

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
CERITA SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL
BERDASARKAN NEWMAN KELAS X SMA BARRANG LOMPO**



SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Makassar*

Oleh

Nur Auliya H. Baharuddin

105361115716

21/04/2021

y. S. P.
Semb. Alimmini

R/0052/NAT/21.00

BAH

d'

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

2021

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **Nur Auliya H. Baharuddin**, NIM 10536 11157 16, diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: 051 TAHUN 1442 H/2021 M, pada tanggal 23 Februari 2021 M/11 Rajab 1442 H, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Ahad tanggal 28 Februari 2021.

Makassar, 16 Rajab 1442 H
28 Februari 2021 M

Panitia Ujian

1. Pengawas Umum: Prof. Dr. H. Ambo Asse, M.Ag.

2. Ketua : Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.

3. Sekretaris : Dr. Baharullah, M.Pd.

4. Penguji

1. Dr. Ihsan Minger, M.Si.

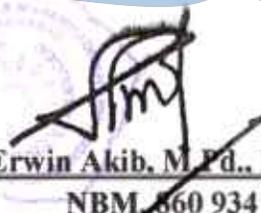
2. Rezki Ramdani, S.Pd., M.Pd.

3. Sri Satriani, S.Pd., M.Pd.

4. Kristiawati, S.Pd., M.Pd.

Disahkan oleh

Dekan FKIP Unismuh Makassar


Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.

NBM. 860 934

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Newman Kelas X SMA Barrang Lompo

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : Nur Auliya H. Baharuddin
NIM : 10536 11157 16
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Setelah diperiksa dan diteliti ulang, maka skripsi ini dinyatakan telah diujikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, Februari 2021

Disetujui Oleh,

Pembimbing

Pembimbing II

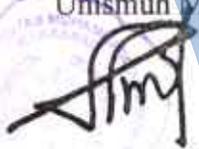

Dr. Ilham Minggu, M.Si.

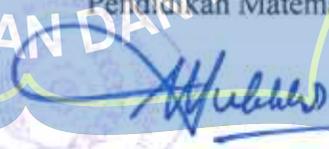

Ilhamuddin, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui,

Dekan FKIP
Unismuh Makassar

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika


Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
NBM. 860 934


Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM. 955 732



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Kantor: Jl. Sultan Alaudin No. 259, (0411) 866132, Fax. (0411) 860132

SURAT PERNYATAAN

Nama : Nur Auliya H. Baharuddin
NIM : 105361115716
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Newman Kelas X SMA Barrang Lompo

Skripsi yang saya ajukan di depan tim penguji adalah asli hasil karya sendiri, bukan ciplakan atau dibuatkan oleh orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan saya bersedia menerima sanksi apabila ini tidak benar.

Makassar, November 2020

Yang Membuat Perjanjian

Nur Auliya H. Baharuddin
NIM. 105361115716



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Kantor: Jl. Sultan Alaudin No. 259, (D411) 806132, Fax. (0411) 860132

SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Auliya H. Baharuddin
NIM : 105361115716
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Newman Kelas X SMA Barrang Lompo

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

1. Mulai dari penyusunan proposal sampai selesainya skripsi ini, saya yang menyusunnya sendiri (tidak dibantu oleh siapapun).
2. Dalam penyusunan skripsi ini yang selalu melakukan konsultasi dengan pembimbing yang telah ditetapkan oleh fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penciplakan (Plagiat) dalam penyusunan skripsi saya.
4. Apabila saya melanggar perjanjian saya butir 1, 2 dan 3 maka saya bersedia menerima sanksi sesuai aturan yang ada.

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, November 2020

Yang membuat perjanjian

Nur Auliya H. Baharuddin
NIM. 105361115716

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Optimis merupakan kepercayaan yang menuju pencapaian. Tidak ada yang bisa dilakukan tanpa adanya harapan dan keyakinan”



*Coretan teristimewa sepanjang waktu dalam pendidikan ini,
saya bingkiskan sebagai salah satu wujud bakti
kepada Ayahanda, Ibunda saya tercinta
atas segala tetesan keringat, doa, dan pengorbanannya.
Kakak tersayang,
atas perhatian dan dorongannya
Terhusus untuk Suamiku tercinta yang selalu setia
menemani baik suka dan duka, memberikan semangat,
serta selalu memberikan saran dan masukannya.
serta rekan kerja dan sahabat,
yang telah hadir menghibi perjalanan hidupku.*

ABSTRAK

Nur Auliya H. Baharuddin. 2020. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Newman Kelas X SMA Barrang Lompo*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Ilham Minggu dan Pembimbing II Ilhamuddin.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Barrang Lompo yang terdiri dari 2 kelas kemudian dipilih satu kelas yaitu kelas X MIPA. Subjek penelitian adalah 16 orang siswa Kelas X SMA Barrang Lompo. Selanjutnya peneliti memilih 3 orang siswa dengan masing-masing 1 orang siswa di setiap tingkatan kemampuan (Tinggi, Sedang, Rendah), dengan kriteria penentuan subjek.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan wawancara. Kerangka analisis dikembangkan berdasarkan analisis kesalahan Newman. Hasil penelitian ini adalah (1) siswa yang memiliki tingkat kemampuan tinggi cenderung melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir karena siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan dari soal cerita yang diberikan. (2) siswa yang memiliki kemampuan sedang cenderung melakukan kesalahan pada keterampilan proses karena kurang teliti dalam menghitung dan melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir karena siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan dari soal cerita yang diberikan. (3) siswa yang memiliki kemampuan rendah cenderung melakukan kesalahan pada tahap memahami soal karena tidak dapat menuliskan diketahui dan ditanyakan pada soal, kesalahan di tahap transformasi karena tidak menuliskan model matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal karena kurang memahami materi, kesalahan di tahap keterampilan proses karena tidak mengetahui metode apa saja yang digunakan dalam menyelesaikan soal cerita dan juga tidak dapat menyelesaikan proses perhitungannya karena tidak memahami masalah pada soal, dan kesalahan penulisan jawaban akhir karena tidak terbiasa membuat kesimpulan dari soal cerita yang diberikan karena kurang memahami materi.

Kata kunci: analisis kesalahan, sistem persamaan linear tiga variabel, metode newman

ABSTRACT

Nur Auliya H. Baharuddin. 2020. *Analysis of Student Support in Solving Story Questions on the Newman-Based Three-Variable Linear Equation System for Class X SMA Barrang Lompo*. Essay. Mathematics Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Muhammadiyah University of Makassar. Supervisor I Ilham Minggu and Supervisor II Ilhamuddin.

This study aims to describe the types of errors that students make in solving three-variable linear equation system story problems. This type of research is descriptive qualitative research. The subjects in this study were students of class X SMA Barrang Lompo which consisted of 2 classes and then one class was selected, namely class X MIPA. The research subjects were 16 students of Class X SMA Barrang Lompo. Furthermore, the researcher chose 3 students with 1 students each at each ability level (High, Medium, Low), with the criteria for determining the subject.

The data collection techniques used were tests and interviews. The analytical framework was developed based on Newman's error analysis. The results of this study are (1) students who have a high level of ability tend to make mistakes at the stage of writing the final answer because students are not used to writing conclusions from a given story problem. (2) students who have moderate ability tend to make mistakes in process skills because they are not careful in calculating and make mistakes at the final answer writing stage because students are not used to writing conclusions from the story questions given. (3) students who have low ability tend to make mistakes at the stage of understanding the questions because they cannot write down what is known and asked about the questions, mistakes in the transformation stage because they do not write a mathematical model that will be used to solve the problem because they do not understand the material, errors in the process skills stage because they do not know what methods are used in solving story problems and also cannot complete the calculation process because they do not understand the problem in the problem, and the error in writing the final answer is because they are not used to making conclusions from the story problems given because they do not understand the material.

Keywords: error analysis, three-variable linear equation system, Newman method

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Allah Maha Pengasih lagi maha Penyayang, jiwa ini takkan henti bertahmid atas anugerah pada detik waktu, denyut jantung, gerak langkah, serta rasa dan rasio pada-Mu, Sang Khalik. Skripsi ini adalah setitik dari sederetan berkah-Mu. Salam dan shalawat kepada baginda Rasulullah Muhammad saw, keluarga, sahabat, serta pengikutnya yang tetap memegang teguh risalah yang disematkan di pundaknya, menjadi spirit kemanusiaan dan teladan terbaik manusia dalam memahami dan menjalani kehidupan ini.

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah swt. Tuhan semesta Alam, yang Maha Pengasih yang tiada pilih kasih, Maha Penyayang yang rasa sayangnya tak terhenti dan berkat Rahmat, Taufik dan Inayah-Nyalah, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi yang berjudul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Newman Kelas X-SMA Barrang Lompo" dengan baik. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad saw yang kita nantikan syafa'atnya fi yaumul qiyamah, beserta keluarganya, sahabatnya dan kepada seluruh umat Islam di seluruh alam.

Karya tulis yang sederhana ini diajukan kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unismuh Makassar sebagai salah satu syarat untuk

memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar.

Dengan kerendahan hati, penulis menyadari sepenuhnya akan kemampuan dan kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini banyak hambatan dan tantangan yang dilalui, akan tetapi berkat bantuan dan motivasi dari berbagai pihak maka Skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada kedua Orang Tua, **H. Baharuddin Sultan** dan ibunda **Hj. Nurhana** yang telah berdoa, mengasuh, membesarkan, mendidik, dan membiayai penulis dalam proses pencari ilmu, dan juga terima kasih kepada kakak dan keponakan saya

Demikian pula penulis mengucapkan kepada para keluarga yang tak hentinya memberikan motivasi, dan selalu menemaniku dengan cendanya. Kepada pembimbing I **Dr. Ilham Minggu, M.Si.**, dan pembimbing II **Ilhamuddin, S.Pd., M.Pd.**, yang telah memberikan bimbingan, arahan serta motivasi sejak awal penyusunan proposal hingga selesainya skripsi ini.

Tidak lupa penulis mengucapkan terimah kasih kepada; Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Bapak **Prof. Dr. Ambo Asse, M.Ag** dan Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar **Dr. Erwin Akib M.Pd, Ph.D.**, yang telah memberikan pelayanan akademik selama kuliah di prodi Pendiidikan Sosiologi Strata Satu Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Dan ketua Program Studi Pendidikan Matematika strata satu (S1) yaitu Bapak **Mukhlis, S.Pd., M.Pd.**, serta seluruh dosen dan para staf pegawai dalam lingkungan Fakultas

Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah membekali penulis dengan serangkaian ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi penulis.

Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada Kepala Sekolah SMA Barrang Lompo Ibu Endang S.Pd, serta seluruh guru dan staf SMA Barrang Lompo memberi izin dan bantuan untuk melakukan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman dari SMPN 28 Makassar, teman-teman kelas Matematika E angkatan 16, serta teman P2K SMPN 1 Panca Lautang (Posko Family) dan siswa kelas X Mipa SMA Barrang yang telah memberikan waktunya dalam memperlancar penelitian ini, dan tak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada yang teristimewa untuk suamiku tercinta yang telah mendoakan hingga penyusunan skripsi ini selesai, dan terakhir penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Sebuah kebahagiaan, selama perjalanan ini penulis bisa mendapat dukungan dari banyak pihak. Semoga selesainya skripsi ini menjadi awal bagi penulis untuk mewujudkan mimpi-mimpi lainnya. Tentunya ada ketidaksempurnaan dalam skripsi ini, sehingga penulis sangat terbuka untuk kritik serta saran dari pembaca. Penulis berharap dapat menularkan semangat dan manfaat melalui skripsi ini.

Akhir kata, Penulis berdo'a semoga Allah Swt senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya dalam menjalankan kehidupan di hari-

hari yang akan datang dan hanya Allah Swt yang membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis.

