangulasi Data Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman oleh Subjek S25 pada Soal Pertama dan Kedua.....	77



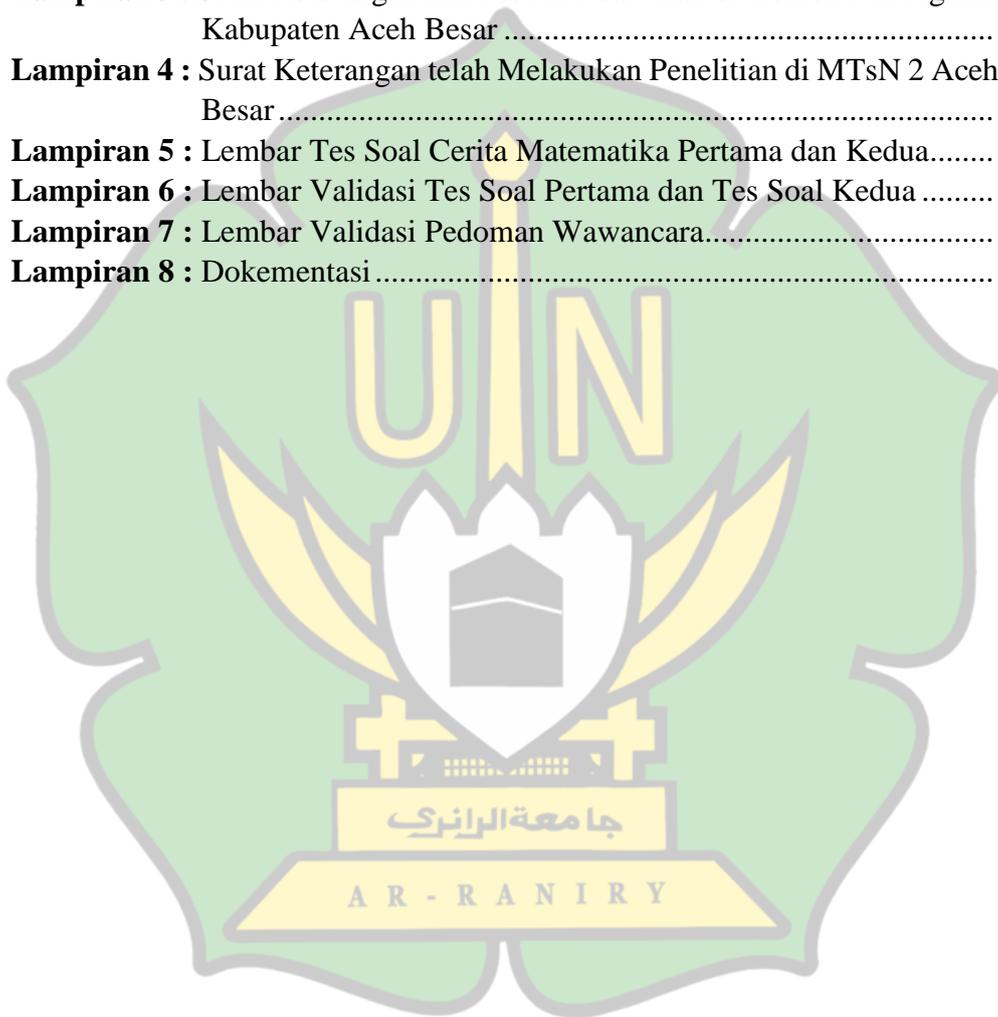
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jawaban Subjek S2 pada lembar tes pertama No 1.....	43
Gambar 2. Jawaban Subjek S2 pada lembar tes pertama No 2.....	45
Gambar 3. Jawaban Subjek S2 pada lembar tes pertama No 3.....	47
Gambar 4. Jawaban Subjek S2 pada lembar tes kedua No 1.	48
Gambar 5. Jawaban Subjek S2 pada lembar tes kedua No 2.	50
Gambar 6. Jawaban Subjek S2 pada lembar tes kedua No 3.	51
Gambar 7. Jawaban Subjek S15 pada lembar tes kedua No 1.	55
Gambar 8. Jawaban Subjek S15 pada lembar tes kedua No 2.	57
Gambar 9. Jawaban Subjek S15 pada lembar tes kedua No 3.	58
Gambar 10. Jawaban Subjek S15 pada lembar tes kedua No 1.	60
Gambar 11. Jawaban Subjek S15 pada lembar tes kedua No 2.	62
Gambar 12. Jawaban Subjek S15 pada lembar tes kedua No 3.	63
Gambar 13. Jawaban Subjek S25 pada lembar tes kedua No 1.	67
Gambar 14. Jawaban Subjek S25 pada lembar tes kedua No 2.	69
Gambar 15. Jawaban Subjek S25 pada lembar tes kedua No 3.	71
Gambar 16. Jawaban Subjek S25 pada lembar tes kedua No 1.	73
Gambar 17. Jawaban Subjek S25 pada lembar tes kedua No 2.	74
Gambar 18. Jawaban Subjek S25 pada lembar tes kedua No 3.	76



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry	90
Lampiran 2 : Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry	91
Lampiran 3 : Surat Keterangan Izin Meneliti dari Kantor Kementerian Agama Kabupaten Aceh Besar	92
Lampiran 4 : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian di MTsN 2 Aceh Besar	93
Lampiran 5 : Lembar Tes Soal Cerita Matematika Pertama dan Kedua.....	94
Lampiran 6 : Lembar Validasi Tes Soal Pertama dan Tes Soal Kedua	117
Lampiran 7 : Lembar Validasi Pedoman Wawancara.....	124
Lampiran 8 : Dokumentasi	130



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika berperan penting dalam kehidupan manusia karena matematika memiliki pengaruh terhadap perkembangan semua bidang yaitu bidang ekonomi, teknologi, sosial dan sebagainya. Hudojo dalam Ramlah menyatakan bahwa matematika dapat mengembangkan cara berfikir, sehingga matematika perlu dibekalkan kepada siswa sejak dasar.¹ Oleh karena itu, matematika sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga ilmu matematika perlu diajarkan kepada siswa sejak dini baik dari jenjang sekolah dasar hingga ke jenjang sekolah menengah atas. Pembelajaran matematika di sekolah bertujuan untuk mencetak generasi bangsa yang berkualitas dalam berakomodasi pada zaman era modern. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika di sekolah, yaitu dapat memahami konsep matematika sehingga dapat menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuannya yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang dan menyelesaikan model matematika serta menafsirkan solusi yang diperoleh.²

¹ Ramlah, dkk., “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Penjumlahan Dan Pengurangan Pecahan Di Kelas VII SMPN Model Terpadu Madani”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No.2, h.182-194.

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

Pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya bertujuan untuk memiliki daya akal yang baik. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) Ada beberapa standar kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa seperti kemampuan pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi, dan representasi. Siswa dikatakan mampu memecahkan dalam masalah dengan baik apabila memenuhi beberapa indikator.

NCTM mengemukakan dalam Kamelia Mauleto bahwa indikator-indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara lain: (1) siswa mampu mengetahui unsur-unsur yang diketahui, ditanya, dan unsur lain yang diperlukan; (2) siswa mampu merumuskan model matematika; (3) siswa mampu menentukan metode penyelesaian masalah; (4) siswa mampu menjelaskan solusi; (5) siswa mampu menggunakan matematika di kehidupan sehari-hari³.

Faktanya di lapangan sering ditemukan bahwa terdapat siswa yang bila dilihat dari segi keseluruhannya belum terlalu mahir dalam meningkatkan daya bernalarnya pada proses pembelajaran matematika. Apalagi sering ditemui bahwa para siswa di sekolah menganggap matematika itu sulit. Seperti yang dikemukakan oleh Farida dalam Siti Nur Asifa dan Luvy Sylviana, bahwa matematika termasuk pelajaran yang sudah pasti ditakuti hampir oleh semua siswa yang mempelajarinya dan bahkan sampai saat ini masih menakutkan untuk dipelajari.⁴ Hal ini disebabkan oleh banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari dan memahami matematika dimana objek kajiannya bersifat abstrak.

³ Kamelia Mauleto, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Indikator NCTM Dan Aspek Berpikir Kritis Matematis Siswa Di Kelas 7b SMP Kanisius Kalasan". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol 4 , No.2, 2019, h.127

⁴ Siti Nur Asifa dan Luvy Sylviana Zanthy, "Analisis Kesalahan ...", h. 49.

Kesulitan yang dialami siswa akan terus berdampak buruk jika tidak diperbaiki apalagi pada soal yang terdapat ciri-ciri yang sama sehingga menjadikan siswa selalu melakukan kesalahan dalam menyelesaikannya.⁵ Selanjutnya mengenai kesulitan yang terjadi pada siswa ini karena beberapa faktor, seperti hasil dari penelitian yang diteliti oleh Mulyono Abdurrahman dalam Sumargiyani dan Muhammad Iqna Hibatallah bahwa kesulitan matematika dapat juga terjadi dari dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal.⁶ Faktor internal yaitu siswa yang kurang dalam memahami suatu persoalan, atau kurangnya pendengaran atau penglihatan yang menyebabkan siswa tidak bisa memahami materi dengan baik sehingga saat diberikan soal mendapatkan kesulitan. Adapun faktor eksternal yaitu kurang cocok strategi pembelajaran yang diterapkan dengan materi atau karakteristik siswa, sehingga siswa kesulitan untuk menyesuaikan pemahamannya saat materi diberikan oleh guru. Adapun hal tersebut bisa berdampak buruk pada siswa sehingga mengakibatkan atau adanya kesalahan yang dilakukannya dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Berdasarkan uraian di atas, untuk melihat kemampuan pemecahan masalah siswa maka digunakan bentuk soal cerita. Bentuk soal cerita biasanya memuat permasalahan-permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan aktivitas sehari-hari siswa. Salah satu materi pembelajaran yang biasanya menggunakan bentuk soal

⁵ Lala Intan Komalasari, "Analisis Kesulitan Siswa dalam Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Persamaan Kuadrat". *Jurnal Histogram: Pendidikan matematika*, Vol. 4, No. 1, 2020, h. 140

⁶ Sumargiyani dan Muhammad Iqna Hibatallah, "Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Diferensial". *Jurnal Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya II*, 18 Maret 2017, h. 408.

cerita adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Materi ini merupakan prasyarat untuk memahami salah satu materi tingkat SMA yaitu Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Materi SPLDV mempunyai beberapa kegiatan pembelajaran, diantaranya: membuat formula SPLDV, membuat model masalah dari SPLDV, dan menentukan solusi dari SPLDV serta memecahkan masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari menggunakan SPLDV.

Penelitian Santoso menyatakan bahwa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV siswa mengalami tiga kesalahan, yaitu; (1) kesalahan memahami masalah; (2) kesalahan transformasi; (3) kesalahan keterampilan proses. Hal yang serupa juga disampaikan oleh Musa dalam penelitiannya yang menyimpulkan bahwa siswa dalam menyelesaikan soal matematika pokok bahasan SPLDV mengalami kesalahan prosedur sehingga tidak dapat menggunakan langkah yang tepat dan siswa salah dalam memberikan jawaban akhir. Penyebab dari kesalahan yang dialami siswa tersebut ialah siswa yang tidak mengerti cara atau langkah yang digunakan dalam menyelesaikan soal dan siswa tidak memahami dengan baik yang ditanyakan pada soal.⁷

Tujuan dari matematika akan tercapai apabila siswa mampu menyelesaikan pemecahan masalah matematika dengan benar tanpa melakukan kesalahan. Kesalahan menjadi faktor utama yang menyebabkan siswa tidak dapat melakukan pemecahan masalah dengan benar. Pemecahan masalah soal matematika

⁷ Santoso, T., Nafis, H. L. H., & Oktama, M. Y. (2019). Analyzing Students' Error in Problem Solving of Two-Variable Linear Equation System: A Case Study of Grade Eight Students of Indonesian Junior High School. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(11).

merupakan keterampilan yang ditunjukkan melalui kemampuan mendapatkan solusi dari masalah yang dihadapinya.⁸ Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam pemecahan masalah matematika yang menjadi utamanya adalah tidak hanya hasil, melainkan cara atau strategi yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut sehingga terurut dan terarah menuju tujuan yang ingin dicapai.

Adapun kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa adalah kesalahan memahami soal matematika, kesalahan pemodelan matematika, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan dan kesalahan penulisan jawaban akhir.⁹ Diperlukannya analisis terhadap kesalahan yang dilakukan siswa berguna untuk menyelesaikan permasalahan dan membantu siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Analisis kesalahan dapat dilakukan berdasarkan tahapan Newman. Dalam tahapan Newman, terdapat lima tahapan yang dapat membantu menganalisis kesalahan yang dilakukan ketika menyelesaikan soal cerita matematika, yaitu: kesalahan membaca masalah (*reading error*), kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan transformasi masalah (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*).

⁸ Nia Kania dan Zaenal Arifin, "Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Prosedur Newman", *PROCEDIAMATH Integrasi dan Penerapan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) Dalam Pendidikan Matematika*, Vol.2, tahun 2018, h. 2.

⁹ Yuliana Chandra, ddk, Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Prosedur Newman di Kelas X Mipa 4 SMAN 5 Denpasar, 2020, h. 179.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tahapan Newman dapat membantu mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika khususnya pada soal cerita matematika. Melalui tahapan Newman juga dapat mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan siswa serta penyebab kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.¹⁰

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dasmawan dalam menyelesaikan soal cerita matematika dasar 1 terhadap mahasiswa berdasarkan tahapan Newman menyimpulkan bahwa: (1) kesalahan membaca masalah (*reading error*) sebanyak 4,89% dari 45 orang mahasiswa, (2) kesalahan memahami masalah (*comprehension error*) sebanyak 8,22%, (3) kesalahan transformasi masalah (*transformation error*) sebanyak 12,67%, (4) kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) sebanyak 15,11%, (5) kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) sebanyak 1,56%. Adapun faktor penyebab kesalahan menyelesaikan soal matematika dasar I adalah: 1) tidak menyukai matematika, 2) kurangnya motivasi mahasiswa, 3) kecerobohan dalam menjawab soal, dan 4) rasa takut bertanya saat perkuliahan.¹¹

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di MTsN 2 Aceh Besar, guru tersebut menyampaikan bahwa sebagian besar siswa melakukan kesalahan dalam menjawab soal cerita. Kesalahan tersebut terjadi karena siswa kurang memahami maksud dari soal. Siswa melakukan kesalahan dalam mengubah

¹⁰ Puji Lestari Susilowati dan Novisita Ratu, "Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Newman dan Scaffolding pada Materi Aritmatika Sosial, *Jurnal "Mushorafa"*, Vol.7 No.1, Januari 2018, h.15.

¹¹ Dasmawan, "Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau dari Prosedur Newman", *JPE (Jurnal Eksakta Pendidikan)*, Vol.4 , No. 1, Mei 2020, Doi: <https://doi.org/10.24036/jep/vol4-iss1/435>, h. 73

Berdasarkan jawaban di atas, terlihat bahwa siswa sebenarnya sudah mengerti apa yang dimaksud oleh soal dan sudah mengerjakannya dengan langkah-langkah yang benar, tetapi siswa tidak mengubah satuan dari kg menjadi ke gram. Dan pada persamaan kedua siswa keliru pada saat membuat operasi hitung pertambahan bukan pengurangan. Ketika operasi hitung siswa juga masih keliru dengan pembagian dan pengurangan. Maka dari itu siswa tidak dapat melanjutkan ketahap selanjutnya. Oleh karena itu, peneliti ingin menganalisis kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penting bagi peneliti untuk melakukan penelitian analisis kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel serta mengetahui penyebabnya. Hal ini diperlukan untuk mengetahui kesalahan apa yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV sehingga dapat ditemukannya solusi yang bisa diberikan oleh guru kepada siswa supaya dapat menjawab soal cerita matematika pada materi SPLDV. Hal ini yang mendorong peneliti untuk meneliti dan membahas kondisi tersebut dalam menyelesaikan soal cerita matematika dengan melakukan penelitian tentang “Analisis Kesalahan Siswa SMP/MTs dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja kesalahan yang dilakukan oleh siswa SMP/MTs dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan tahapan Newman?

2. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa SMP/MTs melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan tahapan Newman?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa SMP/MTs dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan tahapan Newman.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa SMP/MTs melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan tahapan Newman.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan sebagai landasan dalam mengembangkan kemampuan siswa dalam mempelajari matematika, dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru

Memberikan informasi bagi guru tentang gambaran kesalahan-kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal Sistem

Persamaan Linear Dua Variabel dan kemudian dapat memicu siswa belajar lebih baik lagi.

b. Bagi siswa

Manfaat bagi siswa sebagai bahan masukan dalam mengatasi kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

c. Bagi sekolah

Manfaat penelitian bagi sekolah dapat memberi masukan dan pertimbangan bagi sekolah dalam mengembangkan dan menyempurnakan kegiatan belajar mengajar.

d. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, serta menjadi bahan referensi dalam rangka menindaklanjuti suatu penelitian yang lebih lanjut.



E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kekeliruan dari pemahaman pembaca, maka penulis memerlukan penjelasan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun istilah-istilah yang memerlukan penjelasan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kesalahan

Dalam kamus Bahasa Indonesia, analisis adalah menyelidiki sesuatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya.¹³ Menurut Wijaya, dkk dalam Listia Rahmania kesalahan adalah bentuk penyimpangan pada sesuatu hal yang telah disepakati atau ditetapkan sebelumnya.¹⁴ Berdasarkan pendapat tersebut, analisis kesalahan adalah penyelidikan terhadap suatu bentuk penyimpangan atau kekeliruan dari jawaban tertulis siswa. Analisis kesalahan dalam penelitian ini ditinjau dari jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

2. Soal Cerita Matematika

Soal cerita matematika adalah soal yang ditulis berupa kalimat-kalimat yang memuat cerita dalam kehidupan sehari-hari dan dapat diubah menjadi bentuk matematika atau pemodelan matematika yang harus dipecahkan atau diselesaikan melalui aturan-aturan yang ada dalam matematika. Soal cerita matematika juga dapat dikatakan sebagai bentuk evaluasi ketika siswa telah mendapatkan suatu

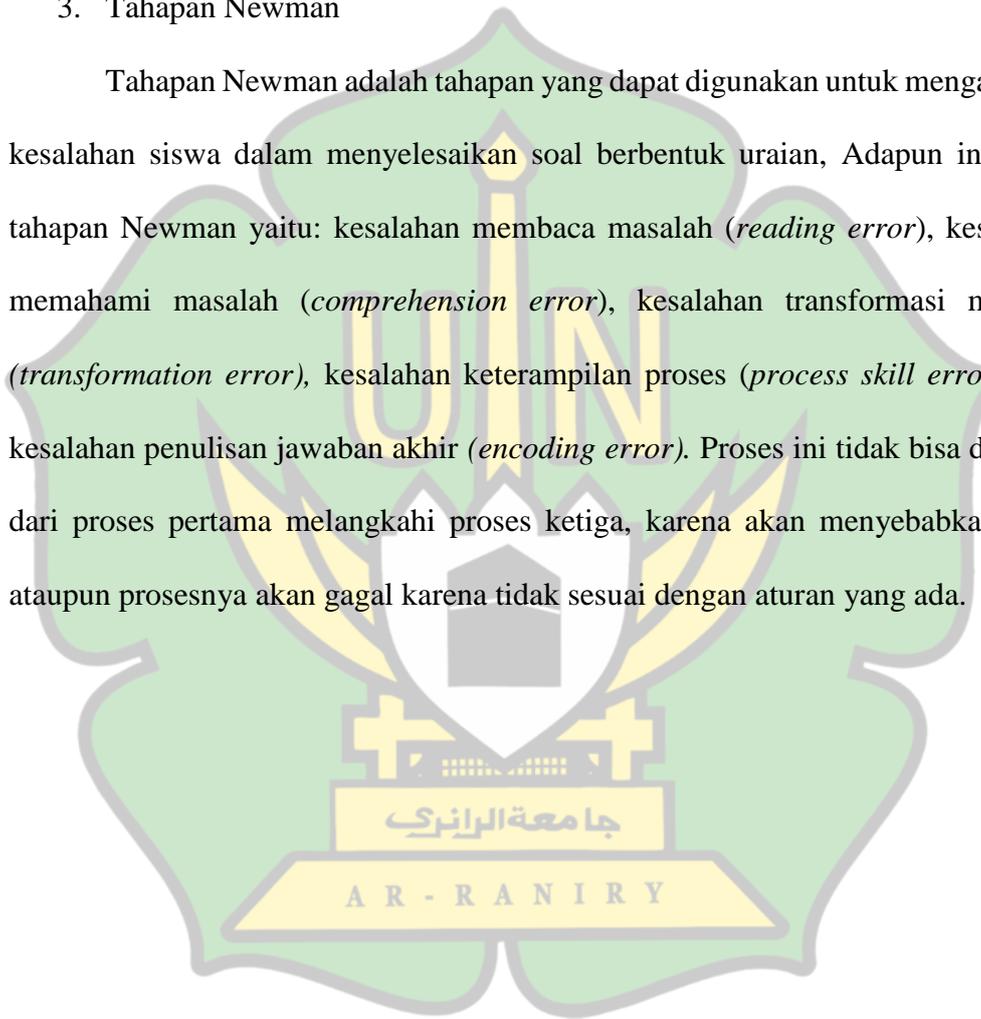
¹³ W. J. S, Poerwadarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka 2005), h. 37.

¹⁴ Listia Rahmania, Ana Rahmawati. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linear Satu Variabel, *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 2 September 2016.

pelajaran. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa soal cerita matematika adalah kalimat-kalimat cerita yang bisa diubah menjadi persamaan matematika atau bentuk matematika, yang mana soal cerita matematika tersebut digunakan sebagai evaluasi siswa ketika telah mendapatkan suatu pembelajaran.

3. Tahapan Newman

Tahapan Newman adalah tahapan yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal berbentuk uraian, Adapun indikator tahapan Newman yaitu: kesalahan membaca masalah (*reading error*), kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan transformasi masalah (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*). Proses ini tidak bisa dilewati dari proses pertama melangkahi proses ketiga, karena akan menyebabkan hasil ataupun prosesnya akan gagal karena tidak sesuai dengan aturan yang ada.



BAB II KAJIAN TEORI

A. Analisis Kesalahan

Analisis adalah sebuah kegiatan untuk mencari tahu apa yang terjadi. Analisis diperlukan untuk mengamati sesuatu yang memperoleh hasil akhir dari pengamatan yang telah dilakukan.¹ Analisis mempunyai tujuan untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya, suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan. Menurut Atim dalam Wijayan, analisis adalah suatu upaya penyelidikan untuk melihat, mengamati, mengetahui, menemukan, memahami, menelaah, mengklasifikasi, dan mendalami serta menginterpretasikan fenomena yang ada.²

Lerner dalam Effandi Zakaria mengemukakan berbagai kesalahan umum yang dilakukan oleh anak dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, yaitu kurangnya pengetahuan tentang simbol, kurangnya pemahaman nilai tempat, penggunaan proses yang keliru, kesalahan perhitungan, dan tulisan yang tidak dapat dibaca sehingga siswa melakukan kekeliruan karena tidak mampu membaca tulisan sendiri.³

¹ <https://kbbi.web.id/analisis>, diakses pada tanggal 12 September 2022 pukul 10.30

² Pradnyo Wijayanti, (2020). “Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Tahapan Newman pada Materi Bangun Datar Segiempat”. *Jurnal Mathedunesa*. 9(1): 42.

³ Effandi Zakaria, *Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Belajar dari Persamaan Kuadrat*, (Malaysia:Pusat Sains dan Pendidikan, 2010), h. 73.

Kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal yang benar dan sifatnya sistematis, konsisten, maupun insidental pada daerah tertentu. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal adalah kesalahan konsep, kesalahan operasi dan kesalahan ceroboh, dengan kesalahan yang paling dominan adalah kesalahan konsep.⁴ Untuk itu perlunya dilakukan analisis kesalahan untuk mengidentifikasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika, sehingga nanti kita akan mengetahui apa yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

B. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kesalahan

Faktor-faktor yang mempengaruhi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika antara lain: 1) Kekurangan dalam pemahaman materi baik dari materi prasyarat maupun materi pokok; 2) Kurangnya penguasaan bahasa matematika; 3) Kurangnya dalam menentukan rumus; 4) Kurang teliti dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Faktor ini adalah penyebab kesalahan secara umum yang sering dilakukan siswa dalam mengerjakan soal cerita. Bukan hanya soal cerita matematika saja melainkan dalam bentuk soal lain juga.

Kesalahan-kesalahan siswa tersebut dapat terjadi karena kesulitan siswa dalam belajar matematika. Faktor yang mempengaruhi belajar siswa dapat digolongkan menjadi beberapa faktor yaitu:

- a. Faktor intern yaitu faktor yang ada dalam individu yang sedang belajar.
 - 1) Faktor jasmaniah, meliputi faktor kesehatan dan cacat tubuh.
 - 2) Faktor psikologis, meliputi faktor intelegensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan, dan kesiapan.

⁴ Soejono, *Diagnosis Kesulitan Belajar dan Pengajaran Remedial Matematika*, (Jakarta: Depdikbud, 1984), h. 24.

- 3) Faktor kelelahan.
- b. Faktor ekstern yaitu faktor yang ada di luar individu yang sedang belajar.
 - 1) Faktor keluarga meliputi cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, perhatian orangtua, dan latar belajar keluarga.
 - 2) Faktor sekolah, meliputi metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah dan lain sebagainya.
 - 3) Faktor masyarakat, meliputi kegiatan siswa dalam masyarakat, media, teman bergaul, dan bentuk kehidupan masyarakat lainnya.⁵

Dengan demikian, penyebab kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat berasal dari dalam maupun luar diri siswa.

C. Soal Cerita Matematika

Soal cerita matematika adalah soal yang ditulis berupa kalimat-kalimat yang memuat cerita dalam kehidupan sehari-hari dan dapat diubah menjadi kalimat matematika atau pemodelan matematika. Soal cerita matematika menggunakan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari sehingga mudah dipahami dan dimengerti. Soal cerita matematika merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk cerita.

Sri Amini dan Tri Nova Yunianta menjelaskan bahwa dalam menyelesaikan soal cerita perlu adanya langkah-langkah yang diperhatikan supaya dapat meminimalkan kesalahan yang terjadi.⁶

⁵ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2015), hlm. 54

⁶ Sri Amini dan Tri Nova Yunianta, "Analisis Kesalahan Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial dan Scaffoldingnya Bagi Kelas VII SMP", *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.3, No.1, Mei 2018, h. 2

Langkah-langkahnya yaitu:

1. Teliti dalam membaca soal agar siswa dapat menentukan kata kunci yang terkandung pada soal, dengan begitu siswa akan lebih mudah dalam mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal.
2. Memisahkan apa yang diketahui dan apa yang ditanya, pemisahan apa yang diketahui dan ditanya ini perlu dilakukan agar siswa paham bagaimana langkah yang harus diambil supaya dapat menyelesaikan soal cerita matematika tersebut serta tahu rumus apa yang akan digunakan.
3. Menentukan penyelesaian yang sesuai terkait dengan soal cerita yang dilihat dari apa yang diketahui.
4. Menyelesaikan soal cerita sesuai dengan aturan-aturan matematika, sehingga mendapatkan jawaban yang sesuai dari soal yang diberikan.
5. Menuliskan jawaban yang tepat sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian yang sudah siswa lewati.

Menyelesaikan soal cerita matematika bukan hanya sekedar memperoleh jawaban soal yang ditanyakan, akan tetapi yang lebih penting adalah siswa dapat memahami langkah-langkah untuk mendapatkan jawaban dari soal tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, maka soal cerita matematika dapat disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan menggunakan kalimat yang dapat menggambarkan kegiatan matematika dalam kehidupan sehari-hari, yang dapat diselesaikan dengan membaca soal secara teliti dan menentukan kata kunci yang terdapat dalam soal, menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, memilih langkah-

langkah yang tepat untuk menyelesaikannya sesuai aturan matematika, dan yang terakhir menuliskan jawaban akhir yang tepat sesuai apa yang ditanyakan dari soal.

D. Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika

Menurut Mafruhah & Muchyidin, dalam menyelesaikan soal cerita matematika, kesalahan diartikan sebagai bentuk penyimpangan jawaban yang berbeda dari langkah-langkah penyelesaian soal cerita matematika sebenarnya.⁷

Ada beberapa jenis kesalahan pada penyelesaian soal cerita antara lain:

1. Kesalahan konsep dimana kesalahan terjadi pada saat mengelompokkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek, yaitu: terjadi ketika siswa tidak mampu memahami konsep matematika dengan baik.
2. Kesalahan fakta dimana terjadinya kesalahan dalam penulisan pernyataan ke dalam bentuk simbol-simbol matematika.
3. Kesalahan operasi dimana kesalahan terjadi pada saat proses perhitungan. Contohnya: kesalahan pada saat menjumlah, mengurang, mengalikan serta membagi.
4. Kesalahan prinsip dimana kesalahan terjadi ketika menghubungkan fakta-fakta dan konsep-konsep. Contohnya: kesalahan pada penggunaan rumus-rumus sebelumnya.

⁷ Mafruhah, L., & Muchyidin, A. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan kriteria Watson. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol, 15. No, 1. 2020, 24-35.

E. Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Newman

Tahapan Newman adalah salah satu metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal pemecahan masalah berbentuk soal cerita matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Praktipong dan Nakamura, “*The Newman procedure is a method that analyzes errors in sentence problems*”⁸ Untuk menganalisis kesalahan tersebut terdapat beberapa kesalahan menurut tahapan Newman. Adapun tahapan kesalahan Newman, yaitu: (1) Kesalahan membaca masalah (*reading error*), terjadi karena siswa salah dalam membaca dan menafsirkan informasi utama dalam soal tanpa adanya informasi yang diperoleh dari maksud soal, sehingga jawaban soal tersebut akan tidak sesuai; (2) Kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), terjadi karena kurangnya pemahaman siswa pada konsep sehingga siswa tidak mengetahui apa yang dimaksud dan ditanyakan dalam soal serta salah dalam memahami informasi sehingga permasalahan soal tidak terselesaikan; (3) Kesalahan transformasi masalah (*transformation error*), terjadi karena siswa salah menafsirkan soal dalam konsep atau model matematika dan penggunaan operasi hitung yang keliru; (4) Kesalahan keterampilan proses (*process skills error*), terjadi karena siswa kurang terampil dalam melakukan operasi hitung; (5) Kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*), terjadi karena tidak sesuainya jawaban dengan proses penyelesaian. Tipe-tipe kesalahan yang dilakukan siswa bervariasi dan bergantung berdasarkan aspek kesalahan yang ditinjau.⁹

⁸ Natcha Praktipong dan Sathosi Nakamura, “Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Procedure”, *Journal of International Cooperation in Education*, Vol. 9, No.1, 2006, h. 113

Dalam menganalisis kesalahan siswa, pada penyelesaian soal cerita matematika, diperlukan kriteria kesalahan pada tahapan Newman sebagai berikut.

Tabel 2.1 Kriteria Kesalahan Menurut Tahapan Newman

No	Tahapan Newman	Kriteria Kesalahan
1.	Kesalahan membaca masalah (<i>Reading error</i>)	a. Siswa tidak dapat membaca satuan kata dengan benar. b. Siswa tidak dapat membaca simbol-simbol dengan benar.
2.	Kesalahan memahami masalah (<i>Comprehension error</i>)	a. Siswa tidak memahami apa saja yang diketahui dengan lengkap. b. Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal
3.	Kesalahan transformasi masalah (<i>Transformation error</i>)	a. Siswa tidak mampu membuat model matematika dari informasi yang di dapat. b. Siswa salah memilih rumus atau model yang digunakan untuk menyelesaikan soal.
4.	Kesalahan keterampilan proses (<i>Process skill error</i>)	a. Siswa salah dalam melakukan tahapan/langkah-langkah yang digunakan b. Siswa salah dalam melakukan perhitungan
5.	Kesalahan penulisan jawaban akhir (<i>Encoding error</i>)	a. Siswa tidak mampu menemukan hasil akhir sesuai prosedur atau langkah-langkah yang digunakan. b. Siswa tidak mampu menulis jawaban akhir sesuai dengan apa yang ditanyakan dari soal.

Sumber: Diadaptasi dari Penelitian Singh¹⁰

⁹ Aldi Anugrah dan Heni Pujiastuti, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS Bangun Ruang Sisi Lengkung", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 11, No. 2, Juli 2020, h. 214.

¹⁰ Parmjit Singh, dkk, "The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Task: A Malaysian Perspective", *Procedia Social and Behavioral Sciences, University Technology MARA, 2010*), h. 266. Diakses dari situs web: <https://www.researchgate.net/publication/241123045>.

F. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

1. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Salah satu materi pembelajaran dalam matematika yang berhubungan erat dengan kondisi atau peristiwa yang sering dijumpai dalam kehidupan keseharian kita adalah materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).¹¹ Pada materi SPLDV, bentuk soal yang sering muncul adalah soal cerita. Bagi siswa sangatlah penting memiliki penguasaan kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan matematika berbentuk cerita.¹² Ada beberapa cara untuk menyelesaikan soal SPLDV yaitu: metode eliminasi, metode substitusi, dan metode eliminasi-substitusi.

- a. Metode Eliminasi: Sebuah cara dimana salah satu variabelnya dihilangkan atau dijadikan nol.

Contoh:

Carilah penyelesaian dari $2x + y = 3$ dan $3x + 2y = 4$.

Penyelesaian :

- Langkah awal yang harus kita lakukan yaitu menghilangkan salah satu variabel. Dari soal, variabel yang diketahui yaitu x dan y .

Misalkan kita akan menghilangkan variabel x untuk menemukan nilai y yaitu:

¹¹ Analisis Kesulitan Siswa MTs Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 237–246. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.193>

¹² Susilawati, S., Pujiastuti, H., & Sukirwan, S. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau Dari Self-Concept Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.244>

$$3x + 6 - 4x = 4$$

$$-x + 6 = 4$$

$$-x = 4 - 6$$

$$-x = -2$$

$$x = 2$$

Maka diperoleh nilai x yaitu 2

- Langkah selanjutnya $2x + y = 3$ dapat kita ubah menjadi $2x = 3 - y$ diperoleh nilai $x = \frac{3}{2} - \frac{1}{2}y$ kemudian kita substitusikan persamaan tersebut kedalam persamaan $3x + 2y = 4$ yaitu:

$$3x + 2y = 4$$

$$3\left(\frac{3}{2} - \frac{1}{2}y\right) + 2y = 4$$

$$\frac{9}{2} - \frac{3}{2}y + 2y = 4$$

$$\frac{9}{2} + \frac{1}{2}y = 4$$

$$9 + y = 8$$

$$y = 8 - 9$$

$$y = -1$$

Maka diperoleh nilai y yaitu -1

- Sehingga diperoleh penyelesaian dari kedua persamaan tersebut adalah untuk (x, y) yaitu $(2, -1)$.

c. Metode eliminasi-substitusi: sebuah cara dimana metode eliminasi dan substitusi digabung menjadi satu. Metode eliminasi-substitusi merupakan metode yang paling sering dipakai untuk menyelesaikan suatu soal SPLDV.

Contoh:

Carilah penyelesaian dari $2x + y = 3$ dan $3x + 2y = 4$.

Penyelesaian:

- Langkah awal yang harus kita lakukan yaitu menghilangkan salah satu variabel. Dari soal, variabel yang diketahui yaitu x dan y . Misalkan kita akan menghilangkan variabel x untuk menemukan nilai y yaitu :

$$\begin{array}{r|l} 2x + y = 3 & \times 2 \\ 3x + 2y = 4 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow 4x + 2y = 6 \\ \rightarrow 3x + 2y = 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} - \\ \hline x = 2 \end{array}$$

Maka diperoleh nilai x yaitu 2.

- Kemudian kita substitusi nilai x yaitu 2 ke dalam sebarang persamaan. Misal kita substitusi ke dalam persamaan $2x + y = 3$ yaitu:

$$2x + y = 3$$

$$2(2) + y = 3$$

$$4 + y = 3$$

$$y = 3 - 4$$

$$y = -1$$

Maka diperoleh nilai y yaitu -1

- Sehingga diperoleh penyelesaian dari kedua persamaan tersebut untuk (x, y) yaitu $(2, -1)$.

2. Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV

Untuk menyelesaikan permasalahan SPLDV berbentuk cerita, maka perlu dilakukan: 1) Menuliskan apa yang diketahui serta apa yang ditanyakan dari soal, 2) Mengubah apa yang diketahui ke bentuk persamaan, 3) Menyelesaikan persamaan, 4) Menuliskan jawaban sesuai konteks soal.

Contoh:

- Suatu hari Sally membeli tiga kg beras putih dan empat kg beras ketan dengan harga Rp.100.000,00. Di waktu yang sama Sinta harus membayar Rp. 90.000,00 untuk dua kg beras putih dan lima kg beras ketan. Temukan berapa harga yang harus dibayar untuk satu kg beras putih dan satu kg beras ketan.

Penyelesaian:

Diketahui :

Harga tiga kg beras putih dan empat kg beras ketan yaitu Rp. 100.000,00

Harga dua kg beras putih dan lima kg beras ketan yaitu Rp. 90.000,00

Ditanya :

Berapa harga yang harus dibayar untuk satu kg beras putih dan satu kg beras ketan?

Jawab :

Misalkan harga satu kg beras putih adalah x dan harga satu kg beras ketan adalah y .

Maka persamaannya yaitu:

$$3x + 4y = 100.000$$

$$2x + 5y = 90.000$$

- Eliminasi :

$$3x + 4y = 100.000 \quad | \times 2 | \quad \rightarrow 6x + 8y = 200.000$$

$$2x + 5y = 90.000 \quad | \times 3 | \quad \rightarrow 6x + 15y = 270.000$$

$$\underline{-7y = -70.000}$$

$$y = \frac{-70.000}{-7}$$

$$y = 10.000$$

Maka diperoleh harga satu kg beras ketan yaitu Rp. 10.000,00.

- Substitusi:

$$3x + 4y = 100.000$$

$$3x + 4(10.000) = 100.000$$

$$3x + 40.000 = 100.000$$

$$3x = 100.000 - 40.000$$

$$3x = 60.000$$

$$x = \frac{60.000}{3}$$

$$x = 20.000$$

Maka diperoleh harga satu kg beras putih yaitu Rp. 20.000,00

- Harga satu kg beras putih (x) dan satu kg beras ketan (y):

$$x + y = 20.000 + 10.000$$

$$= 30.000$$

Jadi, harga satu kg beras putih dan satu kg beras ketan adalah Rp.30.000,00.

G. Penelitian Relevan

Penelitian sebelumnya pernah dilakukan oleh Fakhru Jamal dengan judul “Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pertidaksamaan Kuadrat Berdasarkan Prosedur Newman” di SMA Negeri 3 Meulaboh. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan apa saja kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pertidaksamaan kuadrat berdasarkan prosedur Newman. Subjeknya adalah empat orang siswa dari 23 siswa kelas X SMA Negeri 3 Meulaboh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 soal uraian tentang pertidaksamaan kuadrat. Dalam menyelesaikan soal cerita pertidaksamaan kuadrat ditemukan letak kesalahan siswa saat menyelesaikan soal uraian diantaranya kesalahan transformasi terjadi karena siswa kurang teliti dan tidak mengubah informasi dari soal menjadi model matematika, kesalahan keterampilan dan kesalahan penulisan jawaban akhir.¹³ Dari hasil penelitian tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan siswa untuk menyelesaikan soal cerita matematika masih kurang. Perbedaan dengan penelitian saya adalah saya ingin mengetahui jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV dengan subjek berbeda. Persamaan dari penelitian ini adalah terletak pada jenis penelitian yaitu penelitian kualitatif.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Puji Lestari Susilowati dan Novisita Ratu dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan

¹³ Fakhru Jamal, “Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pertidaksamaan Kuadrat Berdasarkan Prosedur Newman”, *MAJU*, Vol. 5, No. 2, September 2018, h.51.

Newman dan Scaffolding pada Materi Aritmatika Sosial”, menunjukkan 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 yang 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%. Ini membuktikan bahwasanya siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.¹⁴ Perbedaan dengan penelitian saya adalah ingin mengetahui jenis kesalahan soal cerita SPLDV berdasarkan tahapan Newman. Persamaan dari penelitian ini adalah terletak pada jenis penelitian yaitu penelitian kualitatif.

Bedasarkan penelitian oleh Dasmawan dengan judul “Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau dari Prosedur Newman”. Permasalahan yang ada pada penelitian ini yaitu: mahasiswa dengan mata pelajaran matematika dasar 1 masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal dan motivasi masih kurang, menganalisis berdasarkan tahapan Newman. Metode yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif dengan desain studi kasus. Teknik pengumpulan data penelitian ini meliputi wawancara dan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan-kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal matematika dasar I yaitu: (1) kesalahan membaca masalah (*reading error*) sebanyak 4,89% dari 45 orang mahasiswa, (2) kesalahan memahami masalah (*comprehension error*) sebanyak 8,22%, (3) kesalahan

¹⁴ Puji Lestari Susilowati dan Novisita Ratu, Analisis Kesalahan Siswa ... , h. 13-24.

transformasi masalah (*transformation error*) sebanyak 12,67%, (4) kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) sebanyak 15,11%, dan (5) kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) sebanyak 1,56%. Adapun faktor penyebab kesalahan menyelesaikan soal matematika dasar I adalah: 1) tidak menyukai matematika, 2) kurangnya motivasi mahasiswa, 3) kecerobohan dalam menjawab soal, dan 4) rasa takut bertanya saat perkuliahan. Keterkaitan jurnal dengan penelitian yang akan dilakukan nantinya adalah permasalahan pada jurnal ini hampir sama dengan permasalahan yang akan diteliti nantinya, sama-sama ingin menganalisis kesalahan siswa dengan tahapan Newman. perbedaan penelitian oleh Dasmawan adalah menganalisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal matematika dasar 1 dengan tahapan newman. Sedangkan peneliti menganalisis kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan tahapan Newman. Perbedaan lain terdapat pada tempat penelitian, waktu dan subjek penelitian. Persamaan pada penelitian ini adalah sama-sama menggunakan tahapan Newman.¹⁵

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Puspita Rahayuningsih dan Abdul Qohar dalam jurnal pendidikan matematika dan sains yang berjudul “Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan *Scaffolding*-Nya Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri Dua Malang” menunjukkan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua

¹⁵ Dasmawan, “Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Diinjau dari Prosedur Newman”, *JEP (Jurnal Eksakta Pendidikan)*, Vol. 4, No. 1, 2020, h. 73-78.

Variabel (SPLDV) yaitu: kesalahan pada tahap *comprehension*, *transformation*, *process skill*, dan *encoding*. Sedangkan bentuk *Scaffolding* yang dilakukan adalah *explaining*, *reviewing*, *restructuring*, dan *developing conceptual thinking*.¹⁶ Persamaan pada penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan Prosedur Newman untuk menganalisis kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika yang telah diberikan. Sedangkan perbedaan penelitian dengan penelitian ini tidak menggunakan *Scaffolding* untuk mengurangi siswa dalam melakukan kesalahan yang sama.



¹⁶ Puspita Rahayuningsih dan Abdul Qohar, “Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan *Scaffolding*-Nya Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri Dua Malang”, *jurnal pendidikan matematika dan sains*. No.2, Desember 2014, h. 109-116.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan fenomenologi hermeneutik. Penelitian kualitatif menurut Denzin dan Lincoln dalam Yuka menafsirkan bahwa fenomena yang terjadi disekitar adalah dengan menggunakan latar alamiah.¹ Penelitian kualitatif lebih bersifat deskriptif dengan data yang terkumpul adalah kata-kata atau gambar serta lebih menekankan pada proses daripada produk. Prinsip pada penelitian kualitatif adalah memahami obyek yang diteliti secara mendalam dan menekankan pada bahasa atau linguistik sebagai sarana penelitiannya.² Pada penelitian ini, data yang dikumpulkan bersifat deskriptif. Deskriptif berasal dari kata *descriptus* yang berarti uraian. Penelitian deskriptif dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai subjek penelitian dan menjelaskan apa saja kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika serta apa penyebab kesalahan yang dilakukan siswa tersebut. Peneliti mengumpulkan dan mengidentifikasi data kualitatif dari hasil wawancara kepada siswa.

Pendekatan fenomenologi hermeneutik yang dipilih dalam penelitian ini karena untuk mendeskripsikan dan menginterpretasikan pengalaman siswa terhadap

¹ Yuka Fatma Heriyuni, "Learning Obstacle Siswa SMA Kelas XI pada Konsep Integral: Studi Fenomenologi Hermeneutik" *skripsi*, 2023.

² Ajak Rukajat, *Pendekatan Penelitian Kualitatif (Qualitative Research Approach)*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h. 4-6.

kesalahan yang diteliti serta makna dan pemaknaan yang berkaitan dengan pengalaman tersebut. Fenomonologi merupakan penelitian yang mendeskripsikan pengalaman tentang suatu fenomena tertentu serta esensi atau makna dari pengalaman yang dimiliki seseorang. Fenomenologi tidak dapat memahami berbagai fenomena secara utuh dan menyeluruh tanpa pemaknaan terhadap pengalaman subjek sehingga diperlukan hermeneutik.³

B. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 2 Aceh Besar. Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-3 MTsN 2 Aceh Besar, pengambilan subjek berdasarkan tes awal yang dilakukan pada semua siswa kelas VIII-3 dalam penelitian ini dan dipilih 3 orang berdasarkan kategori kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi SPLDV. Hasil pekerjaan dari siswa tersebut kemudian diperiksa dan dikategorikan sesuai dengan banyaknya kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Kemudian jawaban dari siswa tersebut dianalisis kesalahan apa saja yang siswa lakukan serta penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV tersebut berdasarkan tahapan Newman diawali dari siswa yang banyak melakukan kesalahannya.

C. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen yaitu instrumen utama yang merupakan peneliti sendiri dan instrumen pendukung yang digunakan adalah tes dan wawancara.

³ Didi Suryadi, *Landasan Filosofis, Penelitian Desain Didaktis (DDR)*, (Gapura Press, 2019), h. 9.

1. Instrumen Utama

Penelitian ini yang menjadi instrumen utama dalam pengumpulan data adalah peneliti sendiri. Karena peneliti terlibat langsung dalam pengembangan kerangka atau yang merancang, melaksanakan mulai dari proses pengumpulan data sampai analisis data serta tahap pelaporan.

2. Instrumen Pendukung

Instrumen pendukung yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen lembar tes siswa, wawancara, dan alat perekam.

a. Lembar tes siswa

Lembar tes yang digunakan disini ialah alat bantu berupa tes yang dirancang dalam bentuk soal cerita matematika untuk keperluan menganalisis kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa. Lembar tes berisikan soal cerita matematika tentang materi SPLDV yang terdiri dari 3 soal. Berdasarkan hasil tes tersebut dapat dianalisis kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

b. Wawancara

Setelah mengetahui hasil tes siswa, maka selanjutnya tiga siswa yang merupakan subjek pada penelitian ini diwawancarai guna mendapatkan keterangan lebih lanjut terhadap kesalahan yang ditemukan. Hasil wawancara digunakan sebagai data untuk mengklarifikasi kesalahan serta mengidentifikasi faktor penyebab

terjadinya kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV.

c. Alat perekam

Alat perekam yang digunakan adalah *handphone* yang berfungsi untuk merekam semua informasi dari subjek secara detail agar mudah ditulis dengan tepat informasi yang diberikan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara untuk mengumpulkan data yang dilakukan peneliti. Karena bertujuan untuk mendapatkan data yang valid untuk kemudian dapat digunakan dengan tepat dan sesuai dengan tujuan.⁴ Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan wawancara.

1. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang seseorang berupa pertanyaan atau pun latihan. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah dalam bentuk tes tertulis (*essay*). Tes diberikan kepada semua siswa kelas VIII-3 MTsN 2 Aceh Besar. Setelah dilakukan tes, peneliti akan memeriksa hasil dari jawaban siswa berdasarkan kriteria kesalahan tahapan Newman. Adapun indikator kesalahan siswa menurut tahapan Newman adalah sebagai berikut:

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2019), h.224.