Makassar, November 2020

Penulis,

Nur Auliya H. Baharuddin



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
SURAT PERJANJIAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Batasan Istilah	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	8
B. Penelitian yang Relevan	17
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	21
B. Tempat Penelitian	21
C. Subjek Penelitian	21
D. Prosedur Penelitian	24
E. Fokus Penelitian	24
F. Instrumen Penelitian	25
G. Teknik Pengumpulan Data	26

H. Teknik Analisis Data	27
I. Teknik Keabsahan Data	28

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	29
B. Pembahasan Penelitian	53
C. Temuan Penelitian	55

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	57
B. Saran	58

DAFTAR PUSTAKA	59
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kesalahan Metode Newman	12
Tabel 3.1 Kriteria Kemampuan Matematika	21
Tabel 4.1 Distribusi Skor Hasil Tes yang diperoleh Siswa pada Setiap Butir Soal	30
Tabel 4.2 Subjek Penelitian	30
Tabel 4.3 Letak Kesalahan dan Penyebabnya	35
Tabel 4.4 Letak Kesalahan dan Penyebabnya	46
Tabel 4.5 Letak Kesalahan dan Penyebabnya	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Hasil jawaban S1 pada soal nomor 1	32
Gambar 4.2 hasil jawaban S2 pada soal nomor 1	37
Gambar 4.3 Hasil jawaban S2 pada soal nomor 2	42
Gambar 4.4 Hasil jawaban S1 pada soal nomor 1	49



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Membahas mengenai pendidikan sudah menjadi kebutuhan setiap individu. Menempuh pendidikan selama 12 tahun mulai dari sekolah dasar sampai sekolah menengah atas meliputi banyak cakupan mata pelajaran yang diajarkan di Sekolah. Salah satunya mata pelajaran yang wajib dan dimasukkan dalam Ujian Nasional adalah matematika. Pendidikan dasar akan menjadi landasan pembelajaran matematika di tingkat sekolah menengah pertama bahkan selanjutnya. Konsep matematika memiliki topik prasyarat, ini merupakan dasar untuk lebih memahami matematika. Penting untuk memahami konsep tersebut agar tidak hanya paham secara teori tetapi dapat diaplikasikan dalam kehidupan kita.

Penyelesaian persoalan matematika sendiri biasanya dicapai dengan metode soal cerita. Dalam menyelesaikan soal cerita siswa dapat memahami terlebih dahulu isi soal cerita. Kemudian menarik kesimpulan tentang objek yang harus diselesaikan serta menggunakan notasi matematika untuk memperhitungkan hingga tahap akhir penyelesaian.

Selama ini kemampuan berfikir dan menyelesaikan masalah matematika masih rendah. Kesulitan terbesar yang dihadapi siswa yaitu kurang paham mengenai permasalahan. Kesulitan terbesar yang dihadapi siswa dalam memahami materi pemecahan masalah berkaitan dengan persamaan linear tiga

variabel. Materi tersebut merupakan materi yang agak sulit dipecahkan siswa ketika kurang memahami pemecahan soalnya.

Guru memiliki peran penting untuk mengaplikasikan berbagai cara diajarkan dalam kegiatan belajar mengajar mencoba berbagai bentuk model pembelajaran. Kemudian menyimpulkan mana model dan metode yang benar dan menentukan pilihan berdasarkan keadaan yang mendukung kondisi psikologis siswa. Pemilihan dan penggunaan berbagai metode tidak selalu menguntungkan jika guru mengabaikan faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaannya. Seperti yang dikemukakan oleh Prof. Dr. Winarno Surakhamad, M. Sc. Fu bahwa ada lima faktor yang mempengaruhi penggunaan metode mengajar, yaitu kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, tingkat berpikir anak didik, situasi, fasilitas serta kemampuan profesional guru yang berbeda-beda. Dalam pengajaran, guru perlu melakukan evaluasi. Dengan evaluasi guru dapat mengidentifikasi kesalahan-kesalahan jawaban siswa, serta dapat mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa sehingga dapat memilih metode yang tepat untuk pembelajaran. Saat ini tidak sedikit dari para guru yang menilai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita hanya dilihat dari penulisan jawaban akhir, sehingga memberikan peluang pada siswa untuk melakukan kesalahan lagi.

Pada hari Senin tanggal 7 Oktober 2019 saya melakukan observasi di SMA Barrang Lompo Makassar. Saya melihat hasil ulangan siswa materi persamaan linear tiga variabel masih banyak siswa yang nilainya dibawah KKM. KKM matematika wajib untuk kelas X ditetapkan menjadi 70. Pada dua

kelas yang saya observasi, saya melihat kelas X MIPA maupun kelas X IPS dari 16 siswa didapat 12 siswa yang tidak lulus KKM. Jadi banyaknya siswa yang belum tuntas sebanyak 75%. Besarnya Presentasi siswa yang tidak tuntas menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang gagal menyelesaikan soal cerita dengan baik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika wajib kelas X MIPA dan Kelas X IPS hal ini menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dapat menyebabkan hasil yang kurang optimal. Untuk memperjelas kelemahan siswa dalam menghadapi permasalahan persamaan linear tiga variabel, maka dibutuhkan analisis terhadap kesalahan yang dilakukan siswa. Pada umumnya, siswa sering menemui kesalahan ketika menghadapi masalah dalam bentuk cerita, terutama saat berhadapan dengan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel. Sebagian besar siswa akan mengalami kesalahan saat membuat model matematika, dan kemampuan siswa dalam menginterpretasikan soal cerita disebabkan oleh kurangnya keterampilan siswa dalam menerjemahkan kalimat soal cerita. Kesalahan para siswa dalam menyelesaikan soal cerita adalah kurang mengerti dan paham konsep yang diinginkan. Hal ini dikarenakan siswa memiliki perbedaan berpikir dan tingkat kecerdasan berbeda disamping itu pula tingkat pengalaman dan motivasi belajar mereka juga berbeda-beda. Perlu juga diingat bahwa memilih metode yang sesuai dengan pembelajaran dapat mempengaruhi motivasi belajar siswa serta dapat melihat seberapa jauh kesalahan yang mereka lakukan.

Melihat kondisi tersebut maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang adanya kesalahan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel. Peneliti berharap dapat menggunakan langkah-langkah metode Newman untuk menganalisis kesalahan dilakukan oleh siswa. Berikut ini langkah-langkah analisis kesalahan yang dikemukakan oleh Anne Newman (1997, 1983) dibagi menjadi beberapa tahapan, antara lain membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*) dan penulisan jawaban (*encoding*). Alasan peneliti mengambil metode Newman karena metode ini bisa mengidentifikasi point-point kesalahan jawaban tes uraian.

Adapun penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel yang dilakukan oleh Rochmat Setiawan Aji Nugroho, (2017/2018) dengan judul *Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel pada Siswa Kelas XMan 1 Sukoharjo Tahun 2017/2018*. Dari hasil analisis data dan pembahasannya, siswa melakukan kesalahan pada kesalahan transformasi sebanyak 19,23% dimana kesalahan tersebut karena siswa salah dalam mengganti informasi yang diberikan menjadi sebuah kalimat matematika, melakukan kesalahan ketrampilan proses sebanyak 75% dimana kesalahan karena siswa salah dalam proses prosedur matematika dan operasi hitungnya, melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir sebanyak 50% dimana kesalahannya karena siswa tidak dapat menuliskan kesimpulan dari

penyelesaian yang didapat dan melakukan kesalahan memahami soal sebesar 11,54%. Kesalahan siswa keliru mendeskripsikan konsep matematika dan bagaimana perintah dari soal.

Dari latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: *"Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Newman Kelas X SMA Barrang Lompo"*

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalahnya sebagai berikut:

Bagaimana deskripsi tiap jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan metode Newman?

C. Tujuan Penelitian

Mendeskripsikan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat umum penelitian ini dapat memberikan pengetahuan baru yang berguna dalam bidang pendidikan khususnya pendidikan matematika, maka dari itu manfaatnya sebagai berikut:

a. Bagi siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan terhadap kesalahan dan penyebab apa yang terjadi terkait penyelesaian soal sistem persamaan linear tiga variabel sehingga dapat meminimalkan kesalahan tersebut.

b. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear tiga variabel, yang mungkin terjadi pada siswa sehingga guru dapat memberikan bantuan yang sesuai kepada siswanya.

c. Bagi Peneliti

Pengalaman dan pengetahuan tentang materi yang berkaitan dengan cerita yang terkait dengan sistem persamaan linear tiga variabel dapat diperluas dan ditambahkan untuk mempersiapkan pengajaran dimasa depan.

E. Batasan Istilah

Agar tidak terjadi kesalahan dalam memahami judul penelitian maka peneliti sangat perlu menjelaskan apa yang dimaksud dengan judul penelitian “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Newman Kelas X SMA Barrang Lompo”.

1. Analisis menurut Rini dkk (2017: 127) yaitu sekumpulan kegiatan aktivitas dan proses yang saling terkait yang digunakan, untuk memecahkan masalah atau menyelesaikan komponen yang menjadi lebih lengkap dan digabungkan, kemudian menarik kesimpulan.
2. Soal Cerita Matematika yang dimaksud pada soal cerita yang diekspresikan kebentuk kalimat cerita, yang perlu diubah menjadi kalimat matematika atau persamaan matematika.
3. Persamaan Linear Tiga Variabel atau yang biasa disingkat sebagai SPLTV merupakan kumpulan persamaan linear yang mempunyai tiga variabel. Ciri dari persamaan linear tiga variabel adalah pangkat tertinggi dari variabel dalam persamaan tersebut adalah 1.
4. Prosedur Newman menurut Jha (2012) adalah metode yang menganalisis kesalahan dalam menyelesaikan masalah. Berikut ini langkah-langkah analisis kesalahan yang dikemukakan oleh Anne Newman (1997, 1983) dibagi menjadi beberapa tahapan, antara lain membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*) dan penulisan jawaban (*encoding*).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Analisis Kesalahan

Menurut "Kamus Besar Bahasa Indonesia" (2008: 60), analisis adalah penyelidikan atas suatu peristiwa (artikel, perbuatan dll) untuk mengetahui apa penyebab kejadian dan perkaranya tersebut, dan sebagainya. Menurut Rini dkk (2017: 127) Analisis merupakan sekumpulan kegiatan, aktivitas dan proses yang saling berkaitan untuk memecahkan masalah atau memecahkan komponen yang jadi lebih detail dan digabungkan kembali lalu ditarik kesimpulan.

Kesalahan berdasarkan "Kamus Besar Bahasa Indonesia" (2008: 1247), kesalahan adalah kesalahan, perbuatan salah (melanggar hukum dll). Kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika adalah penyimpangan dari masalah yang benar, baik yang sistematis, konsisten maupun tidak disengaja. Oleh karena itu, analisis kesalahan adalah upaya di mana memori tidak lagi dapat mereproduksi pengetahuan yang disimpannya. Penyelidikan atas peristiwa penyimpangan adalah untuk mengetahui apa yang menyebabkan terjadinya peristiwa penyimpangan tersebut. Begitu pula seseorang bisa saja melakukan kesalahan dalam belajar.

Kesalahan yang dilakukan siswa perlu dianalisis lebih lanjut untuk menggambarkan kelemahan siswa yang akan mengikuti tes. Dalam hal ini,

kebutuhan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa adalah dengan mengklasifikasikan menurut kategori tertentu. Dengan demikian, pembelajaran dapat diarahkan untuk memperbaiki kesalahan tersebut.

2. Soal Cerita Matematika

Soal cerita biasa digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pembelajaran pemecahan masalah matematika. Yang dimaksud ini adalah masalah matematika yang diekspresikan dalam bentuk masalah cerita, perlu diubah menjadi kalimat matematika atau persamaan matematika. Pertanyaan mengenai soal cerita umumnya menggunakan bahasa atau kalimat dalam kehidupan sehari-hari.

Agar bisa menyelesaikan masalah soal cerita, cara yang benar harus memiliki kemampuan awal, yaitu (1) kemampuan dalam membaca soal, (2) kemampuan menentukan pengetahuan yang diketahui dan apa soal itu inginkan, (3) kemampuan membangun model matematika, (4) kemampuan mengerjakan perhitungan, (5) kemampuan menulis hasil akhir dengan tepat. Kemampuan awal ini dapat mendukung dalam pemecahan soal cerita. langkah-langkah penyelesaian dijelaskan secara rinci, sebagai berikut.

1. Bacalah pertanyaan dengan seksama untuk mengetahui arti kata dari kata kunci dalam pertanyaan.
2. Pisahkan serta tentukan konten yang diketahui dan konten yang ditanyakan.

3. Tentukan metode dan model yang akan digunakan dalam mengerjakan soal cerita.
4. Selesaikan soal cerita berdasarkan aturan matematika untuk memecahkan jawaban soal cerita tersebut.
5. Tulisan jawabannya dengan baik dan benar.

Dalam temuan ini, jika siswa sudah bisa menemukan arti kata dari kata kunci yang ada didalam soal cerita, mereka dianggap sudah mencapai tahap membaca. Oleh karena itu, pada tahap ini siswa mengetahui makna kalimat pada pertanyaan yang diberikan. Kemudian jika siswa sudah dapat menjelaskan, maka dikatakan siswa tersebut telah mencapai tahap pemahaman. Pada tahap ini siswa ditekankan mampu menentukan isi pertanyaan dari soal cerita. Apabila siswa bisa menentukan metode yang sesuai untuk menyelesaikan masalah, dikatakan siswa tersebut telah memasuki tahap transformasi. Selain itu, apabila siswa mampu menyelesaikan proses matematika dengan benar untuk menyelesaikan masalah, maka siswa tersebut akan memasuki tahap keterampilan proses. Pada tahap akhir ketika siswa sudah bisa menuliskan jawaban dengan benar, mereka sudah sampai pada tahap menulis.