Tabel 3.1 Indikator Kesalahan Siswa Menurut Tahapan Newman

No	Tahapan Newman	Indikator Kesalahan Siswa
1.	Kesalahan membaca masalah (<i>reading error</i>)	Siswa tidak dapat membaca atau mengenal simbol-simbol atau kata kunci dalam soal.
		Siswa tidak dapat memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal.
2.	Kesalahan memahami masalah (<i>comprehension error</i>)	Siswa tidak memahami apa saja yang diketahui dari soal.
		Siswa tidak memahami apa saja yang ditanyakan dalam soal sehingga tidak dapat menyelesaikan ke proses selanjutnya.
3.	Kesalahan transformasi masalah (<i>transformation error</i>)	Siswa tidak dapat membuat model matematika dari soal yang disajikan
		Siswa tidak dapat mengetahui operasi hitung yang akan digunakan.
4.	Kesalahan keterampilan proses (<i>process skill error</i>)	Siswa tidak mengetahui tahapan atau langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal
		Siswa tidak dapat menjelaskan prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan
5.	Kesalahan penulisan jawaban akhir (<i>encoding error</i>)	Siswa tidak dapat menunjukkan jawaban akhir dari penyelesaian soal
		Siswa tidak dapat menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal
		Siswa tidak dapat menyimpulkan jawaban akhir karena kecerobohan atau kurang teliti.

Sumber : Diadopsi dari Penelitian Dwi Oktaviana⁵

2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, tetapi juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam.⁶ Teknik wawancara ini dilakukan dengan siswa sebagai subjek

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

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2019), h.231.

penelitian tentang kesalahan siswa berdasarkan hasil tes jawaban yang telah dianalisis serta untuk mengetahui penyebab kesalahan siswa.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah suatu proses untuk mencari dan menata secara sistematis catatan hasil observasi, wawancara, dan studi dokumentasi untuk meningkatkan penelitian tentang kasus yang diteliti dan menyajikan sebagai temuan orang lain.⁷ Proses analisis data merupakan hal yang penting dan harus dilakukan peneliti agar memperoleh jawaban atas pertanyaan penelitian. Proses analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman yaitu :

1. Reduksi Data

Setelah membaca dan mempelajari data yang diperoleh dari tes, wawancara, dan catatan lapangan, maka dilakukan reduksi data. Reduksi data merupakan kegiatan meringkas, menyusun hal-hal yang penting mengenai hasil temuan dan maknanya.⁸ Dalam melakukan reduksi data langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Analisis data tes

Untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV menurut tahapan Newman.

⁷ Ajat Rukajat, *Pendekatan Penelitian Kualitatif*, (Yogyakarta: Grup Penerbitan CV Budi Utama, 2018), h. 52

⁸ Asep Kurniawan, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018, h.241.

b. Analisis data wawancara

Analisis data wawancara dilakukan untuk mengklarifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV serta mengetahui penyebab terjadinya kesalahan.

2. Penyajian Data

Penyajian data bisa berbentuk gambar, kata-kata, tulisan, tabel, atau grafik. Tujuan sajian data ialah guna menggabungkan informasi sehingga bisa mendeskripsikan fakta yang ada.⁹ Bentuk penyajian data dalam penelitian ini ialah teks yang berisi deskripsi hasil temuan penelitian mengenai kesalahan yang dilakukan siswa.

3. Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi

Penarikan kesimpulan dilakukan secara terus menerus oleh peneliti selama melaksanakan penelitian hingga menghasilkan kesimpulan yang kokoh. Kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dari awal hingga akhir penelitian diverifikasi dengan cara mengecek ulang dan meninjau kembali apakah sudah sesuai atau tidak dengan fakta lapangan yang sebenarnya. Kesimpulan yang diperoleh disajikan dalam bentuk deskripsi dengan menjabarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan tahapan Newman.

⁹ Asep Kurniawan, *Metodologi...*, h. 241.

F. Pengecekan Keabsahan Data

Keabsahan atau kebenaran data merupakan hal yang penting dalam penelitian, supaya memperoleh data yang valid maka peneliti melakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Ketekunan Pengamatan

Ketekunan pengamatan diartikan sebagai proses pengumpulan data dan analisis data secara konsisten. Ketekunan pengamat dalam penelitian ini dilakukan dengan cara peneliti melakukan pengecekan yang lebih teliti terhadap hasil pekerjaan siswa pada lembar kerjanya. Selain itu, peneliti melakukan pengamatan yang lebih teliti dan terus menerus pada saat penelitian di lapangan.

2. Triangulasi

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai perbandingan terhadap data itu. Menurut pendapat Sugiono, triangulasi dibagi menjadi tiga yaitu triangulasi sumber, teknik, dan waktu.¹⁰ Pada penelitian ini. menggunakan teknik pemeriksaan keabsahan data triangulasi dengan waktu. Triangulasi ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara berbasis tugas kepada beberapa subjek yang terpilih dalam waktu dan situasi yang berlainan.

¹⁰ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif kualitatif dan R& D, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.372-374

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan tahapan Newman khususnya pada materi SPLDV dilakukan dengan beberapa tahap. Pertama, peneliti mengajukan surat izin penelitian pada tanggal 20 Februari 2023 secara online melalui portal mahasiswa UIN Ar-Raniry. Tanggal 21 Februari 2023 peneliti mengantarkan surat penelitian tersebut dari UIN Ar-Raniry Banda Aceh kepada kantor Kementerian Agama Aceh Besar untuk membuat surat izin penelitian ke MTsN 2 Aceh Besar. Kemudian pada hari Kamis tanggal 23 Februari 2023, peneliti menyerahkan surat izin dari Kementerian Agama dan UIN Ar-Raniry kepada Kepala MTsN 2 Aceh Besar.

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti telah melakukan konsultasi dengan kedua pembimbing serta mempersiapkan instrumen yang akan digunakan untuk pengumpulan data. Langkah pertama yang peneliti lakukan dalam pengumpulan data adalah menyusun instrumen tes berupa soal cerita matematika SPLDV berdasarkan tahapan Newman dan pedoman wawancara. Kemudian kedua instrumen divalidasi oleh satu dosen ahli bidang matematika dan satu guru matematika. Hal ini dilakukan agar soal tes untuk menganalisis kesalahan siswa layak untuk digunakan sebagai instrumen pengumpulan data sehingga mencapai tujuan untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan siswa dan penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut.

Setelah itu pada tanggal 24 Februari 2023 peneliti kembali ke sekolah untuk mengambil surat izin penelitian dari pihak Kepala MTsN 2 Aceh Besar. Setelah itu surat izin tersebut diantar oleh pihak TU (Tata Usaha) untuk diberikan kepada bagian kurikulum, kemudian pihak kurikulum mengatakan bahwa peneliti telah dapat melakukan penelitian. Setelah memberikan data peneliti pada kurikulum, peneliti menemui guru mata pelajaran matematika bahwa akan melakukan penelitian skripsi dengan judul *“Analisis Kesalahan Siswa SMP/MTs dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman”* pada kesempatan ini beliau memberikan izin dan menawarkan diri untuk membantu peneliti dalam proses penelitian.

Setelah proses perizinan selesai, peneliti menemui guru mata pelajaran matematika untuk mendiskusikan mengenai tujuan penelitian yaitu ingin menganalisis kesalahan siswa MTsN 2 Aceh Besar. Selanjutnya guru mengarahkan peneliti memilih kelas yang dapat digunakan sebagai subjek penelitian. Guru tersebut menawarkan kelas sesuai yang dibutuhkan dalam penelitian ini, yaitu kelas VIII-3. Setelah itu, guru matematika meminta izin kepada wali kelas VIII-3 untuk meminta siswa agar dijadikan subjek penelitian.

1. Pemilihan Subjek

Pemilihan subjek dalam penelitian ini didasarkan pada kriteria-kriteria yang telah ditetapkan pada BAB III. Dalam menentukan subjek penelitian peneliti memberikan tes kepada semua siswa kelas VIII-3 MTsN 2 Aceh Besar yang berjumlah 26 orang siswa. Tes dilaksanakan pada tanggal 25 Februari 2023 pukul 09.00-10.00.

Dari hasil tes yang diperoleh siswa, kemudian peneliti memilih 3 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.

2. Jadwal Penelitian

Setelah peneliti menetapkan subjek penelitian, peneliti melakukan kajian lebih lanjut pada ketiga subjek tersebut dengan memberikan tes tertulis dan wawancara dengan jadwal pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Jadwal penelitian

Pemberian soal tes 1 dan wawancara		Pemberian soal tes 2 dan wawancara	
Waktu	Tempat	Waktu	Tempat
Sabtu, 25 Februari 2023	Ruang kelas VIII-3 MTsN 2 Aceh Besar	Rabu, 1 Maret 2023	Ruang kelas VIII-3 MTsN 2 Aceh Besar

Sumber: Jadwal penelitian pada tanggal 25 Februari 2023 s/d 1 Maret 2023 di kelas VIII-3 MTsN 2 Aceh Besar.

B. Hasil Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas VIII-3 MTsN 2 Aceh Besar dalam menyelesaikan soal cerita matematika SPLDV berdasarkan tahapan Newman dan faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika SPLDV. Proses penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan tes yang berisi permasalahan sistem persamaan linear dua variabel yang berupa soal uraian. Soal tes tersebut berisikan soal-soal yang berbentuk uraian dimana materinya mencakup materi yang telah dipelajari oleh subjek penelitian,

setiap soal yang diberikan dikonsultasi pada dosen pembimbing serta di validasikan.

Soal tes yang diberikan kepada siswa bertujuan untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal. Penyebab siswa melakukan kesalahan dan solusi dalam mengatasi kesalahan tersebut. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika dapat diidentifikasi dari hasil jawaban tertulis dan diperkuat dengan wawancara. Berdasarkan jawaban tertulis siswa, maka kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal diklasifikasikan menurut tahapan Newman yaitu kesalahan membaca masalah, kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi masalah, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Setelah tes dilakukan, setiap lembar jawaban siswa di periksa dengan cara membandingkan jawaban siswa dengan penyelesaian kunci jawaban yang telah disiapkan. Setelah peneliti melakukan analisis dan mengelompokkan kesalahan yang dilakukan siswa, peneliti menyajikan hasil dalam bentuk tabel setiap nomor soal.

Tabel 4.2 Rekapitulasi kesalahan yang dilakukan siswa pada lembar tes awal

Inisial siswa	Kesalahan siswa															Jumlah kesalahan
	soal 1					soal 2					soal 3					
	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5	
S1	b	b	b	b	s	b	b	s	s	s	b	b	s	s	s	7
S2	s	s	b	b	b	b	b	s	s	s	b	s	s	s	s	9
S3	b	b	b	b	b	b	b	s	s	s	b	b	s	s	s	6
S4	b	s	s	b	b	b	s	b	b	s	b	s	s	s	s	8
S5	b	b	b	s	s	b	b	b	b	s	b	b	b	s	s	5
S6	b	b	b	s	s	b	b	s	s	s	b	b	b	b	s	6
S7	b	b	b	s	s	b	b	b	b	s	b	b	b	s	s	5

S8	b	b	b	s	s	b	b	b	b	s	b	b	b	s	s	5
S9	b	b	b	s	s	b	b	s	s	s	b	b	b	b	s	6
S10	b	b	b	s	s	b	b	s	s	s	b	b	b	b	s	6
S11	b	b	b	s	s	b	b	s	s	s	b	s	s	s	s	9
S12	b	b	b	s	s	b	b	b	b	s	b	b	s	s	s	5
S13	b	b	b	b	b	b	b	b	s	s	b	b	s	s	s	5
S14	b	b	b	b	b	b	b	s	s	s	b	b	s	s	s	6
S15	b	b	s	s	s	b	s	s	s	s	b	s	s	s	s	11
S16	b	b	b	b	b	b	b	s	s	s	b	b	s	s	s	6
S17	b	b	b	b	b	b	b	s	s	s	b	b	s	s	s	6
S18	b	b	s	b	s	b	b	s	s	s	b	b	s	s	s	8
S19	b	b	b	b	b	b	b	s	s	s	b	b	s	s	s	6
S20	b	b	s	s	s	b	b	s	s	s	b	s	s	s	s	10
S21	b	b	b	s	s	b	b	b	s	s	b	b	b	s	s	6
S22	b	b	s	s	s	b	b	b	s	s	b	b	s	s	s	8
S23	b	b	b	b	s	b	b	s	b	b	b	b	b	s	s	4
S24	b	b	s	s	s	b	b	s	b	b	b	b	s	s	s	7
S25	b	b	s	s	s	b	b	s	s	s	b	s	s	s	s	10
S26	b	b	b	s	s	b	b	b	b	s	b	b	s	s	s	6

Sumber: Kesalahan yang Dilakukan Siswa Kelas VIII-3

Keterangan:

b : Benar

s : Salah

T₁ : Tahapan pertama (membaca masalah)

T₂ : Tahapan kedua (memahami masalah)

T₃ : Tahapan ketiga (transformasi masalah)

T₄ : Tahapan keempat (keterampilan proses)

T₅ : Tahapan kelima (penulisan jawaban akhir)

Berdasarkan tabel 4.2 diatas, dapat dilihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pada tes pertama adalah subjek S2, S11, S15, S20 dan S25. Dengan jumlah kesalahan S2 dan S11 adalah 9 kesalahan; S15 adalah

Berdasarkan gambar 4.1 terlihat bahwa subjek S2 mampu menyelesaikan soal nomor 1, tetapi tidak menuliskan apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan dari soal terkait tahapan-tahapan Newman dalam menjawab soal.

Berikut adalah petikan wawancara dengan Subjek S2 pada soal No 1.

- P : Coba perhatikan soal No 1, tolong bacakan soal tersebut.
 S2 : (*Membaca soal*)
 P : Apa saja yang diketahui dari soal?
 S2 : 2 mobil dan 4 robot seharga Rp360.000,00, dan 4 mobil dan 6 robot seharga Rp630.000,00
 P : Kenapa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal?
 S2 : Buru-buru buk, jadi tidak saya tulis
 P : Apakah jawaban kamu sudah benar?
 S2 : Sudah bu

Berdasarkan analisis jawaban dan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada subjek S2, bahwa S2 dapat membaca masalah dengan baik, pada tahapan memahami masalah S2 tidak menuliskan apa yang diketahui tetapi dapat memahami soal hal ini dapat dilihat dari proses wawancara, pada tahapan transformasi masalah subjek tidak menuliskan pemodelan matematika dikarenakan merasa tidak terlalu penting dalam menjawab soal, pada tahapan keterampilan proses subjek mampu menyelesaikan soal.

2. Selisih umur seorang ayah dan anak laki-lakinya adalah 26 tahun. Sedangkan lima tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Hitunglah umur ayah dan anak laki-lakinya tiga tahun yang akan datang?

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek S2 dalam menyelesaikan soal nomor 2 sebagai berikut:

2. Dik: selisih umur seorang ayah dan anak laki-laki 26 tahun. Sedangkan lima tahun yang akan datang jumlahnya adalah 39 tahun.

Dit: hitunglah umur ayah dan anak laki-lakinya tiga tahun yang akan datang.

Jawab:
 misalkan: ayah = x
 anak = y

$$\begin{array}{r} x - y = 26 \\ x + y = 19 \\ \hline 2x = 70 \\ x = \frac{70}{2} \\ x = 35 \end{array}$$

substitusi $x = 35$ ke pers 2

$$\begin{array}{r} x + y = 19 \\ 35 + y = 19 \\ y = 19 - 35 \\ y = -16 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 3y \\ = 3 + 35 + 3(-16) \\ = 38 + 12 = 50 \end{array}$$

ada kesalahan dalam perhitungan

Gambar 2. Jawaban Subjek S2 pada Lembar Tes Pertama No 2.

Berdasarkan gambar 4.2, subjek S2 mampu menyelesaikan soal dengan melalui tahapan-tahapan, pada tahapan membaca masalah siswa dapat membaca soal dengan baik, pada tahapan memahami masalah siswa menuliskan apa yang ada di soal, tidak memahami dengan baik. Pada tahapan transformasi subjek tidak dapat membuat model matematika dengan baik karena pada tahapan kedua siswa masih belum dapat memahami soal. Pada tahapan keterampilan proses subjek tidak dapat menyelesaikan soal karena subjek telah salah dari tahapan sebelumnya, sehingga subjek S2 tidak dapat menyimpulkan jawaban akhir dengan benar.

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap S2 pada soal nomor 2.

- P : Coba perhatikan soal nomor 2, tolong bacakan
- S2 : (mulai membaca)
- P : Apa saja yang diketahui dari soal?
- S2 : Selisih umur ayah dan anak laki-lakinya 26 tahun, dan lima tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun.
- P : Apa permasalahan yang terdapat dari soal tersebut?
- S2 : Berapa umur ayah dan anak laki-lakinya tiga tahun yang akan datang
- P : Ya, selanjutnya metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal?
- S2 : disini saya menggunakan metode eliminasi dan substitusi
- P : Apa kamu yakin dengan jawaban mu?
- S2 : Yakin kak, cuman disini saya belum menuliskan kesimpulannya

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek S2 pada nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek S2 melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah, karena subjek S2 tidak menuliskan saat menyelesaikan soal dengan membuat model matematika terlebih dahulu. Subjek S2 mampu melanjutkan ke tahap keterampilan proses, akan tetapi masih mengalami kekeliruan dalam proses perhitungan dikarenakan tidak dapat memahami masalah yang mengakibatkan nilai akhir yang diperoleh bernilai salah atau tidak tepat. Hal ini dapat dilihat dari tahap proses, subjek S2 kurang teliti pada saat menghitung umur ayah dan anak laki-lakinya tiga tahun yang akan datang dimana dia menambahkan keseluruhannya, maka pada tahap penulisan kesimpulan subjek S2 tidak menuliskannya.

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

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek S2 dalam menyelesaikan soal nomor 3 sebagai berikut: R - R A N I R Y

3. Dik. jam kerja mis dan lisa adalah 15 jam sehari
 mis dapat menyelesaikan 3 tas setiap jam
 dan lisa 4 tas setiap jam adalah 55
 Dit: berapa jam mis dan lisa bekerja perhari?
 misal: jam kerja mis adalah x dan jam kerjanya
 adalah y .

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

Gambar 3. Jawaban Subjek S2 pada Lembar Tes Pertama No 3.

Berdasarkan Gambar 4.3, terlihat bahwa Subjek S2 hanya mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan melalui tahap pertama, subjek S2 hanya mampu membaca dengan benar. Akan tetapi subjek S2 tidak dapat menyelesaikan soal nomor 3 hingga penulisan jawaban akhir.

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap S2 pada soal nomor 3.

- P : Coba perhatikan soal nomor 3, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
 S2 : (mulai membaca)
 P : Apa yang diketahui pada soal nomor 3 ?
 S2 : Miss menyelesaikan 3 tas, Lisa menyelesaikan 4 tas dalam waktu 55 jam dan jam kerja mis dan lisa dalam sehari adalah 16 jam
 P : Ya, terus bagaimana lanjutan penyelesaiannya?
 S2 : Saya membuat model matematika dan mengeliminasi nilai x dengan dikali 3 dan 1 maka dapat nilai $y = \frac{-7}{1}$
 P : Oke, selanjutnya langkah apa yang dapat kita buat untuk menyelesaikannya?
 S2 : Setelah dapat nilai y saya bingung bu, karena kenapa dapat nilainya negatif
 P : Jadi kesimpulannya apa yang kamu dapat dari soal No. 3 ini?
 S2 : Saya tidak tahu bu, karena saya tidak menyelesaikan soal No. 3

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek S2 pada nomor 3, Subjek S2 kurang memahami apa saja yang menjadi kata kunci dalam soal nomor 3 sehingga subjek S2 tidak menuliskan unsur yang diketahui

dengan tepat, dari jawaban subjek S2 masih ada yang keliru tetapi dapat melanjutkan ke tahap yang selanjutnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek S2 melakukan kesalahan dari tahap memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan masalah dan penulisan jawaban akhir, sehingga tidak mampu menyelesaikan soal.

Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek S2 dalam menyelesaikan soal tes kedua.

1. Harga 7 kg tepung terigu dan 2 kg telur sama dengan Rp106.000,00. Oleh karena uangnya tidak cukup, Bu Ratna hanya membeli 5 kg tepung terigu dan 2 kg telur sama dengan Rp90.000,00. Hitunglah harga satu kg tepung terigu dan satu kg telur?

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek S2 dalam menyelesaikan soal nomor 1 sebagai berikut:

Penyelesaian

1. Misalkan : tepung terigu = x
telur = y

$$\begin{aligned} 5x + 2y &= 90,000,00 \\ 7x + 2y &= 106,000,00 \end{aligned}$$

Substitusi ke persamaan $x = 8,000,00$ ke pers 1

$$5(8,000) + 2y = 90,000,00$$

$$40,000 + 2y = 90,000,00$$

$$2y = 90,000 - 40,000$$

$$y = \frac{50,000}{2}$$

$$y = 25,000$$

Jadi: harga 1 kg tepung terigu adalah 8,000 dan harga telur adalah 25,000

Gambar 4. Jawaban Subjek S2 pada Lembar Tes Kedua No 1.

Berdasarkan gambar 4.4 terlihat bahwa subjek S2 mampu menyelesaikan soal nomor 1, tetapi tidak menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan dari soal terkait tahapan-tahapan Newman dalam

menjawab soal. Disini subjek S2 langsung mengerjakan soal pada tahap keterampilan proses dan dapat menuliskan jawaban akhir.

Berikut adalah petikan wawancara dengan Subjek S2 pada soal No 1.

- P : Coba perhatikan soal No 1, tolong bacakan soal tersebut.
 S2 : (*Membaca soal*)
 P : Apa saja yang diketahui dari soal?
 S2 : 7 kg tepung terigu dan 2 kg telur sama dengan Rp106.000,00. Dan 5 kg tepung terigu dan 2 kg telur sama dengan Rp90.000,00
 P : Kenapa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal?
 S2 : Buru-buru buk, jadi tidak saya tulis
 P : Selanjutnya, apakah kamu tahu metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
 S2 : Disini saya menggunakan metode eliminasi dan substitusi bu
 P : Ya, bisakah kamu menjelaskan bagaimana langkah-langkah penyelesaiannya?
 S2 : Bisa bu,
 P : Jika bisa, coba jelaskan langkah-langkahnya
 S2 : Persamaan 1 dan 2 langsung saya kurangi bu untuk mendapatkan nilai x nya 8.000.00, setelah nilai x nya saya dapat saya substitusikan ke persamaan 1 dapatlah nilai y nya 25.000.00.

Berdasarkan analisis jawaban dan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada subjek S2, bahwa S2 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal, dan subjek tidak menuliskan pemodelan matematika. Disini subjek membuat kesalahan memahami masalah, kesalahan dalam transformasi masalah. Akan tetapi pada saat dilakukan wawancara S2 dapat menyebutkan dengan benar informasi apa saja yang terdapat dalam soal. Walaupun dalam pengerjaan soal sebelumnya S2 melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal yang dikerjakan. Karena subjek S2 terlalu terburu-buru dalam mengerjakan soal.

2. Jumlah ternak seorang peternak adalah 27 yang berupa bebek dan kambing. Jumlah kaki binatang peliharaannya adalah 68. Berapa banyak masing-masing bebek dan kambing peternak?

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek S2 dalam menyelesaikan soal

nomor 2 sebagai berikut:

2. misalkan : bebek = x
kambing = y

$$\begin{array}{r} x - y = 27 \\ x + y = 68 \end{array} \quad ||$$

$$2x = 95$$

$$x = \frac{95}{2}$$

$$x = 47,5$$

Substitusi ke pers 2

$$x + y = 68$$

$$47,5 + y = 68$$

$$y = 68 - 47,5$$

$$y = 20,5$$

Gambar 5. Jawaban Subjek S2 pada Lembar Tes Kedua No 2.

Berdasarkan gambar 4.5, subjek S2 tidak dapat menyelesaikan soal dengan baik melalui tahapan-tahapan, karena masih terdapat kesalahan pada membaca masalah, memahami masalah sehingga dalam proses penyelesaian masalah tidak sesuai dengan tahapan-tahapan Newman. Sehingga subjek S2 tidak dapat menyimpulkan jawaban akhir dengan benar.

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap S2 pada soal nomor 2.

- P : Coba perhatikan soal nomor 2, tolong bacakan
 S2 : (mulai membaca)
 P : Apa saja yang diketahui dari soal?
 S2 : jumlah ternak 27 dan jumlah kaki bebek dan kambing adalah 68.
 P : Apa permasalahan yang terdapat dari soal tersebut?
 S2 : berapa banyak masing-masing kambing dan bebek bu
 P : Ya, selanjutnya metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal?
 S2 : disini saya menggunakan metode eliminasi dan substitusi
 P : Pada tahap eliminasi disini kamu tambah atau kurangkan?