3. Prosedur Newman

Prosedur Newman menurut Jha (2012) merupakan metode yang menganalisis kesalahan dalam menyelesaikan masalah. Metode analisis Newman pertama kali diusulkan pada tahun 1997 oleh guru matematika Australia Anne Newman (Anne Newman). White (2010: 133), menjelaskan

langkah pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman dalam penelitiannya: NEA (Newman Error Analysis) dirancang sebagai prosedur diagnostik sederhana. Newman (1997, 1983) menyatakan bahwa seseorang harus mencoba menjawab masalah kata matematika standar, tertulis, maka orang tersebut harus mampu mengatasi sejumlah rintangan berurutan: 1) Membaca (atau Decoding), 2) Pemahaman, 3) Transformasi, 4) Keterampilan Proses, dan 5) Jawaban Akhir.

Parakitipong & Nakamura (2006) membagikan lima tahap analisis kesalahan Newman menjadi dua kategori. Hambatan dihadapi siswa dalam memecahkan masalah adalah sebagai berikut.

1. Kesalahan Membaca (*Reading Errors*)

Kesalahan membaca adalah kesalahan yang dilakukan siswa saat membaca soal, menurut Singh (2010: 266) kesalahan membaca terjadi ketika siswa tidak dapat membaca kata atau simbol yang terdapat dalam pertanyaan.

2. Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Error*)

Kesalahan dalam memahami suatu masalah adalah kesalahan dilakukan siswa setelah siswa tersebut dapat membaca soal yang ada pada soal tetapi tidak tahu apa yang harus diselesaikan. Menurut Singh (2010: 266), ketika siswa mampu membaca suatu masalah tetapi tidak dapat memperoleh pengetahuan yang mereka butuhkan, maka mereka akan melakukan kesalahan dalam memahami masalah yang membuat mereka tidak dapat menyelesaikan masalah tersebut.

3. Kesalahan Transformasi (*Transformation Errors*)

Kesalahan transformasi yaitu kesalahan yang dilakukan siswa setelah siswa dapat memahami masalah yang terdapat dalam masalah tersebut, tapi tidak dapat menentukan metode untuk menyelesaikannya. Menurut Singh (2010: 266), kesalahan transformasi adalah kesalahan yang terjadi ketika siswa memahami dengan benar masalah yang diberikan tetapi gagal memilih operasi matematika yang benar untuk menyelesaikan masalah tersebut.

4. Kesalahan Kemampuan Memproses (*Process Skill Errors*)

Kesalahan kemampuan memproses merupakan kesalahan yang dilakukan siswa dalam proses perhitungan. Siswa dapat memilih metode untuk memecahkan masalah, tetapi dia tidak dapat memahaminya. Menurut Singh (2010: 266), jika siswa dapat memilih tindakan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tetapi tidak mampu memilih operasi dengan benar, kesalahan tersebut akan disebut kesalahan kemampuan proses.

5. Kesalahan Penulisan (*Encoding Errors*)

Kesalahan penulisan merupakan kesalahan dilakukan siswa karena tidak teliti dalam menuliskannya. Pada tahap ini siswa mampu mengerjakan permasalahan yang diharapkan dari soal, namun terdapat kekurangan telitian siswa yang menjadi penyebab berubahnya makna jawaban yang mereka tuliskan.

Menurut Singh (2010: 267), sekalipun siswa telah mengerjakan soal matematika yaitu siswa salah menuliskan maknanya, kesalahan tetap akan terjadi. Newman mengusulkan indikator untuk mengerjakan soal cerita matematika di setiap tahap:

Tabel 2.1 Indikator Kesalahan Metode Newman

Jenis Kesalahan	Indikator
Kesalahan membaca (<i>reading error</i>)	a. Siswa tidak dapat membaca kata, simbol, atau angka yang merupakan kata kunci dalam soal.
Kesalahan Memahami Masalah (<i>Comprehension Error</i>)	a. Siswa tidak dapat memahami arti masalah secara keseluruhan. b. Siswa tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dari soal. c. Siswa tidak dapat menuliskan apa yang ditanyakan dari soal.
Kesalahan Transformasi (<i>Transformation Error</i>)	a. Siswa tidak dapat menentukan operasi matematika atau serangkaian operasi untuk memecahkan masalah dengan benar. b. Siswa tidak dapat membuat model matematika dari soal yang disajikan.
Kesalahan Keterampilan Proses (<i>Process Skills Error</i>)	a. Siswa tidak mengetahui prosedur menyelesaikan soal dengan benar padahal rumus sudah ditentukan dengan benar. b. Siswa tidak dapat melakukan operasi hitung yang akan digunakan untuk mengerjakan soal. Siswa tidak menemukan jawaban akhir berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah.

Kesalahan Penulisan Jawaban (<i>Encoding Error</i>)	a. Siswa tidak dapat memberikan jawaban dengan tepat. b. Siswa tidak dapat memperlihatkan hasil akhir soal tersebut.
---	---

4. Persamaan Linear Tiga Variabel

a. Definisi dan Bentuk Umum

Persamaan linear tiga variabel atau biasa disingkat SPLTV merupakan kumpulan persamaan linear yang mempunyai tiga variabel. Persamaan linear tiga variabel pangkat tertinggi dapat dilihat dari variabel dalam persamaan yaitu satu. Maka dari itu tanda yang menghubungkan persamaan yaitu tanda sama dengan.

Bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel x , y dan z adalah :

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

Dengan $a, b, c, a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2, a_3, b_3, c_3, d_1, d_2, d_3, x, y$, dan $z \in \mathbb{R}$.

Keterangan

a_1x, a_2x, a_3x = Koefisien dari x d_1, d_2, d_3 = Konstant

b_1y, b_2y, b_3y = Koefisin dari y x, y, z = Variabel

c_1z, c_2z, c_3z = Koefisien z

b. Penyelesaian atau himpunan penyelesaian dari sebuah sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) bisa di cari dengan menggunakan beberapa cara atau metode antara lain :

- Metode Substitusi
- Metode Eliminasi
- Metode gabungan atau campuran (Substitusi dan Eliminasi)
- Metode Determinan

c. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dalam kehidupan sehari-hari

Banyak terapan SPLTV dalam kehidupan sehari-hari. Berikut langkah-langkah menentukan penyelesaian SPLTV dalam masalah nyata:

Contoh:

Desta, Dara dan Windi berkunjung ke tokoh buah. Desta membeli 3 kg buah pir, 1 kg manggis dan 1 kg duku ia harus membayar seharga Rp.90.000. Dara membeli 2 kg pir, 2 kg manggis dan 1 kg duku ia harus membayar seharga Rp.87.000. Windi membeli 1 kg buah pir, 2 kg manggis dan 1 kg duku ia harus membayar seharga Rp.127.000. Berapa harga untuk setiap kg buah pir, manggis dan duku?

Jawab:

Misal:

Harga per kg buah pir yaitu x

Harga per kg buah manggis yaitu y

Harga per kg buah duku yaitu z

Model matematika yang digunakan dalam menyelesaikan soal cerita tersebut adalah sebagai berikut:

$$3x + y + z = 90.000 \dots\dots\dots (1)$$

$$2x + 2y + z = 87.000 \dots\dots\dots (2)$$

$$4x + 2y + z = 127.000 \dots\dots\dots (3)$$

Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel itu dapat ditentukan dengan metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan (eliminasi dan substitusi)

Proses Eliminasi:

Dengan menggunakan persamaan (1) dan (2) eliminasi variabel z

$$\begin{array}{r} 3x + y + z = 90.000 \\ 2x + 2y + z = 87.000 \\ \hline x - y = 3.000 \dots\dots\dots (4) \end{array}$$

Dengan menggunakan persamaan (2) dan (3) eliminasi variabel z

$$2x + 2y + z = 87.000$$

$$4x + 2y + z = 127.000$$

$$\hline -2x = -40.000$$

$$x = \frac{-40.000}{2}$$

$$x = 20.000$$

Proses Substitusi:

Substitusi nilai $x = 20.000$ ke dalam persamaan $x - y = 3.000$, sehingga didapatkan:

$$\Leftrightarrow x - y = 3.000$$

$$\Leftrightarrow 20.000 - y = 3.000$$

$$\Leftrightarrow y = 20.000 - 3.000$$

$$\Leftrightarrow y = 17.000$$

Substitusi nilai $x = 20.000$ dan nilai $y = 17.000$ ke dalam persamaan $3x + y + z = 90.000$, sehingga didapat:

$$\Leftrightarrow 3x + y + z = 90.000$$

$$\Leftrightarrow 3(20.000) + 17.000 + z = 90.000$$

$$\Leftrightarrow 60.000 + 17.000 + z = 90.000$$

$$\Leftrightarrow 77.000 + z = 90.000$$

$$\Leftrightarrow z = 90.000 - 77.000$$

$$\Leftrightarrow z = 13.000$$

Jadi, harga untuk 1 kg buah pir adalah Rp.20.000, harga untuk 1 kg buah manggis adalah Rp.17.000, dan harga untuk 1 kg buah duku adalah Rp.13.000

B. Penelitian yang Relevan

1. Edi Kurniawan, 112144268. *"Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Dengan Menggunakan Prosedur Newman Pada Siswa Kelas VIII"*

SMP N 43 Purworejo Tahun Ajaran 2016/ 2017. Skripsi. Pendidikan Matematika. FKIP, Universitas Muhammadiyah Purworejo. 2017.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Edi Kurniawan pada tahun 2017 menunjukkan bahwa siswa masih melakukan kesalahan sesuai dengan prosedur Newman. Ada lima tahapan pemecahan masalah matematika dalam proses Newman, yaitu: (1) kesalahan dalam menulis apa yang diketahui pada soal dan tidak mampu menafsirkan makna kata-kata, (2) tidak mampu memahami soal yang dimaksud, (3) tidak dapat mengubah soal menjadi model matematika berdasarkan prosedur dan tidak dapat mengetahui rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal, (4) tidak dapat mengerjakan soal berdasarkan operasi hitung dengan benar, (5) tidak mampu mengerjakan jawaban akhir dan tidak dapat memberikan kesimpulan berdasarkan apa yang ditanyakan pada soal tersebut. Adapun beberapa penyebab yaitu tidak mampu mengkompilasi arti kata berpikir dalam struktur gramatikalnya, tidak mengerti arti yang dibutuhkan, sedikit keliru, kurang terbiasa mengatur waktu dengan sebaik mungkin, tidak fokus dalam mengambil pembelajaran, tidak mengerti informasi terdapat pada soal, terlupa, sedikit latihan menyelesaikan soal bentuk cerita, salah memahami informasi di berikan oleh guru, kurang memahami soal, sedikit menangkap materi.

2. Rochmat Setiawan Aji Nugroho/A4101130121. "*Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel pada Siswa Kelas X Man 1 Sukoharjo Tahun 2017/2018*". Skripsi, Fakultas

Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Januari, 2019.

Dari hasil analisis data dan pembahasannya, siswa melakukan kesalahan pada kesalahan transformasi sebanyak 19,23% dimana kesalahan tersebut karena siswa salah dalam menganti informasi yang diberikan menjadi sebuah kalimat matematika, melakukan kesalahan ketrampilan proses sebanyak 75% dimana kesalahan karena siswa salah dalam proses prosedur matematika dan operasi hitungnya, melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir sebanyak 50% dimana kesalahannya karena siswa tidak dapat menuliskan kesimpulan dari penyelesaian yang didapat dan melakukan kesalahan memahami soal sebesar 11,50%. Kesalahan siswa keliru mendeskripsikan konsep matematika dan bagaimana perintah dari soal.

3. Muh. adyat, 2017. Deskripsi Kesalahan Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu variabel Berdasarkan *Newman Error Hierarchy*. Skripsi. Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel berdasarkan prosedur Newman. Dalam penelitian ini sampel penelitian terdiri dari 30 siswa kelas VII SMP Negeri 7 Parepare yang kemudian diidentifikasi kesalahannya dalam mengerjakan

soal cerita persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel melalui sebuah tes uraian. Metode analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif deskriptif. Hasil penelitian yang telah dilakukan ditemukan beberapa kesalahan yang dilakukan siswa kelas VII SMP Negeri 7 Parepare dalam menyelesaikan soal cerita, yakni: 1) Pada materi persamaan linear satu variabel, yaitu a) pada tahap membaca, sebanyak 0% siswa membuat kesalahan, b) di tahapan memahami, sebanyak 0% siswa membuat kesalahan, c) pada tahap transformasi, sebanyak 36,67% siswa membuat kesalahan, d) tahapan keterampilan proses, sebanyak 46,67% siswa membuat kesalahan, dan e) di tahap penulisan jawaban akhir, sebanyak 80% siswa membuat kesalahan, (2) pada materi pertidaksamaan linear satu variabel, yaitu a) pada tahap membaca, sebanyak 50% siswa membuat kesalahan, b) pada tahap memahami, sebanyak 53,33% siswa membuat kesalahan, c) pada tahap transformasi, sebanyak 86,67% siswa membuat kesalahan, d) pada tahap keterampilan proses, sebanyak 90% siswa membuat kesalahan, dan e) tahapan pada penulisan jawaban akhir, sebanyak 56,67% siswa membuat kesalahan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini memakai pendekatan kualitatif serta jenis penelitiannya yaitu deskriptif. Alasannya karena penelitian ini di deskripsikan agar memperoleh suatu gambaran secara tepat serta menghimpunkan segala bentuk informasi yang dibutuhkan peneliti.

B. Tempat Penelitian

Tempat dalam penelitian ini adalah SMA Barrang Lompo Makassar, Kecamatan Kepulauan Sangkarrang Kotamadya Makassar.

C. Subjek Penelitian

Subyek penelitian yaitu siswa kelas X SMA Barrang Lompo terdiri dari 2 kelas kemudian dipilih satu kelas yaitu kelas X MIPA. Subjek penelitian adalah 16 orang siswa Kelas X SMA Barrang Lompo. Selanjutnya peneliti memilih 3 orang siswa dengan masing-masing 1 orang siswa disetiap tingkatan kemampuan (Tinggi, Sedang, Rendah), dengan kriteria penentuan subjek. Pemilihan subjek ini dilakukan agar mendapatkan suatu hasil atau data penelitian yang valid, sesuai dengan peneliti harapkan.

Tabel 3.1 Kriteria Kemampuan Matematika

Nilai	Tingkat Kemampuan Matematika
$0 \leq \text{NKM} \leq 60$	Tinggi
$60 \leq \text{NKM} \leq 75$	Sedang
$75 \leq \text{NKM} \leq 100$	Rendah

NKM = Nilai Kemampuan Matematika

Untuk menentukan subjek, akan digunakan teknik-teknik dibawah ini:

1. Memilih subjek

Langkah pertama yang dilakukan adalah menetapkan kelas penelitian yaitu dengan cara berkomunikasi dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di SMA Barrang Lompo.

2. Pemberian tes tertulis

Setelah peneliti memilih kelas X yang ingin dijadikan sebagai kelas penelitian, siswa di kelas tersebut diberikan tes tertulis pertama, tes pertama ini untuk menentukan subjek penelitian yang diikuti oleh semua siswa kelas X Mipa yang terdiri dari 3 soal. Berdasarkan hasil tes pertama peneliti memilih 3 siswa untuk dijadikan subjek penelitian, siswa akan diklasifikasi menjadi tiga kategori. Kategori tersebut adalah masing-masing 1 orang siswa yang memperoleh nilai tinggi, 1 orang siswa memperoleh nilai sedang, dan 1 orang siswa memperoleh nilai rendah dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel. Selanjutnya pemberian tes kedua kepada 3 subjek penelitian dengan tujuan untuk mengungkapkan kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian.

Siswa yang memiliki skor nilai 0-60 dikategorikan memiliki keahlian matematika rendah, siswa mempunyai nilai perolehan 61-75 dikategorikan memiliki keahlian matematika sedang, dan siswa yang memiliki nilai perolehan 76-100 dikategorikan memiliki keahlian matematika tinggi. Maka dari itu diperlukan data-data tersebut untuk selanjutnya dianalisis dan mengkategorikan data itu kedalam bentuk deskripsi tulisan.

b. Kriteria Siswa sebagai subjek penelitian

Beberapa kriteria siswa yang ditetapkan peneliti dalam memeriksa subjek penelitian yaitu:

- a. Subjek penelitian terdiri dari 3 siswa, yaitu masing-masing 1 orang siswa pada setiap tingkatan kemampuan (Tinggi, Sedang, Rendah).
- b. Subjek penelitian dianggap mampu berkomunikasi dengan baik dan mampu mengungkapkan pikirannya. Dalam penelitian ini keterbukaan siswa dalam wawancara sangat dibutuhkan agar peneliti dapat mengidentifikasi informasi yang tidak dapat diperoleh melalui tes tertulis.
- c. Subjek penelitian diperoleh

Dengan melakukan teknik penelitan 1, 2 dan 3 maka diperoleh subjek penelitian.

D. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah riset dilaksanakan melalui tiga tahap. Berikut penjelasannya:

1. Tahap Persiapan

Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan persiapan sebagai berikut:

- a. Meminta izin kepada kepala SMA Barrang Lompo
- b. Melakukan Observasi Pra penelitian
- c. Merancang pertanyaan tes.
- d. Uji validasi pada dosen ahli.

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap ini peneliti melaksanakan penelitian sebagai berikut,

- a. Ujilah siswa dengan dengan materi yang telah ditentukan oleh peneliti.
- b. Berdasarkan jawaban yang dibuat peneliti, kemudian periksa jawaban dari siswa.
- c. Identifikasi kesalahan yang dilakukan siswa, kemudian kelompokkan kesalahan pada posisi yang salah sesuai dengan metode analisis kesalahan Newman.
- d. Wawancarai siswa melakukan kesalahan.
- e. Melakukan analisis data mengenai hasil tes dan hasil wawancara.
- f. Periksa keabsahan data dengan cara membandingkan hasil tes tertulis dengan hasil wawancara masing-masing (triangulasi).
- g. Saat menyelesaikan soal perbandingan format cerita, tentukan penyebab kesalahan siswa.

3. Tahap akhir

Setelah melakukan penelitian, selanjutnya yang akan dilakukan nyatakan kembali data dan tarik kesimpulan dari pernyataan ulang tersebut.

E. Fokus Penelitian

Fokus utama dalam penelitian ini adalah analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan tiga variabel berdasarkan prosedur Newman. Ini difokuskan pada jenis kesalahan yang dilakukan oleh

siswa. Kesalahan tersebut terlihat dari langkah-langkah pengerjaannya menurut metode analisis newman. Adapun untuk mengetahui apa menyebabkan siswa melakukan kesalahan diperoleh dari hasil wawancara dengan siswa setelah selesai pengerjaan soal.

F. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Utama

Pada penelitian ini, instrumen utamanya adalah peneliti itu sendiri dikarenakan peneliti yang terjun dilapangan serta peneliti yang paham mengenai kondisi lapangan tersebut melalui observasi dan wawancara.

2. Instrumen Pendukung

a. Lembar Tes

Lembar-lembar soal cerita matematika adalah tes yang disusun dengan tujuan analisis kesulitan siswa dalam memecahkan masalah soal cerita, sistem persamaan linear tiga variabel. Tes dilakukan sebanyak 2 kali, tes pertama untuk mengetahui subjek penelitian dan tes kedua untuk mengungkapkan kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian. Hal ini terlihat dari hasil tes bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal linier tiga variabel.

b. Pedoman Wawancara

Panduan wawancara dikembangkan peneliti yang disetujui serta diverifikasi oleh dosen ahli, menggunakan metode pengujian

untuk menyempurnakan hasil pengumpulan data dan memperoleh data.

Panduan wawancara meliputi pertanyaan yang diajukan oleh peneliti, selanjutnya untuk menyempurnakan hasil pengumpulan data melalui metode pengujian untuk memperoleh data dari kesalahan yang siswa lakukan.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu strategi/metode peneliti dalam menggunakan teknik pengumpulan data yang dibutuhkan saat penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data penelitian adalah sebagai berikut.

1. Metode Tes

Tes dalam penelitian ini berbentuk uraian yaitu tes berupa soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel. Tes diberikan untuk mendapatkan data tentang kesalahan siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

2. Metode Wawancara

Dalam suatu riset, metode wawancara digunakan mengetahui lebih banyak tentang responden. Tujuan dari wawancara adalah untuk memahami secara langsung dan mengungkap semua informasi dari objek penelitian. Dengan cara ini, melalui wawancara peneliti dapat menemukan informasi yang lebih mendalam tentang topik penelitian ketika menjelaskan apa yang terjadi dan fenomena yang tidak dapat ditemukan melalui observasi. (Sugiyono, 2014: 72).

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Analisis data tes

Data tes yang mengikuti tes tertulis itu disediakan dalam bentuk jawaban yang digunakan untuk menganalisis hasil pekerjaan siswa. Peneliti membahas lembar jawaban sebagai hasil tes tertulis yang bertujuan untuk mendapatkan data mengenai dimana siswa melakukan kesalahan. Oleh karena itu, hasilnya kemudian dapat dijadikan acuan dalam penyusunan bahan wawancara.

2. Analisis data wawancara

Data wawancara berasal dari 3 narasumber yang diwawancarai. Selanjutnya, menganalisis data untuk mengetahui secara kasar alasan yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika pada sub topik persamaan linear tiga variabel. Metode analisis data wawancara adalah sebagai berikut:

a. Reduksi data

Reduksi data yaitu proses pemilihan, penajaman, penfokusan serta penyederhanaan data yang diperoleh, menghilangkan data yang tidak penting dari hasil wawancara. Berdasarkan data tersebut kemudian disederhanakan untuk mengetahui penyebab kesalahan yang dibuat siswa tersebut.

Langkah-langkah untuk reduksi data pada penelitian ini yaitu:

- 1) Memeriksa hasil pekerjaan siswa

- 2) Menentukan subjek yang akan dijadikan subjek penelitian dengan melihat siswa yang melakukan kesalahan paling banyak dan kesalahan paling sedikit
- 3) Hasil pekerjaan siswa dijadikan sebagai bahan mentah sebelum melakukan wawancara untuk mengentahui jenis kesalahan siswa
- 4) Mereduksi hasil wawancara dengan 3 subjek menjadi bahasa yang baik dan benar

b. Penyajian data

Representasi data dalam bentuk pengorganisasian data dan menyusun informasi yang bermakna, sehingga mudah untuk menarik kesimpulan.

c. Penarikan kesimpulan

Setelah mengumpulkan semua data, buatlah kesimpulan tentang tipe kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada setiap kategori kesalahan.

I. Teknik Keabsahan Data

Penelitian ini untuk mengetahui keabsahan data menggunakan standar triangulasi. Dimana triangulasi yaitu teknik pemeriksaan keabsahan data menggunakan hal-hal selain data untuk memeriksa atau perbandingan data. Triangulasi digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan triangulasi teknik. Peneliti memakai tes dan wawancara untuk mendapatkan data dari siswa.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini untuk menentukan subjek penelitian maka penelitian, peneliti diberikan tes untuk siswa kelas X Mipa SMA Barrang Lompo yang terdiri dari 16 siswa, 7 siswa laki-laki dan 9 siswa perempuan. Dalam penelitian ini tes tertulis dilakukan sebanyak dua kali, Tes pertama dilaksanakan pada hari Senin tanggal 2 November 2020. Pemberian tes pertama ini diberikan untuk menentukan subjek penelitian yang harus diikuti oleh 16 siswa, namun hanya 10 siswa yang mengikuti karena pada hari itu terdapat 2 siswa yang sakit, dan 4 siswa lainnya tanpa keterangan.

Berdasarkan hasil tes pertama, peneliti memilih 3 siswa untuk dijadikan subjek penelitian, yaitu 1 siswa yang memperoleh nilai tertinggi, 1 siswa yang memperoleh nilai sedang, dan 1 siswa yang menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel memperoleh nilai rendah dalam. Selanjutnya pemberian tes kedua kepada 3 subjek penelitian yang dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 3 November 2020. Pemberian tes kedua ini bertujuan untuk mengungkap kesalahan yang dilakukan subjek penelitian. Kemudian wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan mengungkapkan secara langsung semua informasi dari subjek penelitian. Wawancara dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 5 November 2020 terkait jawaban atas 3 subjek penelitian yang telah mereka tuliskan.

Tabel 4.1 Distribusi Hasil Tes yang diperoleh Siswa pada Setiap Butir Soal.

No	Nama Peserta Didik	Skor Tiap Butir Soal			Total Skor	Nilai	Kriteria
		1	2	3			
1.	DJ	40	30	26	96	96	Tinggi
2.	FR	40	30	15	95	95	Tinggi
3.	H	40	30	18	88	88	Tinggi
4.	SE	40	30	15	85	85	Tinggi
5.	SM	40	23	12	75	75	Sedang
6.	MRA	38	27	10	75	75	Sedang
7.	IH	36	25	12	73	73	Sedang
8.	SA	38	23	11	72	72	Sedang
9.	N	25	25	10	60	60	Rendah
10.	I	26	22	10	58	58	Rendah

Dari tabel 4. 1 diatas terlihat bahwa 4 dari 10 siswa mendapatkan skor kategori tinggi, 4 dari 10 siswa mendapatkan skor kategori sedang, dan 2 dari 10 siswa mendapatkan skor kategori rendah. Berdasarkan hasil tes diatas, dipilih 3 siswa untuk dijadikan subjek penelitian, yaitu 1 siswa mendapatkan nilai tinggi, 1 siswa mendapatkan nilai sedang, dan 1 siswa mendapatkan nilai rendah.