- S2 : Kurang bu
 P : Ya, tetapi disini kamu tidak menuliskannya
 S2 : Iya bu, saya lupa
 P : Apa kamu yakin dengan jawaban mu?
 S2 : Tidak bu, karena saya tidak menyelesaikan soal tersebut.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek S2 pada nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek S2 melakukan kesalahan pada pada membaca masalah tetapi pada saat wawancara subjek S2 dapat membaca masalah dengan baik, dan kesalahan tahap transformasi masalah, karena subjek S2 tidak menuliskan saat menyelesaikan soal dengan membuat model matematika terlebih dahulu. Subjek S2 mampu melanjutkan ke tahap keterampilan proses. Dikarenakan tahap proses subjek S2 kurang teliti maka pada tahap penulisan kesimpulan subjek S2 tidak menuliskannya.

3. Diketahui 2 angka, dua kali angka pertama ditambah delapan kali angka kedua hasilnya 224. Empat kali angka pertama kurang enam kali angka kedua hasilnya 30. Maka nilai kedua angka tersebut adalah

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek S2 dalam menyelesaikan soal nomor 3 sebagai berikut:

3. diketahui: ~~dua~~
 dua : dua kali angka pertama ditambah delapan kali angka kedua hasilnya 224
 dit : nilai kedua angka tersebut adalah!
 jawab :
 misalkan $x = \text{angka pertama}$
 $y = \text{angka kedua}$ → ?

Gambar 6. Jawaban Subjek S2 pada Lembar Tes Kedua No 3.

Berdasarkan Gambar 4.6, terlihat bahwa Subjek S2 hanya mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan melalui tahap kedua, subjek S2 hanya mampu

membaca dengan benar. Akan tetapi subjek S2 tidak dapat menyelesaikan soal nomor 3 hingga penulisan jawaban akhir.

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap S2 pada soal nomor 3.

- P : Coba perhatikan soal nomor 3, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
 S2 : *(mulai membaca)*
 P : Apa yang diketahui pada soal nomor 3 ?
 S2 : Dua kali angka pertama ditambah delapan kali angka kedua hasilnya 224 dan Empat kali angka pertama kurang enam kali angka kedua hasilnya 30
 P : Ya, lalu apa yang ditanya dari soal?
 S2 : Nilai kedua angka tersebut bu
 P : Oke, selanjutnya metode apa yang digunakan dalam menjawab soal?
 S2 : Tidak bisa bu
 P : Kenapa kamu tidak bisa menyelesaikan soal nomor 3?
 S2 : Karena saya tidak mengerti dengan soal nomor 3 kak, saya tidak mengerti harus menyelesaikan soal nomor 3 dengan cara apa.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek S2 pada nomor 3, Subjek S2 kurang memahami apa saja yang menjadi kata kunci dalam soal nomor 3 sehingga subjek S2 tidak dapat menyelesaikan soal dengan baik. Subjek S2 tidak dapat membuat pemisalan dan pemodel matematika maka dapat disimpulkan bahwa subjek S2 melakukan kesalahan dari tahap transformasi masalah sehingga tidak mampu menyelesaikan soal tes sampai akhir.

Tabel 4.3 Triangulasi Data Kesalahan Berdasarkan Tahapan Newman oleh Subjek S2 pada Soal Pertama dan Kedua.

Nomor Soal	Data Soal Pertama	Data Soal Kedua
Soal nomor 1	1. Tahapa membaca masalah Subjek S2 mampu membaca masalah. 2. Tahapan memahami masalah, Subjek S2 tidak dapat menuliskan terkait unsur yang diketahui dengan lengkap. 3. Tahapan transformasi masalah, subjek S2 tidak	1. Tahapa membaca masalah Subjek S2 mampu membaca masalah. 2. Tahapan memahami masalah, Subjek S2 tidak dapat menuliskan terkait unsur yang diketahui dengan lengkap. 3. Tahapan memahami masalah, subjek S2 tidak

	<p>dapat menuliskan pemodel matematika.</p> <p>4. Tahapan keterampilan proses, subjek S2 dapat menyelesaikan soal dengan benar.</p> <p>5. Tahap penulisan jawaban akhir, subjek S2 dapat menyelesaikan soal, tetapi tidak sesuai dengan tahapan-tahapan Newman.</p>	<p>dapat menuliskan pemodelan matematika.</p> <p>4. Tahapan keterampilan proses, subjek S2 dapat menyelesaikan soal dengan benar.</p> <p>5. Tahapan penulisan jawaban akhir, subjek S2 dapat menyelesaikan soal, tetapi tidak sesuai dengan tahapan-tahapan Newman.</p>
Soal nomor 2	<p>1. Tahapa membaca masalah Subjek S2 mampu membaca masalah.</p> <p>2. Tahapan memahami masalah, subjek S2 tidak dapat memahami masalah, karena subjek S2 tidak dapat menuliskan unsur yang ditanya dari soal.</p> <p>3. Tahapan transformasi masalah, subjek S2 tidak menuliskan pemodelan matematika.</p> <p>4. Tahapan keterampilan proses, subjek S2 tidak dapat menentukan tahapan penyelesaian dengan benar. Sehingga dalam menentukan umur ayah dan anak laki-lakinya tiga tahun yang akan datang masih keliru karena subjek S2 menambahkan keseluruhan.</p> <p>5. Tahapan penulisan jawaban akhir, subjek S2 memperoleh hasil kurang tepat. Sehingga pada penulisan jawaban akhir tidak dapat menyimpulkan jawaban akhir.</p>	<p>1. Tahapa membaca masalah Subjek S2 mampu membaca masalah.</p> <p>2. Tahapan memahami masalah, subjek S2 tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dari soal.</p> <p>3. Tahapan transformasi masalah, subjek S2 tidak menuliskan pemodelan matematika.</p> <p>4. Tahapan keterampilan proses, subjek S2 tidak dapat menentukan tahapan penyelesaian dengan benar.</p> <p>5. Tahapan penulisan jawaban akhir, subjek S2 tidak dapat menentukan jawaban akhirnya, dikarenakan terlalu buru-buru dalam menjawab soal.</p>
Soal nomor 3	<p>1. Tahapa membaca masalah Subjek S2 mampu membaca masalah</p> <p>2. Tahapan memahami masaalah, subjek S2 mampu</p>	<p>1. Tahapa membaca masalah Subjek S2 mampu membaca masalah</p> <p>2. Tahapan memahami masaalah, subjek S2 mampu</p>

	<p>menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanya dengan benar.</p> <p>3. Tahapan transformasi masalah, subjek S2 tidak menuliskan model matematika yang terdapat di nomor 3</p> <p>4. Tahapan keterampilan proses, subjek S2 tidak dapat menyelesaikan soal.</p> <p>5. Tahapan penulisan jawaban akhir, karena subjek S2 tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar maka tidak dapat menuliskan jawaban akhir pada soal nomor 3.</p>	<p>menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanya dengan benar.</p> <p>3. Tahapan transformasi masalah, subjek S2 tidak menuliskan model matematika yang terdapat di nomor 3</p> <p>4. Tahapan keterampilan proses, S2 tidak dapat menuliskan pemodelan matematika dari soal nomor 3 maka pada tahapan keterampilan proses tidak dapat menyelesaikan soal.</p> <p>5. Tahapan penulisan jawaban akhir, pada tahapan sebelumnya subjek S2 tidak dapat menyelesaikan soal. Maka pada penulisan jawaban akhir subjek S2 tidak dapat menuliskan jawaban akhir.</p>
--	--	---

Sumber: Pengolahan Data Triangulasi Berdasarkan Tahapan Newman oleh S2 dari Tes Pertama dan Kedua.

Berdasarkan permasalahan diatas, dapat dilakukan triangulasi waktu pada lembar tes pertama dan lembar tes kedua, yang bentuk soal sama dan dikerjakan pada waktu yang berbeda. Adapaun kesalahan yang dilakukan subjek S2 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 S2 dalam menyelesaikan permasalahan pada lembar tes pertama dan lembar tes kedua. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data subjek S2 adalah valid.

Adapun penyebab subjek melakukan kesalahan adalah tidak dapat menentukan unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan lengkap, tidak

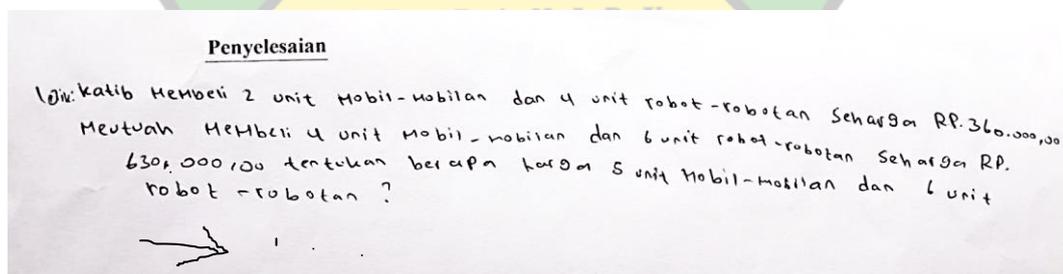
membuat permisalan dan model matematika dari soal yang dikerjakan. Hal ini disebabkan subjek S2 kurang terampil dalam membuat permisalan dan membuat model matematika karena kurang berlatih. Subjek S2 juga kurang paham tentang konsep penyelesaian SPLDV dan tidak teliti dalam menyelesaikan soal karena terburu-buru, tidak memperhatikan dengan jelas proses perhitungan yang dilakukannya. Sehingga pada tahap penulisan jawaban akhir, subjek S2 tidak dapat menuliskan kesimpulan dengan benar.

2. Analisis pada Subjek S15

Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek S15 dalam menyelesaikan soal tes pertama.

1. Katib membeli 2 unit mobil-mobilan dan 4 unit robot-robotan seharga Rp360.000,00, sedangkan Meutuah membeli 4 unit mobil-mobilan dan 6 unit robot-robotan seharga Rp630.000,00. Tentukan berapa harga 5 unit mobil-mobilan dan 6 unit robot-robotan?

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek S15 dalam menyelesaikan soal nomor 1 sebagai berikut:



Gambar 7. Jawaban Subjek S15 pada Lembar Tes Pertama No 1.

Berdasarkan Gambar 4.7, terlihat bahwa Subjek S15 hanya mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan melalui tahap pertama, subjek S15 hanya

mampu membaca dengan benar. Akan tetapi subjek S15 tidak dapat menyelesaikan soal cerita nomor 1 hingga penulisan jawaban akhir.

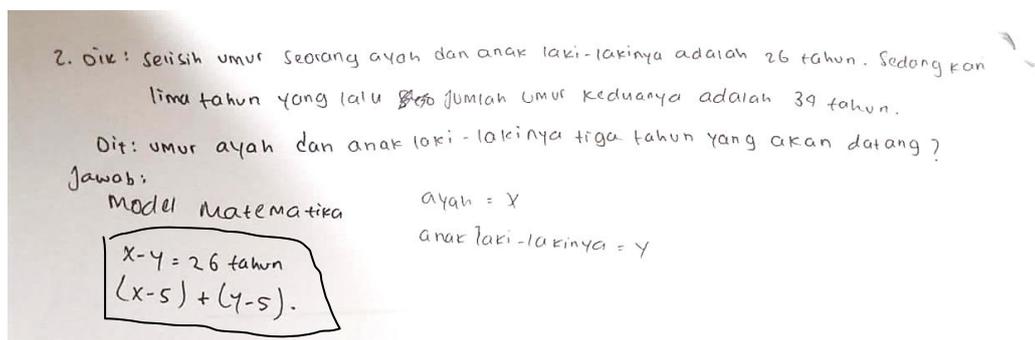
Berikut merupakan petikan wawancara terhadap S15 pada soal nomor 1.

- P : Coba perhatikan soal nomor 1, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
 S15 : *(mulai membaca)*
 P : Apa yang diketahui pada soal nomor 1?
 S15 : Katib membeli 2 unit mobil-mobilan dan 4 unit robot-robotan seharga Rp360.000,00, sedangkan Meutuah membeli 4 unit mobil-mobilan dan 6 unit robot-robotan seharga Rp630.000,00
 P : Apa yang ditanyakan pada soal nomor 1?
 S15 : berapa harga 5 unit mobil-mobilan dan 6 unit robot-robotan ya bu
 P : Ya, apakah kamu bisa menyelesaikan soal nomor 1?
 S15 : Tidak bisa kak
 P : Kenapa kamu tidak bisa menyelesaikan soal nomor 1?
 S15 : Karena saya tidak mengerti dengan soal nomor 1 Bu, saya tidak mengerti harus menyelesaikan soal nomor 1 gimana.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek S15 pada nomor 1, kurang memahami apa saja yang menjadi kata kunci dalam soal nomor 1 sehingga subjek S15 tidak dapat menyelesaikan soal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek S15 melakukan kesalahan dari tahap memahami masalah sehingga tidak mampu menyelesaikan soal sampai akhir.

2. Selisih umur seorang ayah dan anak laki-lakinya adalah 26 tahun. Sedangkan lima tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Hitunglah umur ayah dan anak laki-lakinya tiga tahun yang akan datang?

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek S15 dalam menyelesaikan soal nomor 2 sebagai berikut:



Gambar 8. Jawaban Subjek S15 pada Lembar Tes Pertama No 2.

Berdasarkan Gambar 4.8, terlihat bahwa Subjek S15 hanya mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan melalui tahap kedua, subjek S15 hanya mampu membaca dengan benar dan menuliskan model matematika tetapi masih ada yang keliru dalam pemodelan matematika. Maka subjek S15 tidak dapat menyelesaikan soal nomor 2 hingga penulisan jawaban akhir.

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap S15 pada soal nomor 2.

- P : Coba perhatikan soal nomor 2, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
- S15 : *(mulai membaca)*
- P : Apa yang diketahui pada soal nomor 2?
- S15 : Selisih umur seorang ayah dan anak laki-lakinya adalah 26 tahun dan lima tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun.
- P : Apa yang ditanyakan pada soal nomor 2?
- S15 : Berapa umur ayah dan anak laki-lakinya tiga tahun yang akan datang
- P : Ya, apakah kamu bisa menyelesaikan soal nomor 2?
- S15 : Tidak bisa kak
- P : Kenapa kamu tidak bisa menyelesaikan soal nomor 2?
- S15 : Karena saya tidak mengerti dengan soal nomor 2 Bu, saya tidak tahu harus menyelesaikan soal nomor 2 gimana.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek S15 pada nomor 2, kurang memahami apa saja yang menjadi kata kunci dalam soal nomor 2 sehingga subjek S15 tidak dapat menyelesaikan soal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek S15 melakukan kesalahan dari tahap memahami

masalah, tahapan transformasi masalah, tahapan keterampilan proses dan tahapan penulisan jawaban akhir. Sehingga tidak mampu menyelesaikan soal sampai akhir.

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

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek S15 dalam menyelesaikan soal nomor 3 sebagai berikut:

(3) Dik : Jam kerja Miss dan Lisa adalah 16 jam sehari
 + Miss dan Lisa
 Miss menyelesaikan 3 tas setiap jam dan
 Lisa 4 tas setiap jam adalah 55.
 Dit : Berapa jam kerja Miss dan Lisa Perhari?

Jawab
 ~~$x + y = 16$~~
 ~~$3x + 4y$~~

$$\begin{array}{r}
 x + y = 16 \\
 3x + 4y = 55
 \end{array}
 \left| \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 1 \end{array} \right| \begin{array}{l} 3x + 3y = 48 \\ 3x + 4y = 55 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 -y = 7 \\
 -y = 7
 \end{array}$$

Gambar 9. Jawaban Subjek S15 pada Lembar Tes Pertama No 3.

Berdasarkan Gambar 4.9, terlihat bahwa Subjek S15 hanya mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan melalui tahap-tahapan, namun subjek S15 hanya mampu membaca dengan benar dan memahami masalah dengan baik. Selanjutnya subjek S15 tidak menuliskan model matematika ataupun pemisalan dari soal nomor 3. Subjek S15 tidak dapat menyelesaikan soal ketahap selanjutnya karena kurang teliti pada saat pengurangan dalam menyelesaikan soal nomor 3.

Sehingga, subjek S15 tidak dapat menyelesaikan soal nomor 3 hingga penulisan jawaban akhir.

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap S15 pada soal nomor 3.

- P : Coba perhatikan soal nomor 3, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
 S15 : *(mulai membaca)*
 P : Apa yang diketahui pada soal nomor 3?
 S15 : Miss dapat menyelesaikan 3 tas setiap jam dan Lisa 4 tas setiap jam dan jumlah jam kerja Miss dan Lisa adalah 16 jam sehari. Jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55
 P : Apa yang ditanyakan pada soal nomor 3?
 S15 : berapa jam kerja Miss dan Lisa perhari bu
 P : Ya, apakah kamu bisa menyelesaikan soal nomor 3?
 S15 : Tidak bisa bu, cuman sampai eliminasi saja karena kurang pahaam
 P : Kenapa kamu tidak bisa menyelesaikan soal nomor 3?
 S15 : Saya tidak tahu tahap selanjutnya dalam menyelesaikan soal nomor 3.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek S15 pada nomor 3, subjek S15 mampu membaca masalah dengan baik dan memahami masalah dengan benar. Namun melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah, tidak membuat model matematika ataupun pemisalan terlebih dahulu. Akan tetapi subjek S15 mampu melanjutkan ketahap berikutnya, yaitu tahap keterampilan proses, namun subjek S15 tidak menyelesaikan soal nomor 3. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek S15 melakukan kesalahan dari tahap, tahapan transformasi masalah, tahapan keterampilan proses dan tahapan penulisan jawaban akhir. Sehingga tidak mampu menyelesaikan soal sampai akhir.

Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek S15 dalam menyelesaikan soal tes kedua.

1. Harga 7 kg tepung terigu dan 2 kg telur sama dengan Rp106.000,00. Oleh karena uangnya tidak cukup, Bu Ratna hanya membeli 5 kg tepung terigu dan 2 kg telur sama dengan Rp90.000,00. Hitunglah harga satu kg tepung terigu dan satu kg telur?

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek S15 dalam menyelesaikan soal nomor 1 sebagai berikut:

①. Dik : 7 kg tepung terigu dan 2 kg telur seharga Rp. 106.000,00
 5 kg tepung terigu dan 2 kg telur seharga Rp. 90.000,00

Dit : Berapa harga 1 kg tepung terigu dan 1 kg telur?

Jawab

misal : tepung = x
 telur = y

$$\begin{array}{r} 7x + 2y = 106.000,00 \\ 5x + 2y = 90.000,00 \end{array} \quad \begin{array}{l} / \times 2 \\ / \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 14x + 4y = 212.000,00 \\ 10x + 4y = 180.000,00 \\ \hline 4x = 32.000,00 \\ x = \frac{32.000,00}{4} \\ x = 8.000,00 \end{array}$$

Gambar 10. Jawaban Subjek S15 pada Lembar Tes Kedua No 1.

Berdasarkan Gambar 4.10, terlihat bahwa Subjek S15 hanya mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan melalui tahapan-tahapan, namun masih terdapat kesalahan, tahap pertama subjek S15 mampu membaca soal dengan benar. subjek S15 juga mampu memahami masalah dengan baik. Tetapi subjek S15 tidak membuat model matematika dari soal nomor 1. Subjek S15 tidak dapat menyelesaikan soal nomor 1 hingga penulisan jawaban akhir.

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap S15 pada soal nomor 1.

- P : Coba perhatikan soal nomor 1, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
 S15 : *(mulai membaca)*
 P : Apa yang diketahui pada soal nomor 1?
 S15 : Harga 7 kg tepung terigu dan 2 kg telur sama dengan Rp 106.000,00, dan 5 kg tepung terigu dan 2 kg telur sama dengan Rp 90.000,00
 P : Apa yang ditanyakan pada soal nomor 1?
 S15 : Berapa harga 1 kg tepung terigu dan 1 kg telur
 P : Ya, apa kamu bisa menyelesaikan soal nomor 1?
 S15 : Bingung bu, disini saya langsung mengalikan dengan 2 dapatlah nilainya tetapi saya tidak dapat membaginya bu

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek S15 pada nomor 1, subjek S15 mampu membaca masalah dengan baik dan memahami masalah dengan benar. Namun melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah, tidak membuat model matematika terlebih dahulu. Akan tetapi subjek S15 mampu melanjutkan ketahap berikutnya, yaitu tahap keterampilan proses, namun subjek S15 tidak menyelesaikan soal nomor 1. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek S15 melakukan kesalahan dari tahap, tahapan transformasi masalah, tahapan keterampilan proses dan tahapan penulisan jawaban akhir. Sehingga tidak mampu menyelesaikan soal sampai akhir.

2. Jumlah ternak seorang peternak adalah 27 yang berupa bebek dan kambing. Jumlah kaki binatang peliharaannya adalah 68. Berapa banyak masing-masing bebek dan kambing peternak?

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek S15 dalam menyelesaikan soal nomor 2 sebagai berikut:

② Dik: ternak bebek dan kambing = 27
 • Jumlah kaki: bebek dan kambing 68

Dit: Berapa Banyak jumlah masing-masing bebek dan kambing.

Jawab: misal: bebek = x
 kambing = y

$$\begin{array}{r} x + y = 27 \\ x + y = 68 \quad - \\ \hline = \end{array}$$

Gambar 11. Jawaban Subjek S15 pada Lembar Tes Kedua No 2.

Berdasarkan Gambar 4.11, terlihat bahwa Subjek S15 hanya mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan melalui tahapan-tahapan, namun masih terdapat kesalahan, tahap pertama subjek S15 mampu membaca soal dengan benar. subjek S15 juga mampu memahami masalah dengan baik. Tetapi subjek S15 membuat model matematika dari soal nomor 2 terdapat kesalahan karena subjek S15 tidak teliti dalam membuat persamaan maka tidak dapat melanjutkan tahapan penyelesaiannya.

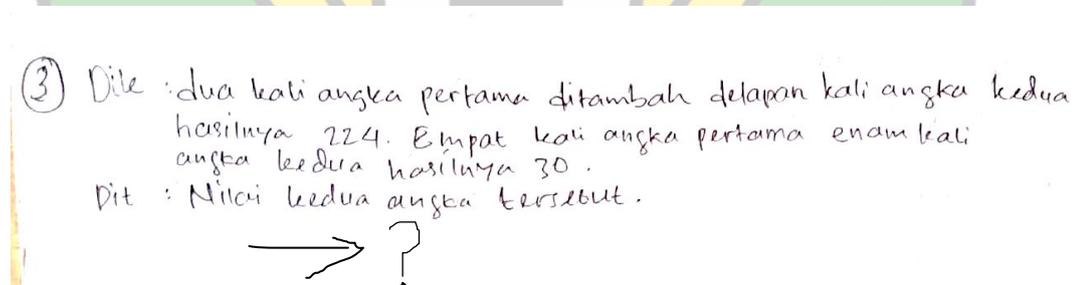
Berikut merupakan petikan wawancara terhadap S15 pada soal nomor 1.

- P : Coba perhatikan soal nomor 2, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
 S15 : (mulai membaca)
 P : Apa yang diketahui pada soal nomor 2? Y
 S15 : Ternak bebek dan kambing 27
 P : Terus ada lagi yang diketahui?
 S15 : Jumlah kaki kambing dan bebek 68
 P : Oke, lalu Apa yang ditanyakan pada soal nomor 2?
 S15 : Berapa jumlah masing-masing bebek dan kambing
 P : Ya, apa kamu bisa menyelesaikan soal nomor 2?
 S15 : Bingung bu, disini saya memisalkan bebek dengan x dan kambing itu y terus persamaannya sama jadi saya bingung mau melanjutkannya.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek S15 pada nomor 2, subjek S15 mampu membaca masalah dengan baik dan memahami masalah dengan benar. Namun melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah, membuat model matematika yang masih keliru maka subjek S15 tidak dapat menyelesaikan soal nomor 2 hingga akhir. dapat disimpulkan bahwa subjek S15 melakukan kesalahan dari tahap, tahapan transformasi masalah, tahapan keterampilan proses dan tahapan penulisan jawaban akhir.

3. Diketahui 2 angka, dua kali angka pertama ditambah delapan kali angka kedua hasilnya 224. Empat kali angka pertama kurang enam kali angka kedua hasilnya 30. Maka nilai kedua angka tersebut adalah

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek S15 dalam menyelesaikan soal nomor 3 sebagai berikut:



Gambar 12. Jawaban Subjek S15 pada Lembar Tes Kedua No 3.

Berdasarkan Gambar 4.12, terlihat bahwa Subjek S15 hanya mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan melalui tahap kedua, subjek S15 hanya mampu membaca dengan benar. Akan tetapi subjek S15 tidak dapat menyelesaikan soal nomor 3 hingga penulisan jawaban akhir.

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap S15 pada soal nomor 3.

- P : Coba perhatikan soal nomor 3, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
 S2 : (*mulai membaca*)
 P : Apa yang diketahui pada soal nomor 3 ?
 S2 : Dua kali angka pertama ditambah delapan kali angka kedua hasilnya 224 dan empat kali angka pertama kurang enam kali angka kedua hasilnya 30
 P : Ya, lalu apa yang ditanya dari soal?
 S2 : Nilai kedua angka tersebut bu
 P : Oke, selanjutnya metode apa yang digunakan dalam menjawab soal?
 S2 : Tidak tahu bu
 P : Kenapa kamu tidak bisa menyelesaikan soal nomor 3?
 S2 : Karena saya tidak mengerti dengan soal nomor 3 kak, saya tidak mengerti harus menyelesaikan soal nomor 3 dengan cara apa.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek S15 pada nomor 3, Subjek S15 kurang memahami apa saja yang menjadi kata kunci dalam soal nomor 3 sehingga subjek S15 tidak dapat menyelesaikan soal dengan baik. Subjek S15 tidak dapat membuat pemisalan dan pemodel matematika maka dapat disimpulkan bahwa subjek S15 melakukan kesalahan dari tahap transformasi masalah, tahapan keterampilan proses dan tahapan penulisan jawaban akhir sehingga tidak mampu menyelesaikan soal nomor 3 sampai akhir.

Tabel 4.4 Triangulasi Data Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman oleh Subjek S15 pada Soal Pertama dan Kedua.

Nomor Soal	Data Soal Pertama	Data Soal Kedua
Soal nomor 1	1. Tahapa membaca masalah Subjek S15 mampu membaca masalah dan memaknai setiap kata dengan benar. 2. Tahapan memahami masalah, Subjek S15 dapat menuliskan terkait unsur yang diketahui dengan lengkap. 3. Tahapan transformasi masalah, subjek S15 tidak	1. Tahapa membaca masalah Subjek S15 mampu membaca masalah dan memaknai setiap kata dengan benar. 2. Tahapan memahami masalah, Subjek S15 dapat menuliskan terkait unsur yang diketahui dengan lengkap. 3. Tahap transormasi masalah, subjek S15 tidak dapat

	<p>dapat menuliskan pemodelan matematika.</p> <p>4. Tahapan keterampilan proses, subjek S15 tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar.</p> <p>5. Tahap penulisan jawaban akhir, subjek S15 tidak dapat menyelesaikan soal sesuai dengan tahapan-tahapan Newman.</p>	<p>menuliskan pemodelan matematika.</p> <p>4. Tahapan keterampilan proses, subjek S15 tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar.</p> <p>5. Tahapan penulisan jawaban akhir, subjek S15 tidak dapat menyelesaikan soal sesuai dengan tahapan-tahapan Newman.</p>
Soal nomor 2	<p>1. Tahapa membaca masalah Subjek S15 mampu membaca masalah.</p> <p>2. Tahapan memahami masalah, subjek S15 dapat menentukan unsur yang terdapat pada nomor 2.</p> <p>3. Tahapan transformasi masalah, subjek S15 tidak menuliskan pemodelan matematika.</p> <p>4. Tahapan keterampilan proses, subjek S15 tidak dapat menentukan tahapan penyelesaian dengan benar.</p> <p>5. Tahapan penulisan jawaban akhir, subjek S15 tidak dapat menuliskan jawaban akhir. Karena tidak menyelesaikan soal</p>	<p>1. Tahapa membaca masalah Subjek S15 mampu membaca masalah.</p> <p>2. Tahapan memahami masalah, subjek S15 dapat menentukan unsur ang terdapat pada nomor 2.</p> <p>3. Tahapan transformasi masalah, subjek S15 tidak menuliskan pemodelan matematika.</p> <p>4. Tahapan keterampilan proses, subjek S15 tidak dapat menentukan tahapan penyelesaian dengan benar.</p> <p>5. Tahapan penulisan jawaban akhir, subjek S15 tidak dapat menentukan jawaban akhirnya, dikarenakan terlalu buru-buru dalam menjawab soal.</p>
Soal nomor 3	<p>1. Tahapa membaca masalah Subjek S15 mampu membaca masalah.</p> <p>2. Tahapan memahami masaalah, subjek S15 mampu menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanya dengan benar.</p> <p>3. Tahapan transformasi masalah, subjek S15 tidak menuliskan pemisalan dan pemodelan matematika yang terdapat di nomor 3.</p>	<p>1. Tahapa membaca masalah Subjek S15 mampu membaca masalah.</p> <p>2. Tahapan memahami masalah, subjek S15 mampu menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanya dengan benar.</p> <p>3. Tahapan transformasi masalah, subjek S15 tidak menuliskan pemisalan dan pemodelan matematika yang terdapat di nomor 3.</p>

	<p>4. Tahapan keterampilan proses, subjek S15 tidak dapat menyelesaikan soal.</p> <p>5. Tahapan penulisan jawaban akhir, karena subjek S15 tidak dapat menyelesaikan soal.</p>	<p>4. Tahapan keterampilan proses, S15 tidak dapat menyelesaikan soal nomor 3.</p> <p>5. Tahapan penulisan jawaban akhir, pada tahapan sebelumnya subjek S15 tidak dapat menyelesaikan soal. Maka pada penulisan jawaban akhir subjek S15 tidak dapat menuliskan jawaban akhir.</p>
--	--	---

Sumber: Pengolahan Data Triangulasi Berdasarkan Tahapan Newman oleh S15 dari Tes Pertama dan Kedua.

Berdasarkan permasalahan diatas, dapat dilakukan triangulasi waktu pada lembar tes pertama dan lembar tes kedua, yang bentuk soal sama dan dikerjakan pada waktu yang berbeda. Adapun kesalahan yang dilakukan subjek S15 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 S15 dalam menyelesaikan permasalahan pada lembar tes pertama dan lembar tes kedua. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data subjek S15 adalah valid.

Adapun penyebab subjek melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses adalah subjek S15 kurang teliti dalam menyelesaikan soal karena terburu-buru, tidak memperhatikan dengan jelas proses perhitungan yang dilakukannya. Sehingga pada tahapan penulisan jawaban akhir, subjek S25 tidak dapat menuliskan kesimpulan.

Berdasarkan Gambar 4.13, terlihat bahwa subjek S25 mampu menyelesaikan soal pada nomor 1 dengan melalui tahapan-tahapan, namun masih terdapat kesalahan. Subjek S25 mampu membaca dengan benar dan memahami masalah dengan baik. Subjek S25 tidak mengalami kesulitan dalam membaca masalah yang terdapat pada soal nomor 1. Selanjutnya, subjek S25 membuat model matematika atau pemisalan dari soal nomor 1. Subjek S25 mampu menyelesaikan soal dengan metode gabungan, akan tetapi subjek S25 kurang teliti dalam perhitungan dalam menyelesaikan soal nomor 1. Subjek salah dalam membagi 360.000 dengan 4 hasilnya 9000 seharusnya 90.000. Sehingga, subjek S25 tidak dapat menyimpulkan jawaban akhir.

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap S25 pada soal nomor 1.

- P : Coba perhatikan soal nomor 1, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
 S25 : *(mulai membaca)*
 P : Apa yang diketahui pada soal nomor 1?
 S25 : Katib membeli 2 unit mobil-mobilan dan 4 unit robot-robotan seharga Rp360.000,00, sedangkan Meutuah membeli 4 unit mobil-mobilan dan 6 unit robot-robotan seharga Rp630.000,00
 P : Apa yang ditanyakan pada soal nomor 1?
 S25 : berapa harga 5 unit mobil-mobilan dan 6 unit robot-robotan
 P : Ya, bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal nomor 1?
 S25 : pertama saya menggunakan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 untuk mengeliminasi variabel x sehingga memperoleh nilai $y = 45.000$. kemudian saya substitusikan nilai y ke dalam persamaan 1 atau 2. Disini saya substitusi ke persamaan 2, sehingga di peroleh nilai $y = 9000$
 P : selanjutnya langkah apa yang kamu lakukan untuk mendapatkan kesimpulan?
 S25 : karena sudah diketahui nilai $x = 9000$ dan $y = 45000$, selanjutnya saya substitusikan ke $5x + 6y$ hasilnya 315000

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek S25 pada nomor 1, melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses subjek S25 salah dalam perhitungan karena kurang teliti sehingga berakibat keliru dalam mengerjakan soal. Sehingga tidak dapat menuliskan jawaban akhir.

2. Selisih umur seorang ayah dan anak laki-lakinya adalah 26 tahun. Sedangkan lima tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Hitunglah umur ayah dan anak laki-lakinya tiga tahun yang akan datang?

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek S25 dalam menyelesaikan soal nomor 2 sebagai berikut:

Handwritten solution on a piece of paper:

2. Dik : Selisih umur seorang ayah dan anak laki-lakinya adalah 26 tahun. Sedangkan lima tahun yg lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun

Dit : Hitunglah umur ayah dan anak laki-lakinya tiga tahun yg akan datang?

Jawab:

ayah = x
 anak laki-laki = y

model matematika

$$x - y = 26 \text{ tahun}$$

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

$$x + y = 34 + 10$$

$$x + y = 44$$

Gambar 14. Jawaban Subjek S25 pada Lembar Tes Pertama No 2.

Berdasarkan Gambar 4.14, terlihat bahwa Subjek S25 hanya mampu menyelesaikan soal nomor 2 sampai tahap transformasi masalah, namun masih terdapat kesalahan dan tidak dapat menyelesaikan soal dengan baik. Tahap pertama subjek S25 mampu membaca soal dengan benar. subjek S25 juga mampu memahami masalah dengan baik. Tetapi subjek S25 membuat model matematika

dari soal nomor 2 terdapat kesalahan karena subjek S25 tidak teliti dalam membuat persamaan maka tidak dapat melanjutkan tahapan penyelesaiannya.

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap S25 pada soal nomor 1.

- P : Coba perhatikan soal nomor 2 , tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
 S25 : *(mulai membaca)*
 P : Apa yang diketahui pada soal nomor 2?
 S25 : Selisih umur seorang ayah dan anak laki-lakinya 26 tahun
 P : Terus ada lagi yang diketahui?
 S25 : Terus umur lima tahun yang lalu umur ayah dan anak laki-lakinya 34 tahun
 P : Oke, lalu Apa yang ditanyakan pada soal nomor 2?
 S25 : Berapa umur ayah dan anak laki-laki tiga tahun yang akan datang
 P : Ya, apa kamu bisa menyelesaikan soal nomor 2?
 S25 : Bingung bu, disini saya memisalkan ayah dengan x dan anak laki-laki itu y terus persamaannya $x - y = 26$ dan $x + y = 39$

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek S25 pada nomor 2, subjek S25 mampu membaca masalah dengan baik dan memahami masalah dengan benar. Namun melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah, membuat model matematika yang masih keliru maka subjek S25 tidak dapat menyelesaikan soal nomor 2 hingga akhir. Dapat disimpulkan bahwa subjek S25 melakukan kesalahan dari tahap, tahapan transformasi masalah, tahapan keterampilan proses dan tahapan penulisan jawaban akhir.

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

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek S25 dalam menyelesaikan soal nomor 3 sebagai berikut:

- (3) • Jam kerja miss dan lisa adalah 16
 • miss dapat menyelesaikan 3 tas Setiap Jam dan
 lisa 4 tas Setiap Jam adalah 55
 Dit: Berapa jam kerja miss dan lisa perhari?

Jawab

$$\begin{array}{r} x + y = 16 \\ 3x + 4y = 55 \end{array} \quad \begin{array}{l} / 3x / \\ / 1x / \end{array} \quad \begin{array}{r} 3x + 3y = 48 \\ 3x + 4y = 55 \\ \hline -y = -7 \end{array}$$

Substitusi, $y = -7$

$$\begin{array}{r} x + y = 16 \\ x + (-7) = 16 \\ x - 7 = 16 \\ x = 16 + 7 \\ x = 23 \end{array}$$

Gambar 15. Jawaban Subjek S25 pada Lembar Tes Pertama No 3.

Berdasarkan Gambar 4.15, terlihat bahwa subjek S25 mampu menyelesaikan soal pada nomor 3 dengan melalui tahapan-tahapan, namun masih terdapat kesalahan. Subjek S25 mampu membaca dengan benar dan memahami masalah dengan baik. Subjek S25 tidak mengalami kesulitan dalam membaca masalah yang terdapat pada soal nomor 3. Selanjutnya, subjek S25 tidak membuat model matematika atau pemisalan dari soal nomor 3. Subjek S25 mampu menyelesaikan soal dengan metode gabungan, akan tetapi subjek S25 kurang teliti dalam perhitungan dalam menyelesaikan soal nomor 3. Sehingga, subjek S25 tidak menuliskan jawaban akhir.

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap S25 pada soal nomor 3.

- P : Coba perhatikan soal nomor 3, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
 S25 : *(mulai membaca)*
 P : Apa yang diketahui pada soal nomor 3?
 S25 : Jam kerja Miss dan Lisa adalah 16 jam Miss dapat menyelesaikan 3 tas setiap jam dan Lisa 4 tas setiap jam adalah 55
 P : Apa yang ditanyakan pada soal nomor 3?
 S25 : Berapa jam kerja Miss dan Lisa perhari bu

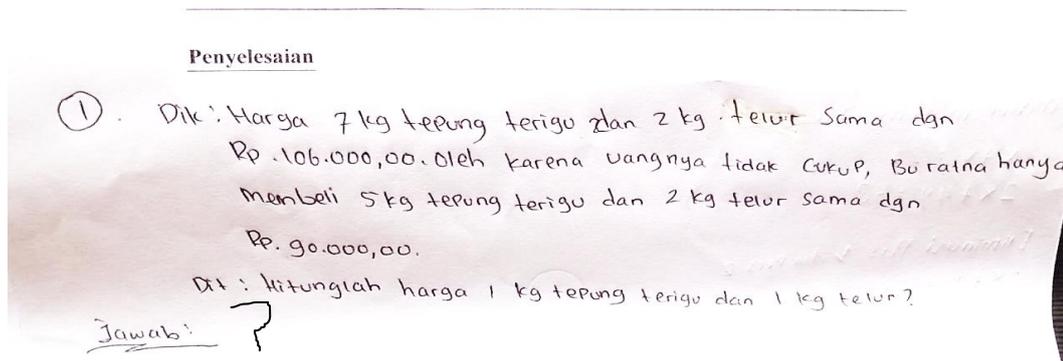
- P : Ya, bagaimana langkah-langkah penyelesaiannya?
 S25 : Pertama saya menggunakan metode eliminasi persamaan 1 dan 2 untuk mendapatkan nilai y , setelah dapat nilai y adalah -7 saya substitusikan ke persamaan 1. Dapatlah nilai x adalah 23
 P : Terus tahap selanjutnya bagaimana?
 S25 : Saya tidak tahu tahap selanjutnya, karena nilai yang saya dapat neganif.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek S25 pada nomor 3, subjek S25 mampu membaca masalah dengan baik dan memahami masalah dengan benar. Namun melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah, tidak membuat model matematika ataupun pemisalan terlebih dahulu. Akan tetapi subjek S25 mampu melanjutkan ketahap berikutnya, yaitu tahap keterampilan proses, namun subjek S25 tidak menyelesaikan soal nomor 3. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek S25 melakukan kesalahan dari tahap, tahapan transformasi masalah, tahapan keterampilan proses dan tahapan penulisan jawaban akhir.

Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek S25 dalam menyelesaikan soal tes kedua.

1. Harga 7 kg tepung terigu dan 2 kg telur sama dengan Rp106.000,00. Oleh karena uangnya tidak cukup, Bu Ratna hanya membeli 5 kg tepung terigu dan 2 kg telur sama dengan Rp90.000,00. Hitunglah harga satu kg tepung terigu dan satu kg telur?

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek S25 dalam menyelesaikan soal nomor 1 sebagai berikut:



Gambar 16. Jawaban Subjek S25 pada Lembar Tes Kedua No 1.

Berdasarkan Gambar 4.16, terlihat bahwa Subjek S25 hanya mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan melalui tahapan pertama, subjek S25 mampu membaca soal dengan benar. subjek S25 juga mampu memahami masalah dengan baik. Tetapi subjek S25 tidak dapat melanjutkan menyelesaikan soal ke tahap transformasi masalah, tahapan keterampilan proses dan tahapan penulisan jawaban akhir.

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap S25 pada soal nomor 1.

- P : Coba perhatikan soal nomor 1, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
 S25 : *(mulai membaca)*
 P : Apa yang diketahui pada soal nomor 1?
 S25 : Harga 7 kg tepung terigu dan 2 kg telur sama dengan Rp 106.000,00, dan 5 kg tepung terigu dan 2 kg telur sama dengan Rp 90.000,00
 P : Apa yang ditanyakan pada soal nomor 1?
 S25 : Berapa harga 1 kg tepung terigu dan 1 kg telur
 P : Ya, apa kamu bisa menyelesaikan soal nomor 1?
 S25 : *(diam)* tidak tahu bu

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek S25 pada nomor 1, subjek S25 mampu membaca masalah dengan baik dan memahami masalah dengan benar. Namun melakukan kesalahan pada tahap transformasi masalah, tidak membuat model matematika terlebih dahulu, dan tidak dapat menyelesaikan soal nomor 1. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa

subjek S25 melakukan kesalahan dari tahap, tahapan transformasi masalah, tahapan keterampilan proses dan tahapan penulisan jawaban akhir.

2. Jumlah ternak seorang peternak adalah 27 yang berupa bebek dan kambing. Jumlah kaki binatang peliharaannya adalah 68. Berapa banyak masing-masing bebek dan kambing peternak?

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek S25 dalam menyelesaikan soal nomor 2 sebagai berikut:

2. Dik: Jumlah ternak seorang Peternak adalah 27 yg berupa bebek dan kambing. Jumlah kaki binatang Peliharaannya adalah 68
 Dit: Berapa banyak masing-masing bebek dan kambing Peternak?

Jawab:
 Misalkan:
 bebek : x
 kambing: y

Model matematika
 $x + y = 27$
 $2x + 4y = 68$

Eliminasi Pers 1 dan Pers 2

$$\begin{array}{r}
 x + y = 27 \quad | \times 2 | \quad 2x + 2y = 54 \\
 2x + 4y = 68 \quad | \times 1 | \quad 2x + 4y = 68 \\
 \hline
 -2y = -41
 \end{array}$$

Gambar 17. Jawaban Subjek S25 pada Lembar Tes Kedua No 2.

Berdasarkan Gambar 4.17, terlihat bahwa Subjek S25 hanya mampu menyelesaikan soal nomor 2 sampai tahap transformasi masalah, namun masih terdapat kesalahan dan tidak dapat menyelesaikan soal dengan baik. Tahap pertama subjek S25 mampu membaca soal dengan benar. subjek S25 juga mampu

memahami masalah dengan baik. subjek S25 membuat model matematika dari soal nomor 2. Terdapat kesalahan pada tahapan keterampilan proses dimana subjek S25 tidak teliti dalam perhitungan pada soal maka tidak dapat melanjutkan kepada tahapan penyelesaiannya.

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap S25 pada soal nomor 2.

- P : Coba perhatikan soal nomor 2 , tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
 S25 : *(mulai membaca)*
 P : Apa yang diketahui pada soal nomor 2?
 S25 : ternak seorang peternak bebek dan kambing adalah 27
 P : Terus ada lagi yang diketahui?
 S25 : jumlah kaki bebek dan kambing 68
 P : oke, lalu Apa yang ditanyakan pada soal nomor 2?
 S25 : berapa jumlah masing-masing bebek dan kambing
 P : bagaimana langkah-langkah dalam penyelesaian soal?
 S25 : Pertama saya misalkan bebek adalah x dan kambing adalah y lalu model matematikanya $x + y = 27$ dan jumlah kaki bebek dan kammbing itu 68 (kaki bebek kan 2 dan kaki kambing 4) jadi $2x + 4y = 68$ setelah mendapatkan persamaan 1 dan 2 saya eliminasi kedua persaan tersebut, tetapi saya bingung bu kenapa nilainya negatif

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek S25 pada nomor 2, subjek S25 mampu membaca masalah dengan baik dan memahami masalah dengan benar. subjek S25 mampu membuat model matematika, subjek S25 melakukan kesalahan pada tahapan keterampilan proses subjek S25 melakukan kesalahan dalam perhitungan pada menjawab soal. Sehingga subjek S25 tidak dapat menyelesaikan soal nomor 2 hingga akhir. dapat disimpulkan bahwa subjek S25 melakukan kesalahan dari tahap, tahapan keterampilan proses dan tahapan penulisan jawaban akhir.

3. Diketahui 2 angka, dua kali angka pertama ditambah delapan kali angka kedua hasilnya 224. Empat kali angka pertama kurang enam kali angka kedua hasilnya 30. Maka nilai kedua angka tersebut adalah

Hasil tes tulis yang dilakukan oleh subjek S25 dalam menyelesaikan soal nomor 3 sebagai berikut:

③. Dik :- dua kali angka pertama ditambah delapan kali angka kedua hasilnya 224
- empat kali angka pertama kurang enam kali angka kedua hasilnya 30.

Dit: Berapa angka nilai keduanya?

jawab .

$$\begin{array}{r|l} 2x + 8y = 224 & / \quad 2x \\ 4x + 6y = 30 & / \quad 1x \\ \hline & \end{array} \quad \begin{array}{r} 1x + 18y = 448 \\ 1x + 6y = 30 \\ \hline 10y = 418 \\ y = \frac{418}{10} \\ y = 41,8 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2x + 8y = 224 \\ 2x + 8(41,8) = 224 \\ 2x + \end{array}$$

Gambar 18. Jawaban Subjek S25 pada Lem bar Tes Kedua No 3.

Berdasarkan Gambar 4.18, terlihat bahwa Subjek S25 mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan melalui tahapan-tahapan, namun subjek S25 masih terdapat kesalahan. Tahap pertama, subjek S25 mampu membaca dengan benar. subjek S25 juga memahami masalah dengan baik. Selanjutnya, tidak membuat pemisalan dan pemodelan matematika dari nomor 3. Subjek S25 membuat kesalahan pada membuat persamaan dan perhitungan dalam menyelesaikan soal sehingga tidak dapat menyelesaikan soal nomor 3 hingga penulisan jawaban akhir.

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap S25 pada soal nomor 3.

- P : Coba perhatikan soal nomor 3, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
 S25 : *(mulai membaca)*
 P : Apa yang diketahui pada soal nomor 3 ?
 S25 : Dua kali angka pertama ditambah delapan kali angka kedua hasilnya 224 dan Empat kali angka pertama kurang enam kali angka kedua hasilnya 30
 P : Ya, lalu apa yang ditanya dari soal?
 S25 : Nilai kedua angka tersebut bu
 P : Oke, coba kamu buat pemodel matematika pada nomor 3?
 S25 : $(2x + 8y = 224 \text{ dan } 4x - 6y = 30)$
 P : Kenapa di lembar jawaban kamu membuat tambah?
 S25 : *(diam)* iya bu salah

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek S25 pada nomor 3, Subjek S25 tidak menuliskan terlebih dahulu pemisala dan model matematika sehingga pada tahaapan keterampilan proses subjek S25 salah dalam membuat persamaan. Sehingga subjek S25 tidak dapat menyelesaikan soal dengan baik. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek S25 melakukan kesalahan dari tahap transformasi masalah, tahapan keterampilan proses dan tahapan jawaban akhir.

Tabel 4.5 Triangulasi Data Kesalahan Berdasarkan Tahapan Newman oleh Subjek S25 pada Soal Pertama dan Kedua.