Tabel 4.2 Subjek Penelitian

No	Nama Peserta Didik	Skor Tiap Butir Soal			Total Skor	Nilai	Kriteria
		1	2	3			
1.	DJ	40	30	26	96	96	Tinggi
2.	MRA	38	27	10	75	75	Sedang
3.	N	25	25	10	60	60	Rendah

Berdasarkan data dari hasil tes tertulis pertama, diambil 3 subjek penelitian dari 1 masing-masing siswa yang memperoleh skor kategori tinggi, sedang dan rendah. Ketiga siswa tersebut akan diberikan tes tertulis kedua.

untuk mengungkap kesalahan dilakukan saat memecahkan soal cerita kemudian dilakukan wawancara bertujuan untuk mengetahui dan mengungkap semua informasi secara langsung dari subjek penelitian. Kemudian mendeskripsikan kesalahan siswa tersebut dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear tiga variabel.

Untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, diperlukan penjelasan lebih lanjut mengenai sistem persamaan linear tiga variabel untuk mencari kesalahan tersebut. Uraian kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel dapat dilihat dari uraian berikut:

1. Deskripsi dan Analisis Data Subjek Pertama (DJ)

Dari 2 soal yang dikerjakan, subjek salah menjawab pada nomor 1, seperti pada uraian berikut:

a. Hasil kerja DJ pada soal nomor 1

Berikut ini salah satu hasil kerja DJ pada soal nomor 1 menyangkut materi sistem persamaan linear tiga variabel berupa soal cerita, hasil penyelesaian DJ pada lembar jawaban adalah sebagai berikut:

Handwritten mathematical work on a grid background, showing a system of linear equations in three variables (SLKV) and its solution using the elimination method. The work is annotated with blue boxes and arrows.

Memahami soal

transformasi

keterampilan proses

Tidak menuliskan jawaban akhir

The handwritten text includes:

Diketahui:
 Tiga macam: 2 kg apel, 3 kg jeruk, dan 1 kg per
 dengan harga Rp 23.000
 Dua macam: 1 kg apel, 1 kg jeruk, dan 1 kg per
 dengan harga Rp 18.000
 Satu macam: 1 kg apel, 1 kg jeruk, dan 2 kg per
 dengan harga Rp 20.000

Ditanyakan:
 Tentukanlah harga 2 kg apel, 1 kg jeruk dan 4 kg per!

Misalkan
 Harga sebuah apel = x rupiah
 Harga sebuah jeruk = y rupiah
 Harga sebuah per = z rupiah

Diketahui:
 $2x + 3y + z = 23.000$ (1)
 $x + y + z = 18.000$ (2)
 $x + y + 2z = 20.000$ (3)

Dikerjakan:
 Eliminasi (1) dan (2)
 $(2x + 3y + z) - (x + y + z) = 23.000 - 18.000$
 $x + 2y = 5.000$ (4)

Eliminasi (1) dan (3)
 $(2x + 3y + z) - (x + y + 2z) = 23.000 - 20.000$
 $x + 2y - z = 3.000$ (5)

Eliminasi (4) dan (5)
 $(x + 2y) - (x + 2y - z) = 5.000 - 3.000$
 $z = 2.000$

Substitusikan $z = 2.000$ ke (4)
 $x + 2y = 5.000$
 $x = 5.000 - 2y$

Substitusikan $x = 5.000 - 2y$ ke (2)
 $(5.000 - 2y) + y + z = 18.000$
 $5.000 - y + z = 18.000$
 $-y + z = 13.000$
 $-y + 2.000 = 13.000$
 $-y = 11.000$
 $y = -11.000$

Substitusikan $y = -11.000$ ke (4)
 $x + 2(-11.000) = 5.000$
 $x - 22.000 = 5.000$
 $x = 27.000$

Jadi, harga 2 kg apel, 1 kg jeruk dan 4 kg per adalah:
 $2(27.000) + 1(-11.000) + 4(2.000)$
 $= 54.000 - 11.000 + 8.000$
 $= 51.000$

Gambar 4.1 Hasil jawaban DJ pada soal nomor 1

Berdasarkan Gambar 4.1 terlihat bahwa DJ dapat menyelesaikan soal cerita dengan melalui 4 tahapan, yaitu membaca soal, memahami soal, transformasi, dan keterampilan proses. namun DJ tidak bisa menyelesaikannya dengan melalui tahap penulisan jawaban akhir.

DJ dapat melalui tahap membaca soal dengan menginterpretasikan kata kunci dari soal cerita, kemudian DJ dapat melalui tahap memahami soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 1. DJ juga bisa melalui tahap transformasi soal dengan menuliskan metode yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Selain itu, DJ dapat melalui tahap keterampilan proses dengan menuliskan tahap perhitungan. Dan DJ tidak bisa melalui tahap penulisan jawaban akhir, karena tidak menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan yang ditanyakan pada soal.

Untuk mengetahui faktor penyebabnya, berikut kutipan wawancara antara peneliti dengan DJ yang diberikan.

- P : Apakah hal-hal yang diketahui untuk menjawab pertanyaan dari soal tersebut?*
- DJ : Fira membeli 2 kg apel, 2 kg jeruk dan 1 kg pir seharga 67.000 rupiah, Devi membeli 3 kg apel, 1 kg jeruk dan 1 kg pir seharga 61.000 rupiah....dst*
- P : Terus apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?*
- DJ : Mencari harga apel 1 kg, jeruk 1 kg dan pir 4 kg*

P : Benar dek, bisakah kamu mengubah masalah dalam soal itu ke menjadi model matematika?

DJ : Iyya bisa kak

P : Coba tuliskan model matematika yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal itu?

DJ : $2x + 2y + z = 67.000$ adalah persamaan pertama, $3x + y + z = 61.000$ adalah persamaan kedua, dan $x + 3y + 2z = 80.000$ adalah persamaan ketiga

P : (Lihat jawaban anda) Apa langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

DJ : Langkah pertama saya adalah menggunakan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 untuk mengeliminasi variabel z sehingga mendapatkan persamaan baru yaitu $x + y = 6000$ adalah persamaan keempat. Setelah itu saya mengeliminasi kembali variabel z dengan menggunakan persamaan dua dan tiga sehingga mendapatkan persamaan kelima yaitu $5x - y = 42.000$. Karena saya belum mendapatkan nilai dari salah satu variabel tersebut maka saya mengeliminasi persamaan empat dan lima sehingga didapatkan nilai variabel dari x adalah 12.000 . Kemudian saya menggunakan metode substitusi dari nilai x yang saya dapatkan ke persamaan keempat sehingga didapat nilai variabel $y = 18.000$. Karena saya sudah mendapatkan nilai dari variabel x dan y , maka saya hanya perlu mencari nilai dari variabel z itu sendiri dengan mensubstitusikan nilai x dan y ke persamaan 2 sehingga saya mendapatkan nilai dari variabel $z = 7.000$.

P : Kesimpulan apa yang anda peroleh berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya? Coba tuliskan kesimpulan jawaban dari soal tersebut?

DJ : Jadi harga untuk 1 kg apel seharga 12.000 rupiah, harga 1 kg jeruk seharga 18.000 rupiah dan harga 4 kg pir seharga 28.000 rupiah

P : Kenapa kemaring tidak diselesaikan dek?

DJ : Lupa kak, karena kebiasaan saat mengerjakan soal cerita dengan tidak menuliskan kesimpulannya dan menurut saya itu sudah benar karena guru tidak menyalahkannya kak

Dari hasil wawancara diatas terlihat bahwa pada soal nomor 1, DJ melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan permintaan soal atau menyimpulkan dengan kalimat yang mudah dimengerti karena DJ sudah terbiasa dengan proses pengerjaan soal cerita yang seperti itu. Menurutnya dia itu sudah benar karena guru tidak menyalahkan, sehingga dia lupa untuk mengerjakannya.

Berdasarkan perbandingan data hasil tes dan data wawancara diketahui bahwa kesalahan DJ dalam mengerjakan soal nomor 1 adalah salah menuliskan jawaban akhir sesuai dengan permintaan soal, karena kebiasaan yang dimilikinya saat mengerjakan soal cerita dengan tidak menuliskan kesimpulan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kesalahan DJ masuk dalam kategori kesalahan penulisan jawaban akhir.

Tabel 4.3 Letak Kesalahan dan Penyebabnya

Letak Kesalahan	Penyebab Kesalahan
Penulisan Jawaban Akhir	Lupa karena terbiasa mengerjakan soal cerita dengan tidak menuliskan kesimpulan

Berdasarkan uraian diatas terlihat bahwa subjek yang memiliki tingkat kemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel dapat disimpulkan bahwa subjek cenderung melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir.

2. Deskripsi dan Analisis Data Subjek Kedua (MRA)

Dari 2 soal yang dikerjakan, subjek salah menjawab pada nomor 1 dan 2, seperti pada uraian berikut.

a. Hasil kerja MRA pada nomor 1

Pada soal nomor 1 tentang materi sistem persamaan linear tiga variabel berupa soal cerita, hasil penyelesaian MRA pada lembar jawaban adalah sebagai berikut:

$$\begin{cases} 2x + 3y + 4z = 6 & (1) \\ 3x + 4y + 5z = 7 & (2) \\ 4x + 5y + 6z = 8 & (3) \end{cases}$$

Diketahui:

$$\begin{aligned} 2x + 3y + 4z &= 6 & (1) \\ 3x + 4y + 5z &= 7 & (2) \\ 4x + 5y + 6z &= 8 & (3) \end{aligned}$$

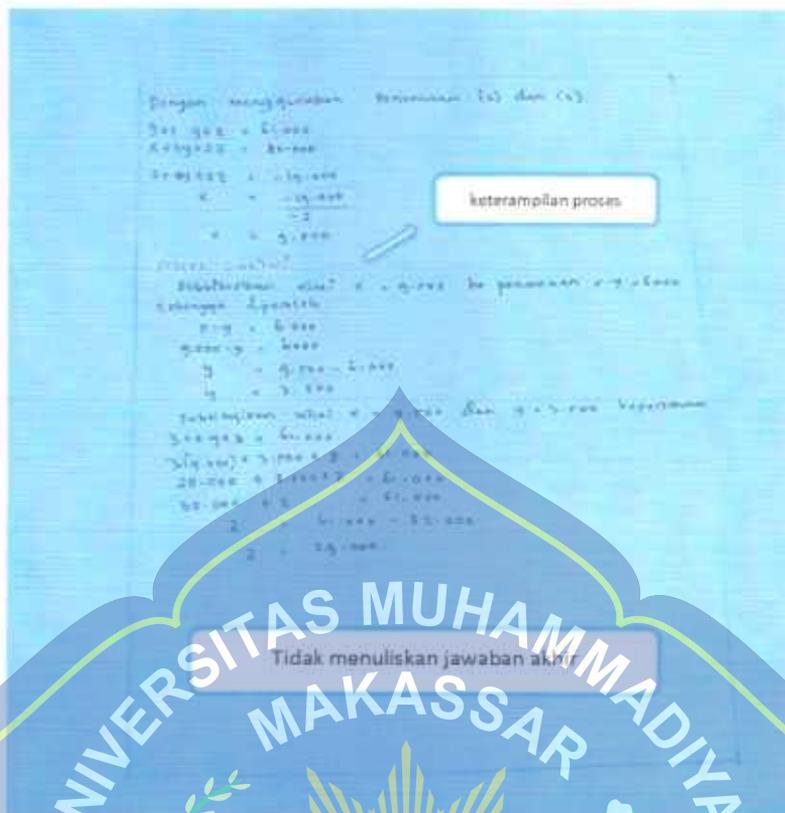
Ditanyakan:

Ditelaah? Dengan menggunakan persamaan (1) dan (2)

Eliminasi? Variabel x

$$\begin{aligned} 2x + 3y + 4z &= 6 & (1) \\ 3x + 4y + 5z &= 7 & (2) \\ \hline -x - y - z &= -1 & (4) \end{aligned}$$

transformasi



Gambar 4.2 Hasil jawaban MRA pada soal nomor 1

Berdasarkan gambar 4.2 dapat diketahui bahwa MRA dapat menyelesaikan soal dengan melalui 4 tahapan yaitu membaca soal, memahami soal, transformasi soal dan keterampilan proses. Namun MRA tidak dapat menyelesaikan tahap penulisan jawaban akhir.