Nomor Soal	Data Soal Pertama	Data Soal Kedua
Soal nomor 1	1. Tahapa membaca masalah Subjek S25 mampu membaca masalah. 2. Tahapan memahami masalah, Subjek S25 tidak dapat menuliskan terkait unsur yang diketahui dengan lengkap. 3. Tahapan transformasi masalah, subjek S25 tidak dapat menuliskan pemodel matematika. 4. Tahapan keterampilan proses, subjek S25 dapat menyelesaikan soal dengan benar.	1. Tahapa membaca masalah Subjek S25 mampu membaca masalah. 2. Tahapan memahami masalah, Subjek S25 tidak dapat menuliskan terkait unsur yang diketahui dengan lengkap. 3. Tahapan memahami masalah, subjek S25 tidak dapat menuliskan pemodelan matematika. 4. Tahapan keterampilan proses, subjek S25 dapat menyelesaikan soal dengan benar.

	5. Tahap penulisan jawaban akhir, subjek S25 dapat menyelesaikan soal, tetapi tidak sesuai dengan tahapan-tahapan Newman.	5. Tahapan penulisan jawaban akhir, subjek S25 dapat menyelesaikan soal, tetapi tidak sesuai dengan tahapan-tahapan Newman.
Soal nomor 2	<p>1. Tahapa membaca masalah Subjek S25 mampu membaca masalah.</p> <p>2. Tahapan memahami masalah, subjek S25 tidak dapat memahami masalah, karena subjek S2 tidak dapat menuliskan unsur yang ditanya dari soal.</p> <p>3. Tahapan transformasi masalah, subjek S25 tidak menuliskan pemodelan matematika.</p> <p>4. Tahapan keterampilan proses, subjek S25 tidak dapat menentukan tahapan penyelesaian dengan benar. Sehingga dalam menentukan umur ayah dan anak laki-lakinya tiga tahun yang akan datang masih keliru karena subjek S25 menambahkan keseluruhan.</p> <p>5. Tahapan penulisan jawaban akhir, subjek S25 memperoleh hasil kurang tepat. Sehingga pada penulisan jawaban akhir tidak dapat menyimpulkan jawaban akhir.</p>	<p>1. Tahapa membaca masalah Subjek S25 mampu membaca masalah.</p> <p>2. Tahapan memahami masalah, subjek S25 tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dari soal.</p> <p>3. Tahapan transformasi masalah, subjek S25 tidak menuliskan pemodelan matematika.</p> <p>4. Tahapan keterampilan proses, subjek S25 tidak dapat menentukan tahapan penyelesaian dengan benar.</p> <p>5. Tahapan penulisan jawaban akhir, subjek S25 tidak dapat menentukan jawaban akhirnya, dikarenakan terlalu buru-buru dalam menjawab soal.</p>
Soal nomor 3	<p>1. Tahapa membaca masalah Subjek S25 mampu membaca masalah</p> <p>2. Tahapan memahami masaalah, subjek S25 mampu menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanya dengan benar.</p> <p>3. Tahapan transformasi masalah, subjek S25 tidak menuliskan model</p>	<p>1. Tahapa membaca masalah Subjek S25 mampu membaca masalah.</p> <p>2. Tahapan memahami masaalah, subjek S25 mampu menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanya dengan benar.</p> <p>3. Tahapan transformasi masalah, subjek S25 tidak menuliskan model</p>

	<p>matematika yang terdapat di nomor 3</p> <p>4. Tahapan keterampilan proses, subjek S25 tidak dapat menyelesaikan soal.</p> <p>5. Tahapan penulisan jawaban akhir, karena subjek S25 tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar maka tidak dapat menuliskan jawaban akhir pada soal nomor 3.</p>	<p>matematika yang terdapat di nomor 3.</p> <p>4. Tahapan keterampilan proses, S25 tidak dapat menuliskan pemodelan matematika dari soal nomor 3 maka pada tahapan keterampilan proses tidak dapat menyelesaikan soal.</p> <p>5. Tahapan penulisan jawaban akhir, pada tahapan sebelumnya subjek S25 tidak dapat menyelesaikan soal. Maka pada penulisan jawaban akhir subjek S25 tidak dapat menuliskan jawaban akhir.</p>
--	--	---

Sumber: Pengolahan Data Triangulasi Berdasarkan Tahapan Newman oleh S25 dari Tes Pertama dan Kedua.

Berdasarkan permasalahan diatas, dapat dilakukan triangulasi waktu pada lembar tes pertama dan lembar tes kedua, yang bentuk soal sama dan dikerjakan pada waktu yang berbeda. Adapaun kesalahan yang dilakukan subjek S25 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 S25 dalam menyelesaikan permasalahan pada lembar tes pertama dan lembar tes kedua. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data subjek S25 adalah valid.

Adapun penyebab subjek melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses adalah subjek S25 kurang teliti dalam menyelesaikan soal karena terburu-buru, tidak memperhatikan dengan jelas proses perhitungan yang dilakukannya. Sehingga pada tahapan penulisan jawaban akhir, subjek S25 tidak dapat menuliskan kesimpulan.

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.

1. Kesalahan yang Dilakukan Siswa dalam Meyelesaikan 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 awal Newman yaitu kesalahan membaca masalah (*reading error*) subjek tidak melakukan kesalahan, hal ini bisa dilihat dari wawancara bahwa subjek mampu membaca setiap kata dan simbol yang terdapat pada soal dengan jelas tanpa ada kesalahan dalam pengucapan. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Clement dalam Susilowati dan Ratu yang menyatakan bahwa kesalahan membaca terjadi apabila siswa tidak mampu membaca kata atau simbol yang terdapat dalam soal yang diberikan.¹

Pada tahapan kedua Newman yaitu kesalahan memahami masalah (*comprehension error*) subjek S2 melakukan kesalahan pada tahap tersebut, subjek S2 melakukan kesalahan. Hal ini dapat dilihat dari subjek tidak menuliskan

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, Maret 2023, h. 14

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.

Tahapan ketiga Newman yaitu: kesalahan transformasi masalah (*transformation error*), subjek S2, S15 dan S25 melakukan kesalahan pada soal tersebut khususnya pada pemodelan matematika untuk permasalahan yang di infokan dari soal. Berdasarkan hasil analisis sebelumnya, subjek melakukan kesalahan berupa salah mengubah soal kedalam model matematika atau bentuk matematika. Singh dalam Nalita Rusli menyebutkan kesalahan pada tahap transformasi masalah terjadi saat siswa tidak dapat untuk mengidentifikasi operasi atau model matematika yang akan digunakan dalam pemecahan masalah.²

Tahap keempat Newman yaitu: kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), subjek S2, S15 dan S25 melakukan kesalahan pada soal. Hal ini dapat dilihat dari jawaban subjek khususnya pada saat 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. Karena Subjek melakukan kesalahan berupa tidak menuliskan kesimpulan serta jawaban akhir untuk persoalan yang ditanyakan dari soal. Kesalahan penulisan jawaban akhir terjadi ketika siswa tidak

² Nalita Rusli, “ Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Berdasarkan Tahapan Newman” *skripsi* 2021.

dapat menuliskan jawaban akhir sesuai dengan perintah soal.³ Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa, kesalahan yang dilakukan oleh subjek S2 adalah pada tahap memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Kesalahan yang dilakukan oleh subjek S15 adalah pada tahap transformasi masalah, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Selanjutnya, Kesalahan yang dilakukan oleh subjek S25 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.⁴ 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. Sehingga mengakibatkan terjadinya

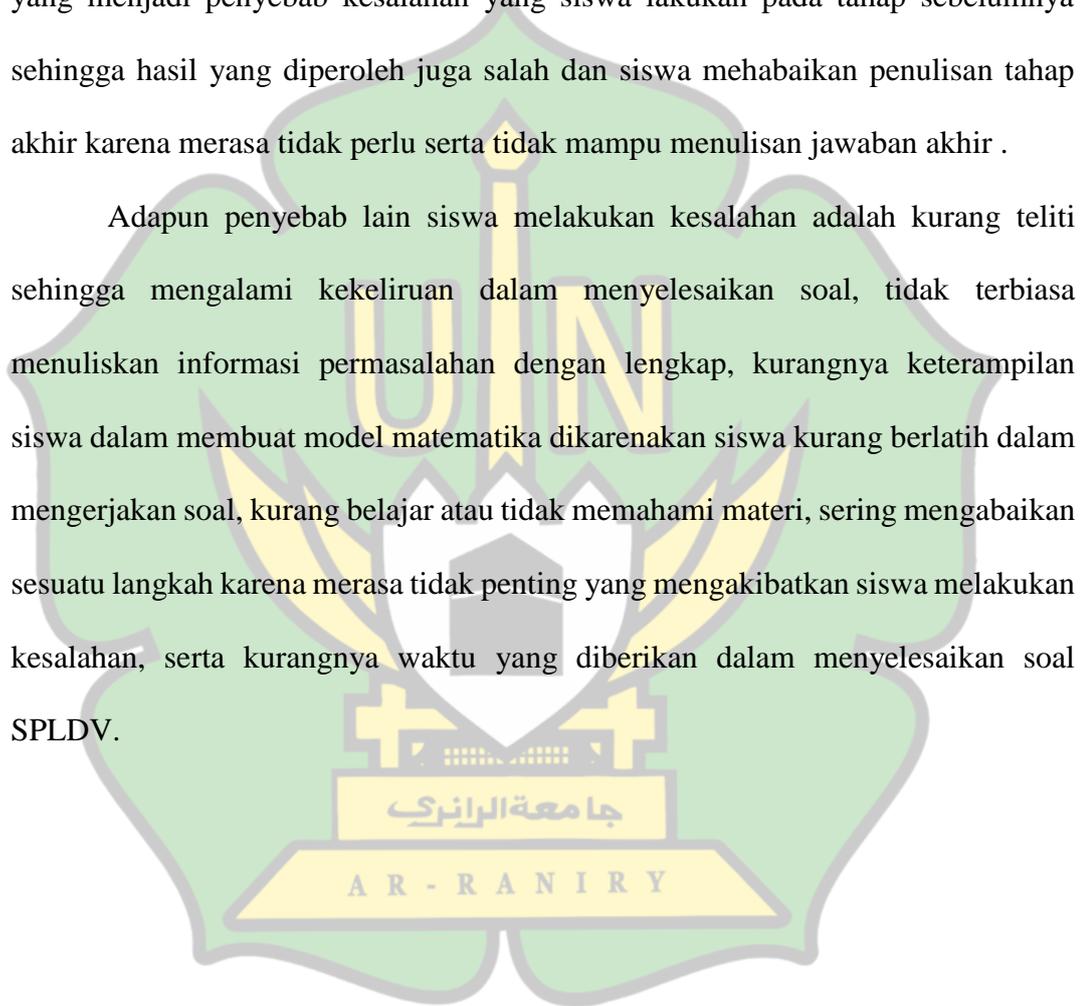
³ Dwi Oktaviana, "Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan ...", h. 24

⁴ Siti Nur Asifa dan Luvy Sylviana Zanthly, "Analisis Kesalahan Siswa Madrasah Aliyah (MA) Kelas X dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri", *SIGMA*, Vol. 5, No. 2 Maret 2022, h. 55.

kesalahan juga pada tahap keterampilan proses. Siswa juga tidak mampu melakukan operasi hitung dengan prosedur yang benar dalam mengerjakan soal.

Tahapan terakhir pada prosedur Newman adalah pada tahapan penulisan jawaban akhir. Pada tahapan ini hampir semua siswa melakukan kesalahan, adapun yang menjadi penyebab kesalahan yang siswa lakukan pada tahap sebelumnya sehingga hasil yang diperoleh juga salah dan siswa mehabaikan penulisan tahap akhir karena merasa tidak perlu serta tidak mampu menuliskan jawaban akhir .

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 atau 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 tahapan 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.

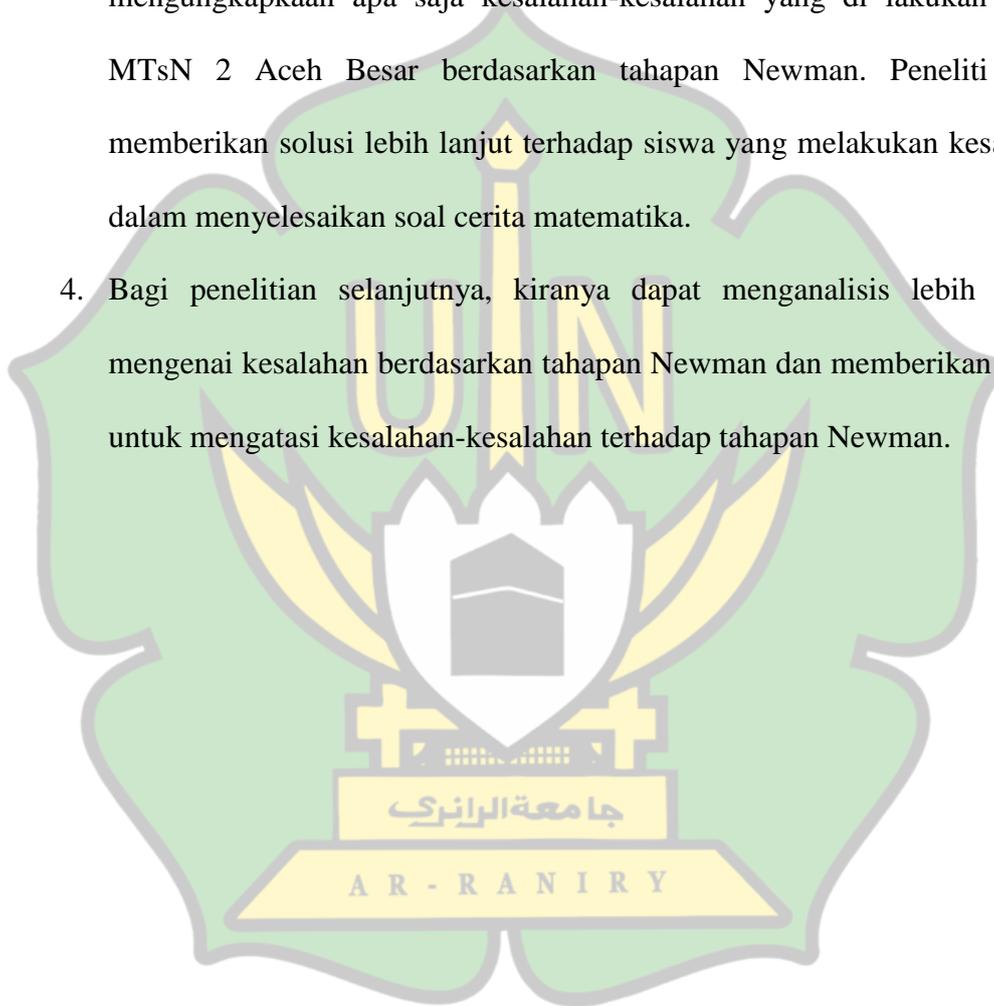
B. Saran

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 terlatih dalam menyelesaikan persoalan terkait kehidupan sehari-hari. Guru juga disarankan agar menerapkan strategi pembelajaran yang lebih baik bagi siswa.
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. Penelitian ini masih memiliki kekurangan, yaitu dimana peneliti hanya mengungkapkan apa saja kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa MTsN 2 Aceh Besar berdasarkan tahapan Newman. Peneliti tidak memberikan solusi lebih lanjut terhadap siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.
4. Bagi penelitian selanjutnya, kiranya dapat menganalisis lebih dalam mengenai kesalahan berdasarkan tahapan Newman dan memberikan solusi untuk mengatasi kesalahan-kesalahan terhadap tahapan Newman.

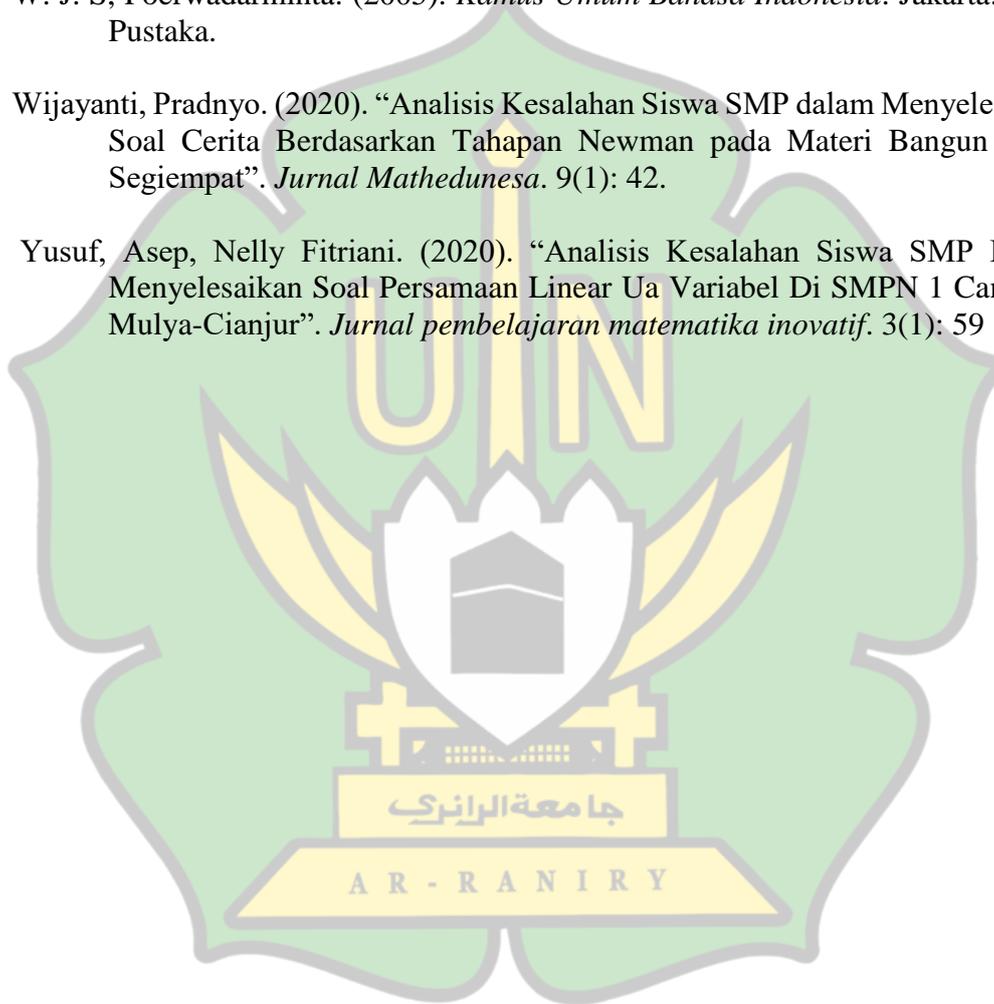


DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Mohammad Faizal. (2015). "Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dalam Menyelesaikan Soal Pertidaksamaan Linier". *Jurnal Edukasi*, 1(2):137-145.
- Anugrah, Aldi dan Heni Pujiastuti. (2020). "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS Bangun Ruang Sisi Lengkung". *Jurnal Pendidikan Matematika*. 11(2):213-225.
- Chandra, Yuliana, ddk. (2020). "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Prosedur Newman di Kelas X Mipa 4 SMAN 5 Denpasar". Di akses dari web: <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/Prosempnaspmatematika/article/download/930/827/2058>
- Dasmawan, (2020), "Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Diinjau dari Prosedur Newman", *JEP (Jurnal Eksakta Pendidikan)*, Vol. 4, No. 1, h. 73-78.
- Jamal, Fakhrol. (2018). "Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pertidaksamaan Kuadrat Berdasarkan Prosedur Newman". *MAJU*, 5(2): 51
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). [Online] 2016. Diakses dari <https://kbbi.web.id/analisis>, diakses pada tanggal 12 september 2022 pukul 10.30
- Kania, Nia dan Zaenal Arifin. (2018). "Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Prosedur Newman". *PROCEDIAMATH Integrasi dan Penerapan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) Dalam Pendidikan Matematika*, 2: 2-10.
- Karmila, Reski. (2021) "Analisis Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Perbandingan", (*Banda Aceh: UIN Ar-Raniry*). 2.
- Kurniawan, Asep. (2018). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mafruhah, L., & Muchyidin, A. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan kriteria Watson. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1): 24-35.
- Maspupah, Anti. (2020). "Analisis Kesulitan Siswa MTs Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

- (SPLDV) Ditinjau Dari Perbedaan Gender.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*. 4(1): 237.
- Oktaviana, Dwi. (2017). “Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan Teori Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Mata Kuliah Matematik Diskrit”. *Jurnal Pendidikan Saink Dan Matematika*, Vol. 5, No. 2.
- Rahmania, Listia dan Ana Rahmawati. (2016). “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linier Satu Variabel”. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 1(2): 165-174.
- Ramlah, dkk. (2016). “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Penjumlahan Dan Pengurangan Pecahan Di Kelas VII SMPN Model Terpadu Madani”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2): 182-194.
- Republik Indonesia. (2008). *Undang Undang Dasar No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan Undang Undang Republik Indonesia No 14 Tahun 2005 tentang Guru Dan Dosen*. Cet Ke 2. Jakarta: Transmedia Pustaka.
- Rukajat, Ajak. (2018). *Pendekatan Penelitian Kualitatif (Qualitative Research Approach)*. Yogyakarta: Deepublish.
- Santoso, T., Nafis, H. L. H., & Oktama, M. Y. (2019). *Analyzing Students' Error in Problem Solving of Two-Variable Linear Equation System: A Case Study of Grade Eight Students of Indonesian Junior High School*. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(11).
- Sidabutar, Deaby Nathalia. (2019). “Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Menurut Prosedur Newman”. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*. Diakses dari web: <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>. 962-970
- Slameto. (2015). “Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi”. *Jakarta: Rineka Cipta*.
- Soedjadi. (2000). *Kiat Pendidikan di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilawati, S., Pujiastuti, H., & Sukirwan, S. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau Dari Self-Concept Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.244>

- Susilowati, Puji Lestari dan Novisita Ratu. (2018). “Analisis Kesalahan Siswa berdasarkan Tahapan Newman dan Scaffolding pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Mushoraf*. 7(1): 13-24.
- TIM Penyusun. (2016). *Penyusun Akademik dan Penulisan Skripsi Tahun 2016*. Banda Aceh: FTK Ar-Raniry Press.
- W. J. S, Poerwadarminta. (2005). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Wijayanti, Pradnyo. (2020). “Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Tahapan Newman pada Materi Bangun Datar Segiempat”. *Jurnal Mathedunesa*. 9(1): 42.
- Yusuf, Asep, Nelly Fitriani. (2020). “Analisis Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Linear Ua Variabel Di SMPN 1 Campaka Mulya-Cianjur”. *Jurnal pembelajaran matematika inovatif*. 3(1): 59



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-6319/Un.08/FTK/KP.07.6/05/2023

TENTANG

PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-1347/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2023, TANGGAL 18 JANUARI 2023
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 meninjau kembali dan menyempurnakan Surat Keputusan Dekan Nomor: B-1347/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2023, tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- 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.
- Memperhalikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 02 Desember 2022.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-1347/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2023, tanggal 18 Januari 2023.
- KEDUA : Menunjuk Saudara:
1. Dra. Hafriani, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
2. Khusnul Safrina, M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua
- untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Fitri Misda Yuli
- NIM : 180205010
- Program Studi : Pendidikan Matematika
- Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa SMP/MTs dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman
- KETIGA : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023;
- KELIMA : 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, 30 Mei 2023 M
10 Dzulqad'ah 1444 H



Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.

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 TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-4050/Un.08/FTK.1/TL.00/02/2023
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Aceh Besar
2. Kepala MTsN 2 Aceh Besar

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **FITRI MISDA YULI / 180205010**
 Semester/Jurusan : X / Pendidikan Matematika
 Alamat sekarang : Jln, Utama Rukoh, Lr. Jakaria Yunus

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 SMP/MTs dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman**

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

Banda Aceh, 20 Februari 2023

an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,



*Berlaku sampai : 20 Maret
 2023*

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

Lampiran 3 : Surat Keterangan Izin Meneliti dari Kantor Kementerian Agama Kabupaten Aceh Besar



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR
 Jalan Bupati Bachtiar Panglima Polem, SH. Telp 0651-92174. Fax 0651-92497
 Kota Jantho – 23911
 email : kabacehbesar@kemenag.go.id

Nomor : B-194/KK.01.04/PP.00.03/02/2023 Kota Jantho, 21 Februari 2023
 Lampiran : -
 Perihal : Mengumpulkan Data Penyusunan Skripsi

Kepada Yth.