MRA dapat melalui tahap membaca soal dengan menuliskan arti kata dari kata kunci yang diminta. Kemudian dapat melalui tahap memahami soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 1. MRA juga dapat melalui tahap transformasi soal dengan menuliskan model matematika dengan benar. Selain itu, MRA dapat melalui tahapan keterampilan proses dengan menuliskan metode

yang digunakan dan tahapan perhitungan, namun salah dalam melakukan perhitungan. Dan MRA tidak bisa melalui tahap penulisan jawaban akhir, karena MRA tidak menuliskan jawaban akhir dari permintaan soal tersebut.

Untuk mengetahui faktor penyebab, dilakukan wawancara antara penulis dengan MRA sebagai berikut:

P : Coba jelaskan maksud soal itu bagaimana!

MRA : Mencari 1 kg apel, 1 kg jeruk dan 4 kg pir dengan cara memisalkan setiap jenis buahnya kak dimana apel = x , jeruk = y dan pir = z

P : Apakah hal-hal yang diketahui untuk menjawab pertanyaan dari soal tersebut?

MRA : Fira membeli 2 kg apel, 2 kg jeruk dan 1 kg pir dengan harga Rp.67.000. Devi membeli 3 kg apel, 1 kg jeruk dan 1 kg pir dengan harga Rp.61.000. Serly membeli 1 kg apel, 3 kg jeruk dan 2 kg pir dengan harga Rp.80.000 dts

P : Terus apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?

MRA : Mencari harga 1 kg apel, 1 kg jeruk dan 4 kg pir

P : Coba tuliskan model matematika yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut?

MRA : $2x + 2y + z = 67.000$ adalah persamaan pertama , $3x + y + z = 61.000$ adalah persamaan kedua dan $x + 3y + 2z = 80.000$ adalah persamaan ketiga

P : (Lihat jawaban anda) Bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

MRA : Langkah pertama saya menggunakan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 untuk mengeliminasi variabel z sehingga mendapatkan persamaan baru yaitu $x - y = 6000$ persamaan keempat. Setelah itu saya mengeliminasi kembali dengan menggunakan persamaan dua dan tiga sehingga mendapatkan nilai $x = 9.500$. Kemudian saya menggunakan metode substitusi dari nilai x yang saya dapatkan ke persamaan keempat sehingga didapat nilai variabel $y = 3.500$. Karena saya sudah mendapatkan nilai dari variabel x dan y maka saya tinggal mencari nilai dari variabel z itu sendiri dengan cara mensubstitusikan nilai x dan y ke persamaan kedua sehingga saya peroleh nilai dari variabel $z = 29.000$.

P : Langkah yang adek kerjakan memang sudah benar. Tapi, jawaban yang adek kerjakan masih kurang tepat dalam menyelesaikan soal cerita tersebut. Karena dimetode eliminasi adek masih salah dalam melakukan perhitungan.

MRA : Padahal saya kira sudah benar kak

P : Iya dek, Sekarang coba kamu kerjakan sendiri!

MRA : Iyaa kak (MRA mengerjakan kembali dengan dibimbing peneliti, karena ternyata siswa masih kurang paham dengan metode eliminasi yang diajarkan)

P : Kesimpulan apa yang anda peroleh berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya? Coba tuliskan kesimpulan jawaban dari soal tersebut?

MRA : Jadi harga untuk 1 kg apel adalah Rp. 12.000, harga 1 kg jeruk adalah Rp. 18.000 dan harga 4 kg pir adalah Rp. 28.000

P : Kenapa kemaring tidak diselesaikan dek?

MRA : Lupa kak, habisnya bingung kak

Dilihat dari hasil wawancara diatas dapat terlihat bahwa pada soal nomor 1, MRA dapat melalui tahap memahami soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, dapat melalui tahap transformasi dengan menuliska model matematika dari soal cerita. Selain itu, MRA dapat melalui tahap keterampilan proses dengan menuliskan metode yang digunakan dan tahap perhitungannya, tetapi salah dalam melakukan perhitungannya. Tapi ketika diminta peneliti untuk mengerjakan kembali MRA dapat menyelesaikan perhitungannya dengan benar, padahal dijawabn sebelumnya kurang tepat. Hal itu semua disebabkan karena MRA kurang teliti dan kurang memahami materi pada metode eliminasi. Serta MRA tidak bisa melalui tahap penulisan jawaban akhir, karena tidak menuliskan jawaban akhir permintaan pada soal.

Berdasarkan perbandingan data hasil tes dan data wawancara diketahui bahwa kesalahan MRA dalam mengerjakan soal nomor 1 adalah siswa kurang memahami penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode eliminasi dan juga salah dalam melakukan perhitungannya. Dan MRA tidak bisa melalui tahap penulisan jawaban akhir, karena tidak menuliskan jawaban akhir permintaan pada soal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kesalahan MRA masuk dalam kategori kesalahan keterampilan proses dan kesalahan pada penulisan jawaban akhir. Hal ini sering terjadi pada kesalahan siswa pada umumnya karena kurangnya membaca soal beberapa kali sehingga

sebagian besar siswa tertipu dengan soal yang diberikan. Oleh karena itu, perlu membiasakan para siswa untuk membaca berulang kali soal yang diberikan.

b. Hasil kerja MRA pada nomor 2

Pada soal nomor 2 tentang materi sistem persamaan linear tiga variabel berupa soal cerita, hasil penyelesaian MRA pada lembar jawaban adalah sebagai berikut:



tersebut. Selain itu MRA juga dapat melalui tahap keterampilan proses dengan menuliskan metode yang digunakan dan tahap perhitungannya, tetapi salah dalam melakukan perhitungannya. Dan MRA tidak dapat melalui tahap penulisan jawaban akhir, karena tidak menuliskan jawaban akhir permintaan pada soal.

Untuk mengetahui faktor penyebabnya, berikut ini diberikan petikan wawancara antara penulis dengan MRA:

P : Coba jelaskan maksud soal itu bagaimana!

MRA : Mencari harga 2 pulpen dan 3 pensil masing-masing berapa kak

P : Apakah saja yang diketahui untuk menjawab pertanyaan dari soal tersebut?

MRA : Nia membeli 4 buku, 2 pulpen dan 3 pensil dengan harga Rp.26.000. Dina membeli 3 buku, 3 pulpen dan 1 pensil dengan harga Rp.21.000. Dika membeli 3 buku dan 1 pensil dengan harga Rp.12.000...dst

P : Terus apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?

MRA : Mencari harga 2 pulpen dan 3 pensil

P : Coba tuliskan model matematika yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut?

MRA : $4x + 2y + 3z = 26.000$ adalah persamaan pertama, $3x + 3y + z = 21.000$ adalah persamaan kedua dan $3x + z = 12.000$ adalah persamaan ketiga

P : Yah sudah coba kerjakan dek!

MRA : (Siswa mengerjakan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan metode substitusi)

P : Untuk menghitungnya coba kamu lanjutkan sendiri dek!

MRA : (Siswa mengeliminasi sistem persamaan linear tiga variabel)

P : Nah itu benar, kenapa dijawaban kamu kemaring ada yang salah menghitung?

MRA : Mungkin karena kurang teliti kak dalam menyelesaikannya kak

P : Coba selesaikan dengan metode substitusi karena kamu sudah mendapatkan nilai dari x dan y nya dek.

MRA : (Siswa mensubstitusikan dengan memasukkan nilai x dan y ke dalam persamaan kedua)

P : Ini juga benar dek, kenapa hasil dari jawaban sebelumnya berbedah dek?

MRA : Masih kurang teliti kak dalam mengerjakannya

P : Oke dek, kalau begitu dapatkah kamu menarik kesimpulan dari hasil jawaban yang adek kerjakan barusan?

MRA : Iya kak. Jadi kesimpulannya biaya yang harus dikeluarkan oleh didin adalah Rp.13.200,00

P : Kenapa kemaring tidak diselesaikan dek?

MRA : Lupa kak, karena terbiasa mengerjakan soal cerita dengan tidak menuliskan kesimpulannya kak

Dilihat dari hasil wawancara diatas terlihat bahwa pada soal nomor 2, MRA dapat melalui tahap membaca soal dengan menentukan makna kata yang diminta, tahap memahami soal dengan menuliskan apa

yang diketahui dan ditanyakan, dapat melalui tahap transformasi dengan menuliskan model matematika yang diminta. Selain itu, MRA dapat melalui tahap keterampilan proses dengan menuliskan metode yang digunakan dan tahap perhitungannya, tetapi salah dalam melakukan perhitungannya. Tapi ketika diminta peneliti untuk mengerjakan kembali MRA dapat menyelesaikan perhitungannya dengan benar, padahal dijawab sebelumnya kurang tepat. Ini semua karena MRA kurang teliti dalam menyelesaikan soal cerita tersebut. Dan MRA tidak dapat melalui tahap penulisan jawaban akhir karena tidak menuliskan jawaban akhir permintaan pada soal karena terbiasa menyelesaikan soal cerita dengan tidak menuliskan kesimpulan dari soal cerita tersebut.

Berdasarkan perbandingan data hasil tes dan data wawancara diketahui kesalahan MRA dalam menyelesaikan soal nomor 2 adalah tidak menuliskan jawaban akhir permintaan pada soal sehingga tidak dapat melalui tahap penulisan jawaban akhir. Tapi setelah mengerjakan kembali soal tersebut dengan bimbingan peneliti, siswa dapat mengerjakannya benar. Dan MRA juga salah dalam melakukan perhitungan karena kurang teliti dalam mengerjakan soal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kesalahan MRA masuk dalam kategori kesalahan keterampilan proses dan kesalahan pada penulisan jawaban akhir.

Tabel 4.4 Letak Kesalahan dan Penyebabnya

Letak Kesalahan	Penyebab Kesalahan
(soal nomor 1) Keterampilan Proses	a) Kurang teliti a) Kurang memahami materi
Penulisan Jawaban Akhir	Kurang menguasai materi
(soal nomor 2) Keterampilan proses	Kurang teliti dalam menyelesaikan soal
Penulisan Jawaban Akhir	Lupa karena terbiasa menyelesaikan soal cerita dengan tidak menuliskan kesimpulannya

Berdasarkan uraian diatas terlihat subjek yang memiliki tingkat kemampuan sedang dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel dapat disimpulkan bahwa subjek cenderung melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir.

3. Deskripsi dan Analisis Data Subjek Ketiga (1)

a. Hasil kerja I pada nomor 1

Pada soal nomor 2, menyangkut materi sistem persamaan linear tiga variabel bentuk soal cerita. I tidak mengerjakan sama sekali penyelesaiannya. Untuk mengetahui faktor penyebabnya, berikut kutipan wawancara antara peneliti dengan I.

P : Apakah kamu mengerti maksud dari soal tersebut?

I : (Diam memunduk)

P : Coba kamu artikan sendiri menggunakan bahasa kamu dek

I : (Siswa diam, terlihat kurang mersepon permintaan peneliti)

P : Kenapa dek, susah ya?

I : Iya susah kak

P : Sebelumnya sudah pernah mendapatkan materi ini kan dek?

I : Iya kak, tapi saya tidak paham

P : Makanya sekarang kita kerjakan bareng-bareng sambil saya ajarin dek

I : Iya kak

P : (Peneliti berusaha membimbing siswa untuk menyelesaikannya dengan step by step) Bagaimana bisa dimengerti dek?

I : Sedikit kak

P : Kesimpulan apa yang anda peroleh berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya? Coba tuliskan kesimpulan jawaban dari soal tersebut?

I : Tidak tau kak

P : Kenapa tidak tau dek?

I : Tidak terbiasa kak menuliskan kesimpulannya

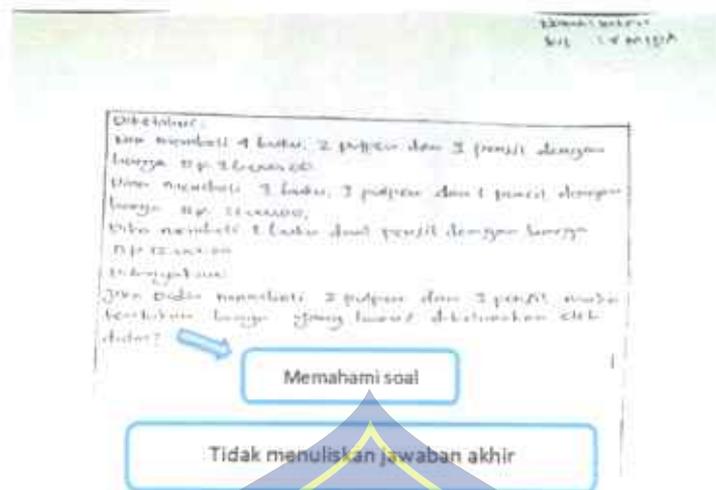
Dilihat dari hasil wawancara diatas terlihat bahwa pada soal nomor 1 I tidak menyelesaikannya sama sekali karena I tidak bisa memahami soal cerita peneliti berikan. I sebelumnya juga kurang memahami sistem persamaan linear tiga variabel. Semua itu diketahui saat I diminta untuk menjelaskan maksud pertanyaan-pertanyaan yang ada pada soal dan membentuk sistem persamaan linear tiga variabelnya. Begitu juga saat siswa diminta untuk menentukan metode yang

digunakan, terlihat siswa tidak mengetahui metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah cerita. Dan I tidak dapat membuat kesimpulan dari soal yang diberikan, terlihat ketika subjek diminta peneliti untuk membuat kesimpulan dari soal cerita yang diberikan.