Kepala MTsN 2 Aceh Besar

di –

Tempat

Sehubungan dengan surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Nomor: B-4050/Un.08/FTK.1/TL.00/02/2023 tanggal 20 Februari 2023 perihal Penelitian Ilmiah Mahasiswa, maka dengan ini memberi izin kepada nama yang tersebut dibawah ini :

Nama : Fitri Misda Yuli
 NIM : 180205010
 Pogram Studi : Pendidikan Matematika

Untuk melakukan pengumpulan data dalam rangka penyusunan Skripsi untuk menyelesaikan studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan judul Skripsi:

“Analisis Kesalahan Siswa SMP/MTs dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman”

Atas bantuan dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.



Tembusan:

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
2. Arsip

Lampiran 4 : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian di MTsN 2 Aceh Besar



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2 ACEH BESAR
KECAMATAN DARUSSALAM
JALAN TEUNGKU GLEE INIEM TUNGKOB - DARUSSALAM KODE POS 23373

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : B- 203/ Mts.01.04.3/PP.00.5/03/2023

Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Aceh Besar dengan ini menerangkan kepada :

N a m a : Fitri Misda Yuli

N I M : 180205010

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah Keguruan UIN Ar Raniry Banda Aceh

Yang namanya tersebut di atas telah selesai melaksanakan tugas mengumpulkan data untuk menyusun skripsi dengan judul "Analisis Kesalahan Siswa SMP/MTs dalam Menyelesaikan soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman " mulai tanggal 25 Februari s/d 4 Maret 2023 pada Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Aceh Besar, sesuai dengan surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Tarbiyah UIN Ar Raniry Banda Aceh, Nomor: B-4050/Un.08/FTK .1/TL.00/02/2023

Demikianlah surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Lampiran 5 : Lembar Tes Soal Cerita Matematika Pertama dan Kedua

A. Lembar Tes Soal Pertama

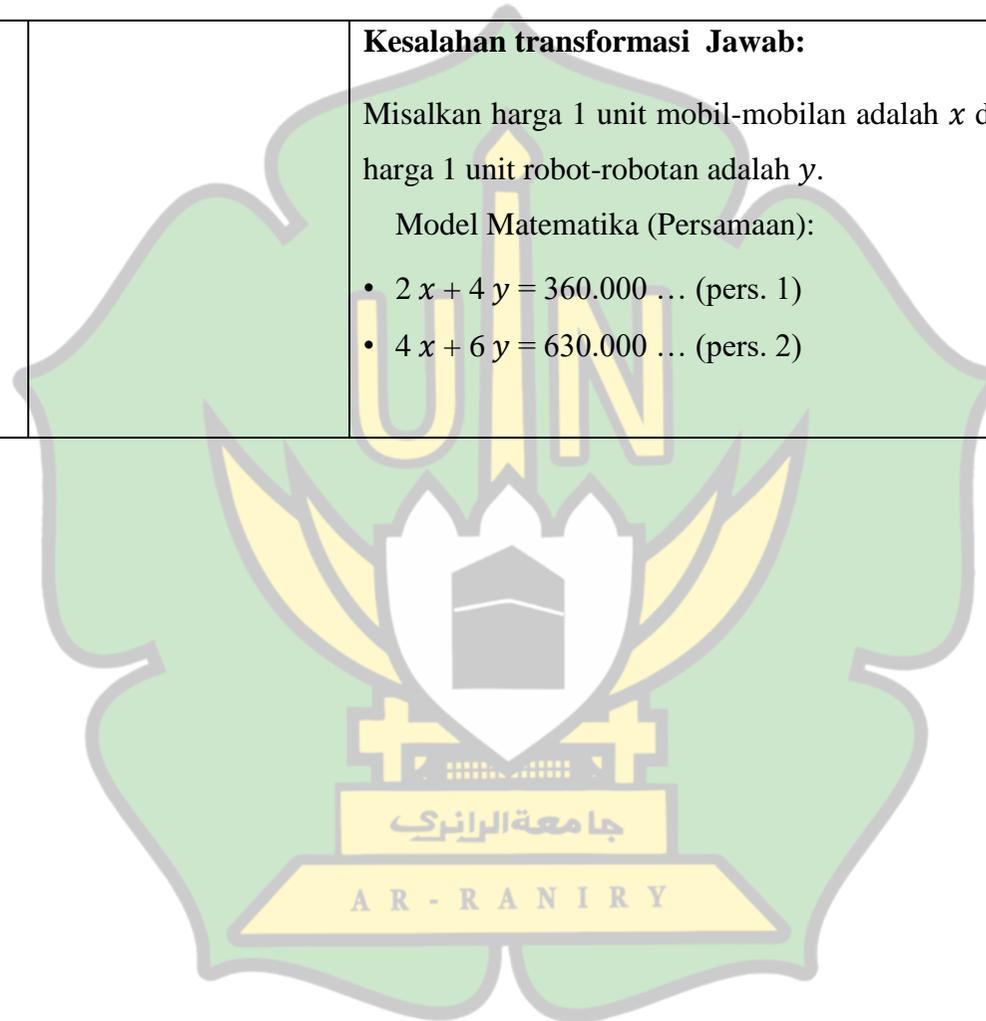
Kisi-kisi soal (tes pertama)

Nama Sekolah : MTsN 2 Banda Aceh
 Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Alokasi Waktu : 2×40 menit

No	Indikator Dasar	Indikator pencapaian kompetensi	Soal dan Jawaban	Indikator Newman
1.	3.5 Menjelaskan sistem persamaan linier dua variabel dan penyelesaiannya yang	3.5.1 membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua	Katib membeli 2 unit mobil-mobilan dan 4 unit robot-robotan seharga Rp360.000,00. Sedangkan Meutuah membeli 4 unit mobil-mobilan dan 6 unit robot-robotan seharga Rp630.000,00. Tentukan berapa harga 5 unit mobil-mobilan dan 6 unit robot-robotan?	

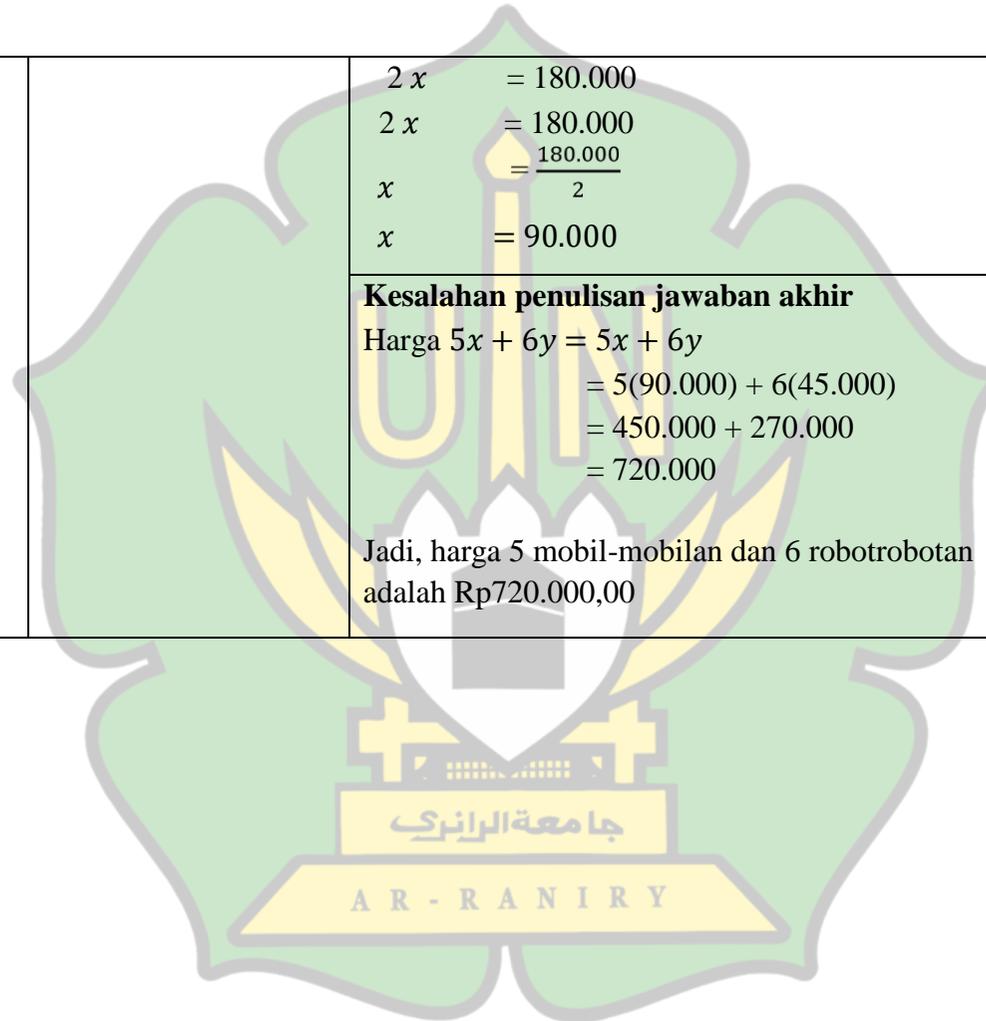
	dihubungkan dengan masalah kontekstual	variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.	<p>Kesalahan membaca Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 unit mobil-mobilan dan 4 unit robotrobotan seharga Rp360.000,00. • 4 unit mobil-mobilan dan 6 unit robotrobotan seharga Rp630.000,00. 	<p>Kesalahan membaca masalah (<i>Reading error</i>)</p> <p>Siswa tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal dan menunjukkan variabel yang digunakan.</p>
			<p>Kesalahan memahami masalah Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berapa harga 5 unit mobil-mobilan dan 6 unit robot-robotan? 	<p>Kesalahan memahami masalah (<i>Comprehension error</i>)</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 Jawab:</p> <p>Misalkan harga 1 unit mobil-mobilan adalah x dan harga 1 unit robot-robotan adalah y.</p> <p>Model Matematika (Persamaan):</p> <ul style="list-style-type: none"> • $2x + 4y = 360.000$... (pers. 1) • $4x + 6y = 630.000$... (pers. 2) 	<p>Kesalahan transformasi masalah (<i>Transformation error</i>)</p> <p>Siswa telah memahami soal tetapi siswa tidak dapat mengubah soal kedalam model matematika atau bentuk matematika.</p>
--	--	--	--



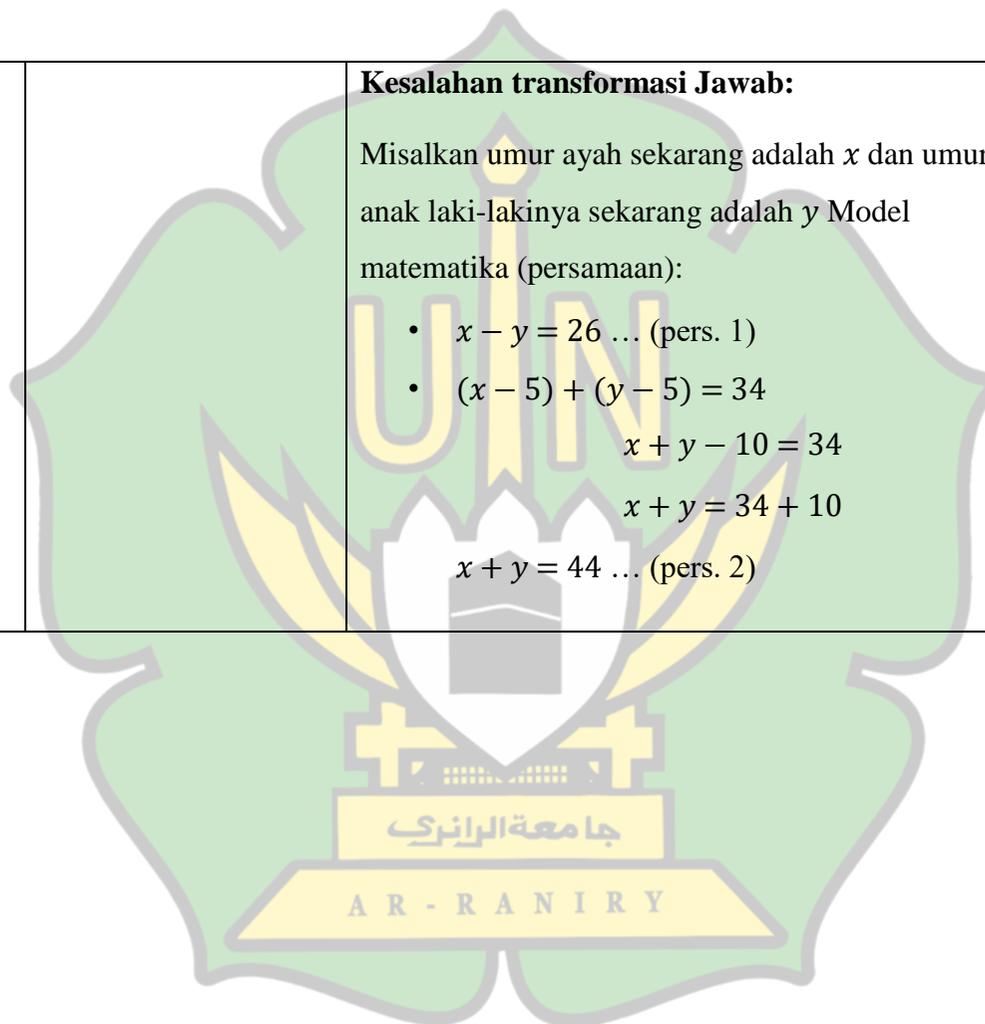
		<p>Kesalahan keterampilan proses Persamaan Penyelesaian Eliminasi persamaan (1) dan (2) hilangkan variabel x</p> $\begin{array}{r l} 2x + 4y = 360.000 & \times 2 \\ 4x + 6y = 630.000 & \times 1 \end{array} \quad \text{Menjadi}$ $\begin{array}{r} \rightarrow 4x + 8y = 720.000 \\ \rightarrow 4x + 6y = 630.000 \\ \hline 2y = 90.000 \\ y = \frac{90.000}{2} \\ y = 45.000 \end{array}$ <p>Substitusi $y = 45.000$ ke pers (1)</p> $\begin{array}{r} 2x + 4y = 360.000 \\ 2x + 4(45.000) = 360.000 \\ 2x + 4(45.000) = 360.000 \quad 2x \\ + 180.000 = 360.000 \\ 2x \qquad \qquad = 360.000 - 180.000 \end{array}$	<p>Kesalahan 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>
--	--	---	---

		$2x = 180.000$ $2x = 180.000$ $x = \frac{180.000}{2}$ $x = 90.000$	
		<p>Kesalahan penulisan jawaban akhir Harga $5x + 6y = 5x + 6y$ $= 5(90.000) + 6(45.000)$ $= 450.000 + 270.000$ $= 720.000$</p> <p>Jadi, harga 5 mobil-mobilan dan 6 robotrobotan adalah Rp720.000,00</p>	<p>Kesalahan penulisan jawaban akhir (<i>Encoding error</i>) Siswa tidak dapat menulis jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal.</p>

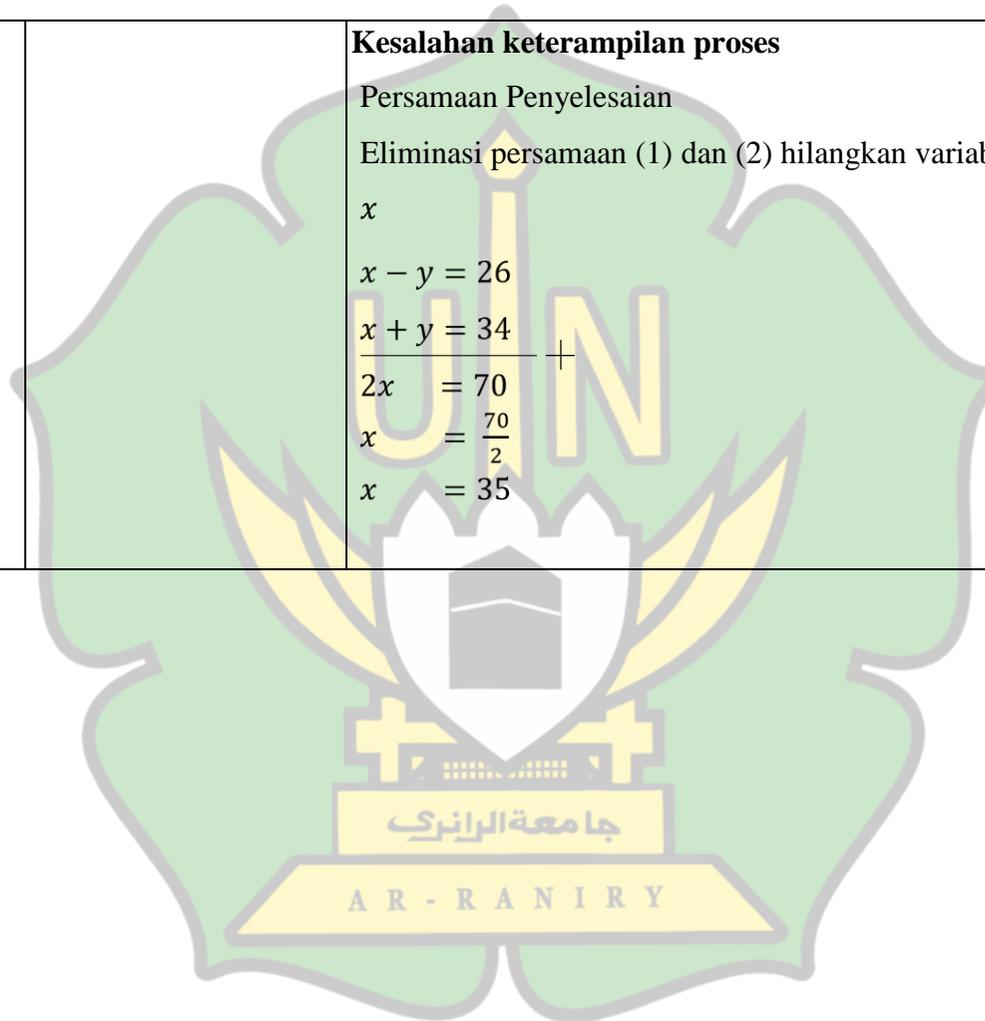


2.			<p>Selisih umur seorang ayah dan anak lakilakinya adalah 26 tahun. Sedangkan lima tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun. Tentukan umur ayah dan anak laki-lakinya tiga tahun yang akan datang?</p>	
			<p>Kesalahan membaca Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umur seorang ayah dan anak laki-lakinya adalah 26 tahun • lima tahun yang lalu jumlah umur keduanya adalah 34 tahun 	<p>Kesalahan membaca masalah (<i>Reading error</i>)</p> <p>Siswa tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal dan menunjukkan variabel yang digunakan.</p>
			<p>Kesalahan memahami masalah Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • berapa umur ayah dan anak laki-lakinya tiga tahun yang akan datang? 	<p>Kesalahan memahami masalah (<i>Comprehension error</i>)</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 Jawab:</p> <p>Misalkan umur ayah sekarang adalah x dan umur anak laki-laknya sekarang adalah y Model matematika (persamaan):</p> <ul style="list-style-type: none"> • $x - y = 26 \dots$ (pers. 1) • $(x - 5) + (y - 5) = 34$ $x + y - 10 = 34$ $x + y = 34 + 10$ $x + y = 44 \dots$ (pers. 2) 	<p>Kesalahan transformasi masalah <i>(Transformation error)</i></p> <p>Siswa telah memahami soal tetapi siswa tidak dapat mengubah soal kedalam model matematika atau bentuk matematika.</p>
--	--	---	---



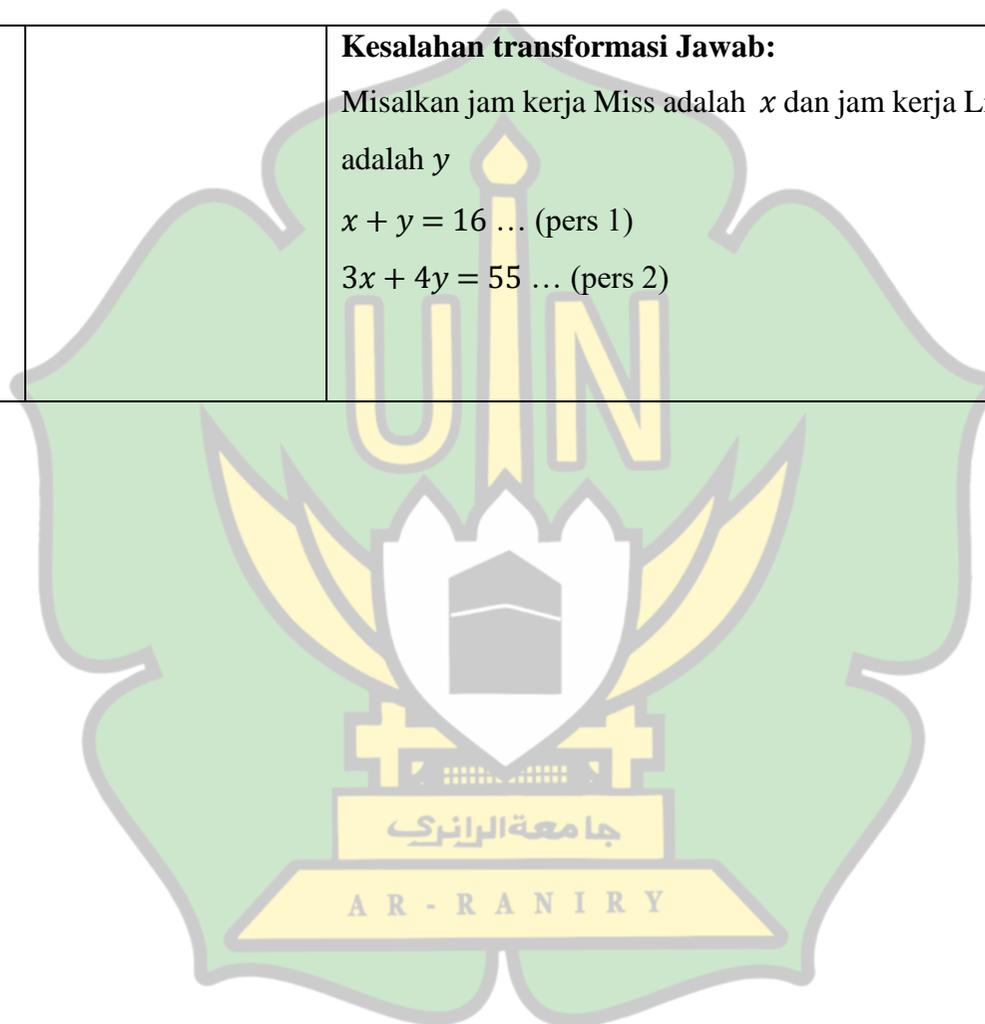
		<p>Kesalahan keterampilan proses</p> <p>Persamaan Penyelesaian</p> <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) hilangkan variabel x</p> $\begin{array}{r} x - y = 26 \\ x + y = 34 \\ \hline 2x = 70 \\ x = \frac{70}{2} \\ x = 35 \end{array}$	<p>Kesalahan keterampilan proses</p> <p>(<i>Process skill error</i>)</p> <p>Siswa tidak dapat menyelesaikan masalah dikarenakan siswa tidak paham prosedur atau langkahlangkah yang digunakan dengan tepat</p>
--	--	--	--



		<p>Substitusikan $x = 35$ ke pers 2</p> $x + y = 44$ $35 + y = 44$ $y = 44 - 35$ $y = 9$	
		<p>Kesalahan penulisan jawaban Umur ayah dan anak laki-lakinya tiga tahun yang akan datang adalah $x + 3 = 35 + 3 = 38$ tahun untuk umur ayah $y + 3 = 9 + 3 = 12$ tahun untuk umur anak laki-lakinya Jadi, umur ayah dan anak laki-lakinya tiga tahun yang akan datang adalah 38 dan 12 tahun</p>	<p>Kesalahan penulisan jawaban akhir <i>(Encoding error)</i> Siswa tidak dapat menulis jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal.</p>
3.		<p>Miss dan Lisa bekerja pada pabrik tas. Miss dapat menyelesaikan 3 tas setiap jam dan Lisa 4 tas setiap jam. Jumlah jam kerja Miss dan Lisa adalah 16 jam sehari. Jumlah tas yang dibuat oleh keduanya adalah 55 tas. Jika jam kerja keduanya berbeda, maka tentukan jam kerja Miss dan Lisa?</p>	