Berdasarkan perbandingan data hasil tes dan data wawancara, diketahui bahwa kesalahan I adalah tidak dapat melalui tahap membaca soal karena tidak dapat menginterpretasikan kata kunci yang terdapat pada soal. Tidak dapat melalui tahap memahami soal karena tidak dapat menuliskan diketahui dan ditanyakan pada soal. Tidak dapat melalui tahap transformasi karena tidak dapat menulis model matematika atau persamaanya dengan sendirinya. Tidak dapat melalui tahap keterampilan proses karena tidak mengetahui metode apa saja yang digunakan dalam menyelesaikan soal cerita tersebut dan juga tidak dapat menyelesaikan proses perhitungannya tanpa bimbingan dari peneliti. Selain itu, I tidak dapat melalui tahap penulisan jawaban akhir karena I tidak terbiasa membuat kesimpulan dari soal cerita yang diberikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kesalahan I masuk dalam kategori kesalahan membaca soal, memahami soal, transformasi soal, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir.

b. Hasil kerja I pada nomor 2

Pada soal nomor 2 tentang materi sistem persamaan linear tiga variabel berupa soal cerita, hasil Penyelesaian I pada lembar jawaban adalah sebagai berikut:



Gambar 4.4 Hasil jawaban I pada soal nomor 2

Berdasarkan gambar 4.4 dapat diketahui bahwa I dapat menyelesaikan soal cerita dengan melalui 2 tahap yaitu membaca soal dan memahami soal. Tetapi I tidak dapat menyelesaikan dengan melalui tahap transformasi soal, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir.

I dapat melalui tahap membaca soal dengan menuliskan makna kata dari kata kunci yang diminta, tetapi tidak menuliskan semua arti kata yang diminta. Kemudian dapat melalui tahap memahami soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 2. I dikatakan tidak dapat melalui tahap transformasi soal karena tidak menuliskan model matematika dari soal tersebut. Selain itu, I tidak dapat melalui tahap keterampilan proses karena tidak dapat menuliskan metode yang digunakan dan tidak melanjutkan prosedur penyelesaiannya.

Kemudian I tidak dapat melalui tahap penulisan jawaban akhir karena tidak menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan permintaan soal.

Untuk mengetahui faktor penyebabnya, berikut kutipan wawancara antara peneliti dengan I:

P : Sekarang yang nomor 2, coba kamu baca soalnya!

I : Pada sebuah toko buku Nia membeli 4 buku, 2 pulpen dan 3 pensil dengan harga Rp.26.000dst

P : Apakah kamu mengerti maksud dari soal tersebut?

I : (Diam menunduk)

P : Dapatkah kamu menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut?

I : Lupa kak

P : Makanya sekarang kita kerjakan bareng-bareng sambil saya ajarin dek, seperti di soal nomor 1 sebelumnya dek

I : Iya kak

P : (Peneliti berusaha membimbing siswa untuk menyelesaikannya dengan step by step dan peneliti membimbing siswa untuk mengerjakan sampai selesai, terlihat siswa kesulitan menyelesaikan soal cerita tersebut karena siswa kurang memahami materi yang diajarkan) gimana sekarang sudah mengerti?

I : Sedikit kak

P : Kesimpulan apa yang anda peroleh berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya? Coba tuliskan kesimpulan jawaban dari soal tersebut?

I : Tidak tau kak.

P : Kenapa tidak tau dek?

I : Tidak terbiasa kak menuliskan kesimpulannya

P : Tadi kan kak sudah ajarkan di nomor 1 sebelumnya dek

I : Iya kak. Tapi masih belum bisa kak menyimpulkan dengan sendirinya karena tidak terbiasa kak dalam membuat kesimpulan dari soal cerita kak

Dilihat dari wawancara diatas terlihat bahwa pada soal nomor 2 I hanya dapat menulis pertanyaan yang diketahui dan ditanyakan yang terdapat pada soal. Kemudian I tidak bisa menjelaskan maksud dari masalah yang terkandung dalam soal. Selain itu, I tidak menuliskan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dan tidak meneruskan penyelesaiannya karena tidak memahami masalah pada soal cerita. Tapi I sebenarnya mengerti langkah-langkah dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel. Saat diminta mengerjakan kembali I mengalami kesulitan dalam mengeliminasi. Diketahui kalau I tidak mengerti cara mengeliminasi dan dia juga malu untuk bertanya.

Berdasarkan hasil perbandingan data hasil tes dan wawancara, diketahui bahwa kesalahan I tidak bisa menjelaskan maksud dari masalah yang diminta pada soal. Selain itu, I tidak menuliskan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dan tidak meneruskan penyelesaiannya ditahap perhitungan. Dan tidak menuliskan kesimpulan soal cerita karena belum bisa menyimpulkan dengan sendirinya dan juga tidak terbiasa dalam membuat kesimpulan pada soal cerita.

Demikian, dapat di tarik simpul mengenai kesalahan I masuk dalam kategori kesalahan memahami soal, transformasi soal, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir.

Tabel 4.5 Letak Kesalahan dan Penyebabnya

Letak Kesalahan	Penyebab Kesalahan
(soal nomor 1) Membaca soal	Tidak bisa memaknai kata kunci yang terdapat didalam soal
Memahami soal	Tidak dapat menuliskan diketahui dan ditanyakan pada soal.
Tranformasi	Tidak dapat menuliskan model matematika atau persamaanya dengan sendirinya
Keterampilan Proses	Tidak mengetahui metode apa saja yang digunakan dalam menyelesaikan soal cerita dan juga tidak dapat menyelesaikan proses perhitungannya tanpa bimbingan dari peneliti karena kurang memahami materi
Penulisan Jawaban Akhir	Tidak terbiasa membuat kesimpulan dari soal cerita yang diberikan karena kurang memahami materi
(soal nomor 2) Memahami Soal	Tidak bisa menjelaskan maksud dari masalah yang diminta pada soal.
Tranformasi	Tidak menuliskan model matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal karena kurang memahami materi
Keterampilan Proses	Tidak meneruskan penyelesaiannya karena tidak memahami masalah pada soal cerita.
Penulisan Jawaban Akhir	Tidak terbiasa dalam membuat kesimpulan dari soal cerita tersebut.

Berdasarkan uraian diatas terlihat bahwa subjek yang memiliki tingkat kemampuan rendah dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel dapat disimpulkan bahwa subjek cenderung melakukan kesalahan pada tahap membaca soal, tahap memahami soal, tahap transformasi , tahap keterampilan proses serta penulisan jawaban akhir.

B. Pembahasan Penelitian

Dari hasil analisis pekerjaan siswa pada hasil wawancara diperoleh data kesalahan yang dilakukan pada ketiga subjek dalam setiap butiran soal dikerjakan meliputi

1. Kesalahan yang dilakukan Subjek Pertama (DJ)

Seperti yang terlihat dari uraian analisis sebelumnya terlihat bahwa subjek DJ yang memiliki tingkat kemampuan tinggi dapat menyelesaikan soal cerita dengan melalui 4 tahapan, yaitu membaca soal dengan menginterpretasikan kata kunci dari soal cerita, kemudian dapat melakukan tahap memahami soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal baik soal nomor 1 maupun soal nomor 2. DJ juga dapat melalui tahap transformasi soal dengan menuliskan model matematika yang terdapat pada soal. Selain itu, DJ dapat melalui tahap keterampilan proses dengan menuliskan tahap perhitungannya dengan benar. Dan DJ tidak bisa melalui tahap penulisan jawaban akhir karena tidak menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan ditanyakan pada soal.

2. Jenis Kesalahan yang dilakukan Subjek Kedua (MRA)

Seperti yang terlihat dari uraian analisis sebelumnya terlihat bahwa subjek MRA yang memiliki tingkat kemampuan sedang dapat menyelesaikan soal cerita nomor 1 dan 2 dengan melalui 4 tahapan yaitu membaca soal dengan menuliskan arti kata dari kata kunci yang diminta. MRA dapat melalui tahap memahami soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Kemudian juga dapat melalui tahap transformasi soal dengan menuliskan model matematika dengan benar dari soal tersebut. Selain itu MRA juga dapat melalui tahap keterampilan proses dengan menuliskan metode yang digunakan dan tahap perhitungannya, tetapi salah dalam melakukan perhitungannya. Dan MRA tidak dapat melalui tahap penulisan jawaban akhir, karena tidak menuliskan jawaban akhir permintaan pada soal.

3. Jenis Kesalahan yang dilakukan Subjek Ketiga (I)

Seperti yang terlihat dari uraian analisis sebelumnya terlihat bahwa subjek I yang memiliki tingkat kemampuan rendah tidak menyelesaikan soal cerita pada soal nomor 1 karena subjek I tidak bisa membaca soal karena tidak dapat menginterpretasikan kata kunci yang terdapat pada soal. Tidak dapat melalui tahap memahami soal karena tidak dapat melalui tahap memahami soal karena tidak dapat menuliskan diketahui dan ditanyakan pada soal. Tidak dapat melalui tahap transformasi karena tidak dapat menuliskan model matematika atau persamaannya dengan sendirinya. Tidak dapat melalui tahap keterampilan proses karena tidak

mengetahui metode apa saja yang digunakan dalam menyelesaikan soal cerita tersebut dan juga tidak dapat menyelesaikan proses perhitungannya tanpa bimbingan dari peneliti. Selain itu, I tidak dapat melalui tahap penulisan jawaban akhir karena I tidak terbiasa membuat kesimpulan dari soal cerita yang diberikan. Sedangkan pada soal nomor 2 subjek I dapat menyelesaikan soal cerita dengan melalui 2 tahap yaitu membaca soal dan memahami soal. Tetapi I tidak dapat menyelesaikan dengan melalui tahap transformasi soal, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir.

C. Temuan Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti membuat beberapa temuan penting terkait kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel. Hasil ini tampaknya melebihi standar salah yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil yang termasuk dalam pembahasan adalah sebagai berikut:

1. Ada subjek tidak menuliskan diketahui dan ditanyakan pada soal.
2. Terdapat subjek tidak menafsirkan arti kata yang diminta dari soal. Seperti yang kita ketahui bersama, salah satu penyebab terjadinya kesalahan ini adalah karena subjek tidak mendapatkan penjelasan dengan baik dari gurunya karena terdapat kelas tidak terkondisikan.
3. Ada subjek menuliskan metode yang digunakan dan tahapan perhitungannya, tetapi salah dalam melakukan perhitungannya. Hal itu semua disebabkan karena kurang teliti dan kurang dapat mengatur waktu dengan baik.

4. Terdapat subjek yang tidak dapat melalui tahap penulisan jawaban akhir, karena mereka tidak terbiasa menulis kesimpulan berdasarkan pertanyaan soal cerita yang diberikan.
5. Terdapat subjek tidak mengerjakan jawaban sama sekali pada soal. Hal terlihat pada hasil wawancara yang dijelaskan subjek tidak dapat mengerjakan jawaban sama sekali karena beberapa penyebab lain yaitu: (1) subjek tidak menuliskan model matematika yang terdapat pada soal cerita diberikan karena tidak bisa membuat model matematika atau persamaan dengan sendirinya hal ini dikarena subjek kurang memahami soal cerita yang diberikan. (2) subjek tidak mengetahui metode apa saja yang digunakan dalam menyelesaikan soal cerita sehingga tidak dapat menyelesaikan proses perhitungannya tanpa bimbingan dari peneliti karena kurang memahami materi. (3) Subjek tidak menuliskan kesimpulan dari soal cerita yang diberikan karena siswa kurang memahami materi yang diajarkan.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dilihat dari temuan peneliti terkait jenis kesalahan dilakukan siswa maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan tinggi cenderung melakukan kesalahan saat menulis jawaban akhir karena tidak terbiasa menuliskan kesimpulan berdasarkan soal cerita yang diberikan.
- b. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan sedang cenderung melakukan kesalahan pada keterampilan proses karena kurang teliti dalam menghitung, serta melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir, karena siswa tidak terbiasa menulis kesimpulan berdasarkan soal cerita yang diberikan.
- c. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan rendah memiliki masalah dari membaca soal sampai tidak dapat menginterpretasikan arti kata yang terkandung dalam soal, melakukan kesalahan tahap untuk mengerti soal. Melakukan kesalahan ditahapan mengubah soal karena tidak menuliskan model matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal karena kurang memahami materi, kesalahan ditahapan keterampilan proses karena tidak mengerti metode apa yang dipakai dalam menyelesaikan masalah dalam soal cerita tersebut dan juga tidak dapat menyelesaikan proses perhitungannya karena tidak memahami masalah pada soal. Dan kesalahan penulisan jawaban akhir

karena tidak terbiasa membuat kesimpulan dari soal cerita yang diberikan karena kurang memahami materi.