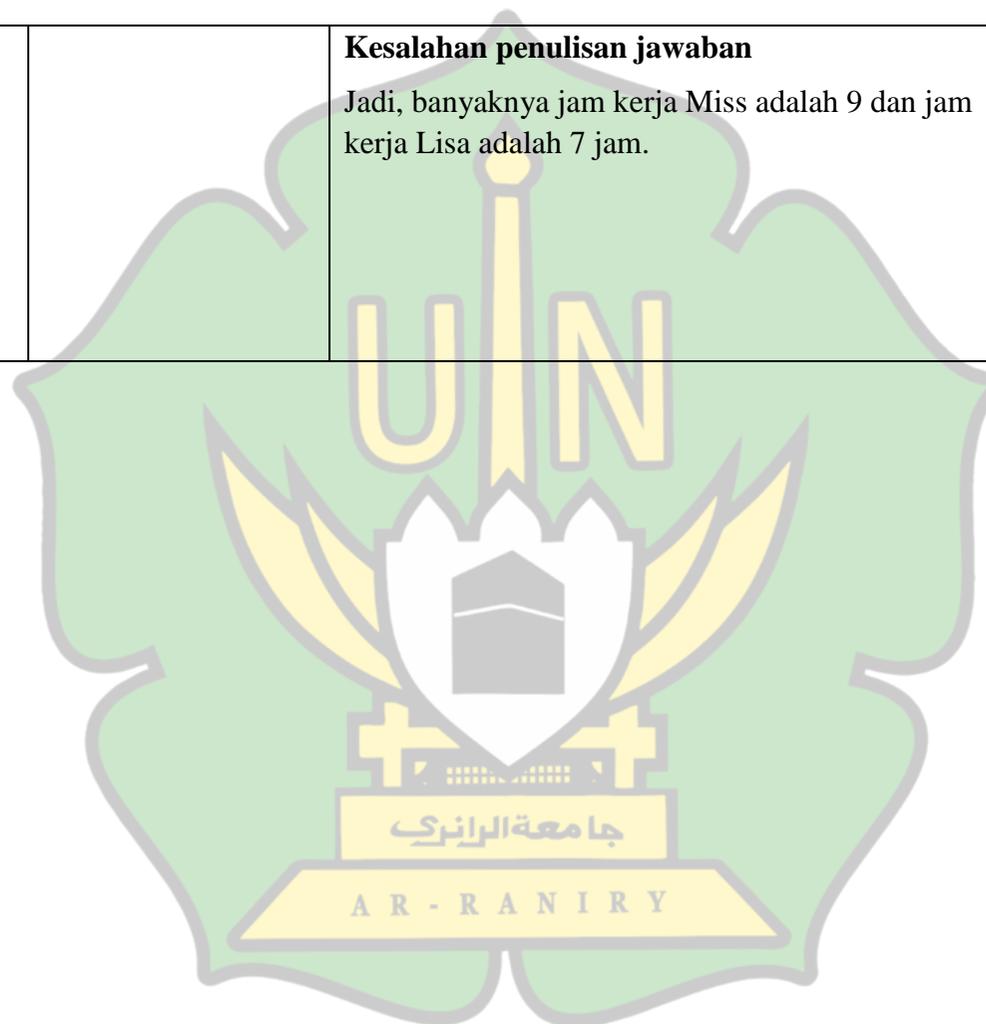
			<p>Kesalahan membaca Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jam kerja Miss dan Lisa adalah 16 jam sehari. • Miss dapat menyelesaikan 3 tas setiap jam dan Lisa 4 tas setiap jam adalah 55 	<p>Kesalahan membaca masalah (<i>Reading error</i>) Siswa tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal dan menunjukkan variabel yang digunakan.</p>
			<p>Kesalahan memahami masalah Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berapa jam miss dan lisa bekerja perhari? 	<p>Kesalahan 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 Jawab: Misalkan jam kerja Miss adalah x dan jam kerja Lisa adalah y $x + y = 16$... (pers 1) $3x + 4y = 55$... (pers 2)</p>	<p>Kesalahan transformasi masalah (<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</p> <p>Persamaan penyelesaian</p> <p>Eliminasi persamaan</p> $\begin{array}{r l} x + y = 16 & \times 3 \\ 3x + 4y = 55 & \times 1 \end{array}$ <p>Menjadi</p> $\begin{array}{r} \rightarrow 3x + 3y = 48 \\ \rightarrow 3x + 4y = 55 \\ \hline -y = -7 \\ y = 7 \end{array}$ <p>Substitusi $y = 7$ ke pers 1</p> $\begin{array}{l} x + y = 16 \\ x + 7 = 16 \\ x = 16 - 7 \\ x = 9 \end{array}$	<p>Kesalahan keterampilan proses</p> <p><i>(Process skill error)</i></p> <p>Siswa tidak dapat menyelesaikan masalah dikarenakan siswa tidak paham prosedur atau langkahlangkah yang digunakan dengan tepat.</p>
--	--	--	---

		Kesalahan penulisan jawaban Jadi, banyaknya jam kerja Miss adalah 9 dan jam kerja Lisa adalah 7 jam.	Kesalahan penulisan jawaban akhir (<i>Encoding error</i>) Siswa tidak dapat menulis jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal
--	--	--	---



Kisi-kisi soal (tes kedua)

Nama Sekolah : MTsN 2 Aceh Besar
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Alokasi Waktu : 2×40 menit

No	Indikator Dasar	Indikator pencapaian kompetensi	Soal dan Jawaban	Indikator Newman
1.	3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.5.1 membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.	Harga 7 kg tepung terigu dan 2 kg telur sama dengan Rp106.000,00. Oleh karena uangnya tidak cukup, Bu Ratna hanya membeli 5 kg tepung terigu dan 2 kg telur sama dengan Rp90.000,00. Hitunglah harga 1 kg tepung terigu dan 1 kg telur?	

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

		<p>Penyelesaian:</p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7 kg tepung terigu dan 2 kg telur seharga Rp106.000,00. • 5 kg tepung terigu dan 2 kg telur seharga Rp90.000,00. 	<p>Kesalahan membaca masalah (<i>Reading error</i>)</p>
		<p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berapa harga 1 kg tepung terigu dan 1 kg telur? <p>Jawab:</p> <p>Misalkan harga 1 kg tepung terigu adalah A dan harga 1 kg telur adalah B.</p> <p>Model Matematika (persamaan):</p> <ul style="list-style-type: none"> • $7A + 2B = 106.000 \dots$ (pers. 1) • $5A + 2B = 90.000 \dots$ (pers. 2) 	<p>Kesalahan memahami masalah (<i>Comprehension error</i>)</p> <p>Kesalahan transformasi masalah (<i>Transformation error</i>)</p>

		<p>Persamaan Penyelesaian</p> <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) hilangkan variabel B</p> $7A + 2B = 106.000$ $5A + 2B = 90.000$ <hr/> $2A = 16.000$ $A = \frac{16.000}{2}$ $A = 8.000$ <p>Substitusi $A = 8.000$ ke pers (2)</p> $5A + 2B = 90.000$ $5(8.000) + 2B = 90.000$ $40.000 + 2B = 90.000$ $2B = 90.000 - 40.000$ $2B = 50.000$ $B = \frac{50.000}{2}$ $B = 25.000$	<p>Kesalahan keterampilan proses (<i>Process skill error</i>)</p>
--	--	---	---

			<p>Harga untuk 1 kg tepung terigu dan 1 kg telur adalah:</p> $A + B = 8.000 + 25.000$ $A + B = 33.000$ <p>Jadi, harga 1 kg tepung terigu dan 1 kg telur adalah Rp33.000,00.</p>	<p>Kesalahan penulisan jawaban akhir (<i>Encoding error</i>)</p>
2.			<p>Jumlah ternak seorang peternak adalah 27 yang berupa bebek dan kambing. Jumlah kaki binatang peliharaannya adalah 68. Berapa banyak jumlah masing-masing bebek dan kambing peternak?</p>	
			<p>Penyelesaian:</p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ternak bebek dan kambing adalah 27 • Jumlah kaki bebek dan kambing 68 (Kaki kambing 4 dan kaki bebek 2) 	<p>Kesalahan membaca masalah (<i>Reading error</i>)</p>
			<p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berapa banyak jumlah masing-masing bebek dan kambing peternak? 	<p>Kesalahan memahami masalah (<i>Comprehension error</i>)</p>

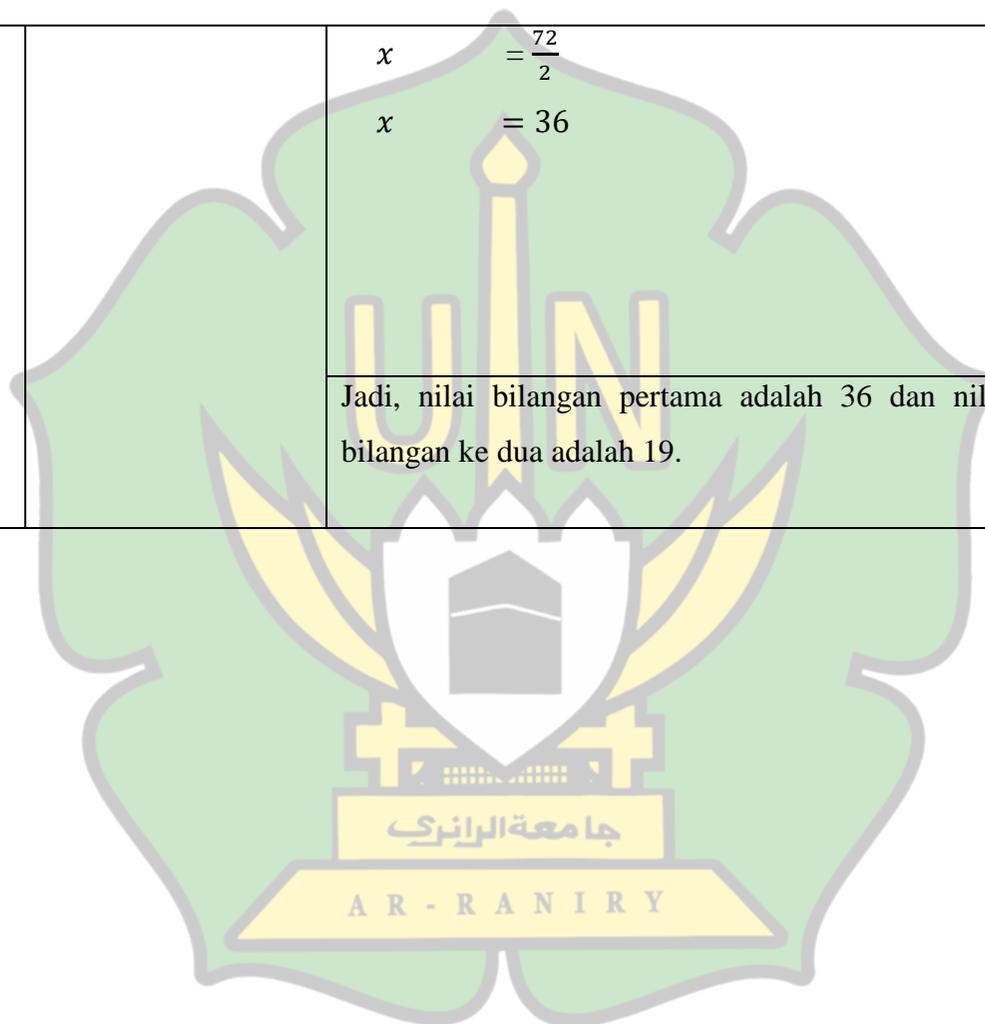
		<p>Jawab:</p> <p>Misalkan banyaknya bebek adalah x dan banyaknya kambing adalah y.</p> <p>Model Matematika (persamaan):</p> <ul style="list-style-type: none"> • $x + y = 27$... (pers. 1) • $2x + 4y = 68$ (pers. 2) 	<p>Kesalahan transformasi masalah (<i>Transformation error</i>)</p>
		<p>Persamaan Penyelesaian</p> <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r} x + y = 27 \quad \times 2 \\ 2x + 4y = 68 \quad \times 1 \\ \hline \end{array}$ <p>Menjadi</p> $\begin{array}{r} \rightarrow 2x + 2y = 54 \\ \rightarrow 2x + 4y = 68 \\ \hline -2y = -14 \end{array}$	<p>Kesalahan keterampilan proses (<i>Process skill error</i>)</p>

			$y = \frac{-14}{-2}$ $y = 7$ <p>Substitusi $y = 7$ ke pers 1</p> $x + y = 27$ $x + 7 = 27$ $x = 27 - 7$ $x = 20$ <p>Jadi, banyak jumlah bebek adalah 20 dan jumlah kambing adalah 7</p>	Kesalahan penulisan jawaban akhir (<i>Encoding error</i>)
3			<p>Diketahui 2 angka, dua kali angka pertama ditambah delapan kali angka kedua hasilnya 224. Empat kali angka pertama dikurang enam kali angka kedua hasilnya 30. Maka nilai kedua angka tersebut adalah ?</p>	

		<p>Penyelesaian:</p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dua kali angka pertama ditambah delapan kali angka kedua hasilnya 224 • Empat kali angka pertama enam kali angka kedua hasilnya 30 	<p>Kesalahan membaca masalah (<i>Reading error</i>)</p>
		<p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nilai kedua angka tersebut adalah? 	<p>Kesalahan memahami masalah (<i>Comprehension error</i>)</p>
		<p>Jawab:</p> <p>Misalkan angka pertama adalah x dan angka kedua adalah y.</p> <p>Model Matematika (persamaan):</p> <ul style="list-style-type: none"> • $2x + 8y = 224 \dots$ (pers. 1) • $4x - 6y = 30$ (pers. 2) 	<p>Kesalahan transformasi masalah (<i>Transformation error</i>)</p>

		<p>Persamaan Penyelesaian</p> <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) hilangkan variabel x</p> $\begin{array}{r l} 2x + 8y = 224 & \times 2 \\ 4x - 6y = 30 & \times 2 \end{array}$ <p>Menjadi</p> $\begin{array}{r} \rightarrow 4x + 16y = 224 \\ \rightarrow 4x - 6y = 30 \\ \hline 22y = 418 \\ y = \frac{418}{2} \\ y = 19 \end{array}$ <p>Substitusi $y = 19$ ke pers (1)</p> $\begin{array}{l} 2x + 8y = 224 \\ 2x + 4(19) = 224 \\ 2x + 152 = 224 \\ 2x = 224 - 152 \\ 2x = 72 \end{array}$	<p>Kesalahan keterampilan proses (<i>Process skill error</i>)</p>
--	--	---	---

			$x = \frac{72}{2}$ $x = 36$	
			Jadi, nilai bilangan pertama adalah 36 dan nilai bilangan ke dua adalah 19.	Kesalahan penulisan jawaban akhir (<i>Encoding error</i>)



PEDOMAN WAWANCARA

1. Wawancara yang dilakukan dengan siswa mengacu pada pedoman wawancara.
2. Pedoman wawancara hanya digunakan sebagai garis besar saja dan pewawancara diperbolehkan untuk mengembangkan wawancara (diskusi) saat wawancara berlangsung.
3. Wawancara dilakukan setelah pengerjaan soal tes. Adapun pedoman wawancaranya adalah sebagai berikut:

Jenis Kesalahan Berdasarkan Tahapan Newman	Pertanyaan
Kesalahan membaca masalah (<i>Reading error</i>)	1. Apakah kamu dapat membaca soal no (tergantung soal no)?
	2. Mengapa kamu tidak dapat membaca dengan benar?
	3. Adakah simbol atau lambang matematis yang tidak dapat kamu ketahui pada soal tersebut?
Kesalahan memahami masalah (<i>Comprehension error</i>)	1. Adakah kalimat yang tidak kamu pahami?
	2. Dapatkah kamu menjelaskan atau menyebutkan apa saja yang diketahui dari soal tersebut?
	3. Dapatkah kamu menjelaskan atau menyebutkan apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
	4. Apa saja hal-hal yang diketahui dari soal?
Kesalahan transformasi masalah (<i>Transformation error</i>)	1. Menurut kamu, rumus mana yang dapat digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?
	2. Bagaimana model matematis yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
	3. Apakah dengan model tersebut dapat menyelesaikan soal tersebut?
Kesalahan keterampilan proses	1. Bagaimana langkah-langkah penyelesaian pada soal tersebut?

<i>(Process skill error)</i>	2. Coba perhatikan soal kembali, operasi apa yang cocok untuk menyelesaikan soal tersebut?
	3. Apakah dapat dioperasikan ?
	4. Bagaimana cara mengoperasikan bilangan tersebut?
	5. Apakah perhitungannya sudah benar?
Kesalahan penulisan jawaban akhir <i>(Encoding error)</i>	1. Perhatikan kembali soalnya, apa yang menjadi kesimpulan dari soal tersebut?
	2. Apakah kamu sudah dapat hasil akhirnya?
	3. Apakah kamu dapat menyampaikan kesimpulan dari soal tersebut?
	4. Apakah kesimpulan yang kamu tulis sudah benar?



Lampiran 6 : Lembar Validasi Tes Soal Pertama dan Tes Soal Kedua

Lembar Validasi Tes Pertama

Satuan pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Penulis : Fitri Misda Yuli
 Validator : Losmi, S.Si., M.Pd

Tujuan: Untuk mengetahui jenis kesalahan, faktor penyebab dan solusi mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Petunjuk:

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

Uraian	Lembar Tes Kesalahan Siswa					
	Soal No 1		Soal No 2		Soal No 3	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Segi isi						
Lembar tes siswa sesuai dengan tujuan penelitian	✓		✓		✓	
Lembar tes siswa sesuai dengan standar kognitif siswa kelas VIII	✓		✓		✓	
Segi konstruksi						
Kesesuaian pertanyaan yang diminta dengan yang diketahui pada lembar tes siswa	✓		✓		✓	
Tidak ada petunjuk yang menimbulkan penafsiran ganda pada lembar tes siswa		✓		✓		✓
Segi bahasa						
Lembar tes siswa menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami	✓		✓		✓	

Lembar tes siswa menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar	✓		✓		✓	
Kesimpulan						

Komentar dan saran:

perbaiki pertany soal sesu indikator
 Kesul Newan, buat indikator soal

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*pada tabel kesimpulan, harap diisi dengan krateria dibawah ini

LD: layak digunakan

~~LD~~: layak digunakan dengan perbaikan

TLD: tidak layer digunakan

Banda Aceh, 21 Februari 2022
 Validator,



.....Lasmis S.Si. M.Pd.....
 NIP. 197006071999052001

Lembar Validasi Tes Kedua

Satuan pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Penulis : Fitri Misda Yuli
 Validator : Losmi, S.Si., M.Pd

Tujuan: Untuk mengetahui jenis kesalahan, faktor penyebab dan solusi mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Petunjuk:

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

Uraian	Lembar Tes Kesalahan Siswa					
	Soal No 1		Soal No 2		Soal No 3	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Segi isi						
Lembar tes siswa sesuai dengan tujuan penelitian	✓		✓		✓	
Lembar tes siswa sesuai dengan standar kognitif siswa kelas VIII	✓		✓		✓	
Segi konstruksi						
Kesesuaian pertanyaan yang diminta dengan yang diketahui pada lembar tes siswa	✓		✓		✓	
Tidak ada petunjuk yang menimbulkan penafsiran ganda pada lembar tes siswa		✓		✓		✓
Segi bahasa						
Lembar tes siswa menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami	✓		✓		✓	

Lembar tes siswa menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar	✓		✓		✓	
Kesimpulan						

Komentar dan saran:

perbaikan harus sesuai di kelas smp

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*pada tabel kesimpulan, harap diisi dengan kriteria dibawah ini

LD: layak digunakan

~~DDP~~: layak digunakan dengan perbaikan

TLD: tidak layak digunakan

Banda Aceh, 21 Februari 2022
Validator,

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

Lembar Validasi Tes Pertama

Satuan pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Penulis : Fitri Misda Yuli
 Validator : *Murliati, S.Pd.*

Tujuan: Untuk mengetahui jenis kesalahan, faktor penyebab dan solusi mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Petunjuk:

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

Uraian	Lembar Tes Kesalahan Siswa					
	Soal No 1		Soal No 2		Soal No 3	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Segi isi						
Lembar tes siswa sesuai dengan tujuan penelitian	✓		✓		✓	
Lembar tes siswa sesuai dengan standar kognitif siswa kelas VIII	✓		✓		✓	
Segi konstruksi						
Kesesuaian pertanyaan yang diminta dengan yang diketahui pada lembar tes siswa	✓		✓		✓	
Tidak ada petunjuk yang menimbulkan penafsiran ganda pada lembar tes siswa		✓		✓		✓
Segi bahasa						
Lembar tes siswa menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami	✓		✓		✓	

Lembar tes siswa menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar	✓		✓		✓	
Kesimpulan						

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, 21 Februari 2022
Validator,


Nurlaili

.....

Lembar Validasi Tes Kedua

Satuan pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Penulis : Fitri Misda Yuli
 Validator : *Nurlaili, S.Pd*

Tujuan: Untuk mengetahui jenis kesalahan, faktor penyebab dan solusi mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Petunjuk:

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

Uraian	Lembar Tes Kesalahan Siswa					
	Soal No 1		Soal No 2		Soal No 3	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Segi isi						
Lembar tes siswa sesuai dengan tujuan penelitian	✓		✓		✓	
Lembar tes siswa sesuai dengan standar kognitif siswa kelas VIII	✓		✓		✓	
Segi konstruksi						
Kesesuaian pertanyaan yang diminta dengan yang diketahui pada lembar tes siswa	✓		✓		✓	
Tidak ada petunjuk yang menimbulkan penafsiran ganda pada lembar tes siswa	✓		✓		✓	
Segi bahasa						
Lembar tes siswa menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami	✓		✓		✓	

Lembar tes siswa menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar	✓		✓		✓	
Kesimpulan						

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, 21 Februari 2022
Validator,



Nurlaili

.....

Lampiran 7 : Lembar Validasi Prdoman Wawancara

Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Penulis : Fitri Misda Yuli
 Validator : Lasmi, S.Si., M.Pd

Tujuan: Untuk membuat wawancara tetap terarah serta untuk menggali informasi dan mengungkap kesalahan siswa berdasarkan tahapan Newman serta faktor penyebab dan solusi siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Petunjuk:

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

No	Uraian	Ya	Tidak
1.	Tujuan wawancara terlihat 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 pernyataan mendorong siswa memberi penjelasan tanpa tekanan	✓	

Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Penulis : Fitri Misda Yuli
 Validator : Nurlaili . S.Pd

Tujuan: Untuk membuat wawancara tetap terarah serta untuk menggali informasi dan mengungkap kesalahan siswa berdasarkan tahapan Newman serta faktor penyebab dan solusi siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Petunjuk:

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

No	Uraian	Ya	Tidak
1.	Tujuan wawancara terlihat 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 pernyataan mendorong siswa memberi penjelasan tanpa tekanan	✓	

Lampiran 7 : Dokumentasi



Pengambilan subjek penelitian



subjek S2



Subjek 15



A R - Subjek S25 R Y

Lampiran 8 : Daftar Riwayat Hidup**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama Lengkap : Fitri Misda Yuli
 Tempat/ Tanggal Lahir : Kapa Seusak/ 13 Februari 2000
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Kebangsaan : Indonesia
 Status : Belum Kawin
 Alamat : Kapa Seusak, Kec. Trumon Timur, Kab. Aceh Selatan
 Pekerjaan/NIM : Mahasiswi/ 180205010
 No. Telp/Hp : 082354931708
 Pendidikan
 a. SD : SD Negeri 1 Kapa Seusak
 b. SMP : SMPN 3 Trumon Timur
 c. SMA : SMA Negeri Unggul Subulussalam
 d. Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniri Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika
 Nama Orang Tua
 a. Ayah : Efendi Tumangger
 b. Ibu : Ramidah
 c. Pekerjaan Ayah : Petani
 d. Pekerjaan Ibu : IRT
 Alamat : Kapa Seusak, Kec. Trumon Timur, Kab. Aceh Selatan

Banda Aceh, 24 Juli 2023

Fitri Misda Yuli
NIM. 180205010