B. Saran

Bersumber dari riset yang ditemukan maka saran dari peneliti dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Yang terbaik adalah memberikan latihan yang berbeda oleh guru. Mulai dari menekankan masalah cerita yang kompleks, menekankan langkah-langkah penggunaan Newman untuk menyelesaikan masalah, sehingga siswa dapat memperoleh pelatihan yang lebih baik dalam memecahkan masalah cerita dan berproses dengan lebih sistematis.
2. Guru harus menekankan pengajaran materi prasyarat seperti persamaan linear tiga variabel dan melakukan operasi bilangan bulat untuk mengurangi kemungkinan kesalahan.
3. Dalam Proses pembelajaran, guru hendaknya menekankan pada kesulitan utama yang dihadapi siswa sehinggalah tidak menimbulkan banyak kesalahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Edi Kurniawan. 2017. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Dengan Menggunakan Prosedur Newman Pada Siswa Kelas VIII SMP N 43 Purworejo Tahun Ajaran 2016/2017*. Skripsi. Pendidikan Matematika. FKIP, Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Karnasih, I. (2015). Analisis Kesalahan Newman pada Soal Cerita Matematis (Newman's Error Analysis In Mathematical Word Problems). *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika* 8(1):35-51.
- Masruroh Astin. 2018. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal sistem Persamaan Linear Tiga variabel Ditinjau dari Masalah Konteksual Berdasarkan teori Newman Kelas X SMA Negeri 1 Kartatuna Tahun ajaran 2017/2018*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Mei, 2018.
- Moleong. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. (Bandung, Remaja Rosdakarya, 1996). hal 330
- Siswa Mengerjakan Soal Matematika di Kelas V SDN 37 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2 (1)
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.
- Prakitipong and Satoshi Nakamura. 2006. Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Procedure. *Journal of International Cooperation in Education*, Vol.9, No.1. Diunduh di <http://home.hiroshima-u.ac.jp/cice/wpcontent/uploads/publications/Journal9-1/9-1-9.pdf>
- Zaenal arifin. *metodologi Penelitian Pendidikan*. (Lamongan: Lentera Cendika, 2009) Hal 17

Lampiran



Lampiran A

A.1 Kisi-kisi Tes Pertama

A.2 Soal Tes Pertama

A.3 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran

A.4 Kisi-kisi Tes Kedua

A.5 Soal Tes Kedua

A.6 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran

A.7 Rubrik Kesalahan Hasil Tes Tertulis



Lampiran A.1

KISI-KISI TES PERTAMA

- Satuan Pendidikan : SMA BARRANG LOMPO
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas : X Mipa
Alokasi Waktu : 90 menit

Kompetensi Dasar	Indikator	Jumlah Soal	No. Soal
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	Membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi	3	1, 2 dan 3



SOAL TES PERTAMA

Untuk Menentukan Subjek Penelitian

Satuan Pendidikan	: SMA BARRANG LOMPO
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas	: X Mipa
Alokasi Waktu	: 90 menit

Petunjuk umum:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Tulislah nama, kelas, nomor urut absensi pada lembar jawaban.
3. Sebelum mengerjakan soal, salin soal ke lembar jawaban.
4. Kerjakan dahulu soal yang menurut kalian mudah.
5. Tulislah setiap langkah kerja anda dengan jelas dan lengkap.
6. Tidak diperkenankan kerja sama dan melihat catatan.
7. Tes ini diberikan sepenuhnya untuk kepentingan peneliti dan tidak akan mempengaruhi nilai anda.

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Tulislah apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan!
2. Tulislah alasan apakah yang diketahui dari soal cukup untuk menentukan yang ditanyakan!
3. Tulislah secara sistematis langkah-langkah yang digunakan!
4. Tulislah kesimpulan dari jawaban kamu sesuai dengan apa yang ditanyakan!
5. Tulislah bukti bahwa jawaban yang kamu peroleh benar!

1. Sebuah kios menjual bermacam-macam buah di antaranya jeruk, salak, dan apel. Deva membeli 1 kg jeruk, 3 kg salak, dan 2 kg apel harus membayar Rp.33.000,00. Rara membeli 2 kg jeruk, 1 kg salak, dan 1 kg apel harus membayar Rp.23.500,00. Tia membeli 1 kg jeruk, 2 kg salak, dan 3 kg apel harus

membayar Rp.36.500,00. Berapakah harga per kilogram salak, harga per kilogram jeruk, dan harga per kilogram apel?

2. Ali, Badar, dan Carli berbelanja di sebuah toko buku. Ali membeli dua buah buku tulis, sebatang pensil, dan sebuah penghapus. Ali harus membayar Rp. 4.700. Badar membeli sebuah buku tulis, dua batang pensil, dan sebuah penghapus. Badar harus membayar Rp.4.300. Carli membeli tiga buah buku tulis, dua batang pensil, dan sebuah penghapus. Carli harus membayar Rp. 7.100. Berapa harga untuk sebuah buku tulis, sebatang pensil, dan sebuah penghapus?
3. Jumlah uang Dani, Dini, Dudi Rp. 150.000,00. Jumlah uang Dani dan Dini Rp. 30.000,00 kurang dari dua kali uang Dudi. Jumlah uang Dani dan Dudi Rp. 30.000,00 lebih dari dua kali uang Dini. Jadi Berapa besar uang Dani, Dini, dan Dudi masing-masing?



SELAMAT MENGERJAKAN

Lampiran A.3

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN

Satuan Pendidikan : SMA BARRANG LOMPO
 Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
 Kelas : X Mipa
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

No	Pembahasan	Tahap Pengerjaan	Skor
1.	<p>Sebuah kios menjual bermacam-macam buah di antaranya jeruk, salak, dan apel. Deva membeli 1 kg jeruk, 3 kg salak, dan 2 kg apel harus membayar Rp.33.000,00. Rara membeli 2 kg jeruk, 1 kg salak, dan 1 kg apel harus membayar Rp.23.500,00. Tia membeli 1 kg jeruk, 2 kg salak, dan 3 kg apel harus membayar Rp.36.500,00. Berapakah harga per kilogram salak, harga per kilogram jeruk, dan harga per kilogram apel?</p>	Membaca Soal	
	Diketahui:		
	Deva membeli 1 kg jeruk, 3 kg salak, dan 2 kg apel harus membayar Rp.33.000,00.		1
	Rara membeli 2 kg jeruk, 1 kg salak, dan 1 kg apel harus membayar Rp.23.500,00.	Memahami Soal	1
	Tia membeli 1 kg jeruk, 2 kg salak, dan 3 kg apel harus membayar Rp.36.500,00.		1
	Ditanyakan:		
	Berapakah harga per kilogram jeruk, harga per kilogram salak, dan harga per kilogram apel?		1

Misalkan:

Harga per kilogram jeruk = x rupiah

Harga per kilogram salak = y rupiah

Harga per kilogram apel = z rupiah

Diketahui:

$$x + 3y + 2z = 33.000 \dots\dots\dots(1)$$

$$2x + y + z = 23.500 \dots\dots\dots(2)$$

$$x + 2y + 3z = 36.500 \dots\dots\dots(3)$$

Tranformasi

1

1

1

2

Ditanyakan:

Berapakah harga per kilogram jeruk, harga per kilogram salak, dan harga per kilogram apel?

1

Penyelesaian:

Untuk menyelesaikan SPLTV tersebut, kita akan menggunakan metode campuran yaitu sebagai berikut

- Eliminasi variabel x pada persamaan 1 dan 2

$$\begin{array}{r|l} x + 3y + 2z = 33.000 & \times 2 \quad 2x + 6y + 4z = 66.000 \\ 2x + y + z = 23.500 & \times 1 \quad 2x + y + z = 23.500 \\ \hline & - \\ \hline & 2y - 3z = -42.500 \dots\dots\dots(4) \end{array}$$

Keterampilan

4

Proses

- Eliminasi variabel x pada persamaan 2 dan 3

$$\begin{array}{r} x + 3y + 2z = 33.000 \\ x + 2y + 3z = 36.500 \\ \hline - \\ \hline y - z = -3.500 \\ y = z - 3.500 \dots\dots\dots(5) \end{array}$$

2

1

Subtitusikan $y = z - 3.500$ ke persamaam $5y + 3z = 42.500$ sehingga

diperoleh:

$$\Rightarrow 5y + 3z = 42.500$$

$$\Rightarrow 5(z - 3.500) + 3z = 42.500$$

$$\Rightarrow 5z - 17.500 + 3z = 42.500$$

$$\Rightarrow 8z - 17.500 = 42.500$$

$$\Rightarrow 8z = 42.500 + 17.500$$

$$\Rightarrow 8z = 60.000$$

$$\Rightarrow 8z = 60.000$$

$$\Rightarrow z = 7.500$$

Subtitusikan nilai $z = 7.500$ ke persamaan $y = z - 3.500$ sehingga

diperoleh nilai y sebagai berikut.

$$\Rightarrow y = z - 3.500$$

$$\Rightarrow y = 7.500 - 3.500$$

$$\Rightarrow y = 4.000$$

Terakhir subtitusikan nilai $y = 4.000$ dan nilai $z = 7.500$ ke

persamaan $x + 3y + 2z = 33.000$ sehingga diperoleh nilai x sebagai

berikut.

$$\Rightarrow x + 3y + 2z = 33.000$$

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

$\Rightarrow x + 3(4.000) + 2(7.500) = 33.000$ $\Rightarrow x + 12.000 + 15.000 = 33.000$ $\Rightarrow x + 27.000 = 33.000$ $\Rightarrow x = 33.000 - 27.000$ $\Rightarrow x = 6.000$		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>Dengan demikian, harga 1 kg jeruk adalah Rp.6.000,00; harga 1 kg salak adalah Rp.4.000,00; dan harga 1 kg apel adalah Rp.7.500,00.</p>	<p>Jawaban Akhir</p>	<p>1</p>
<p>2. Ali, Badar, dan Carli berbelanja di sebuah toko buku. Ali membeli dua buah buku tulis, sebatang pensil, dan sebuah penghapus Ali harus membayar Rp. 4.700. Badar membeli sebuah buku tulis, dua batang pensil, dan sebuah penghapus Badar harus membayar Rp.4.300. Carli membeli tiga buah buku tulis, dua batang pensil, dan sebuah penghapus Carli harus membayar Rp. 7.100. Berapa harga untuk sebuah buku tulis, sebatang pensil, dan sebuah penghapus?</p>	<p>Membaca Soal</p>	
<p>Diketahui:</p> <p>Ali membeli dua buah buku tulis, sebatang pensil, dan sebuah penghapus Ali harus membayar Rp.4.700.</p> <p>Badar membeli sebuah buku tulis, dua batang pensil, dan sebuah penghapus Badar harus membayar Rp.4.300.</p> <p>Carli membeli tiga buah buku tulis, dua batang pensil, dan sebuah penghapus Carli harus membayar Rp. 7.100.</p> <p>Ditanyakan:</p>	<p>Memahami Soal</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

Berapa harga untuk sebuah buku tulis, sebatang pensil, dan sebuah penghapus?

Misalkan:

Harga untuk sebuah buku tulis adalah x rupiah

Harga untuk sebatang pensil adalah y rupiah

Harga untuk sebuah penghapus adalah z rupiah

Diketahui:

$$2x + y + z = 4.700 \dots\dots\dots (1)$$

$$x + 2y + z = 4.300 \dots\dots\dots (2)$$

$$3x + 2y + z = 7.100 \dots\dots\dots (3)$$

Tranformasi

1

1

2

Ditanyakan:

Berapa harga untuk sebuah buku tulis, sebatang pensil, dan sebuah penghapus?

1

Penyelesaian:

Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel itu dapat di tentukam dengan metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan (eliminasi dan substitusi)

1

Proses Eliminasi :

Dengan menggunakan persamaan (1) dan (2) eliminasi variabel z

Keterampilan

$$2x + y + z = 4.700$$

$$x + 2y + z = 4.300$$

$$x - y = 400 \dots\dots\dots (4)$$

Proses

2

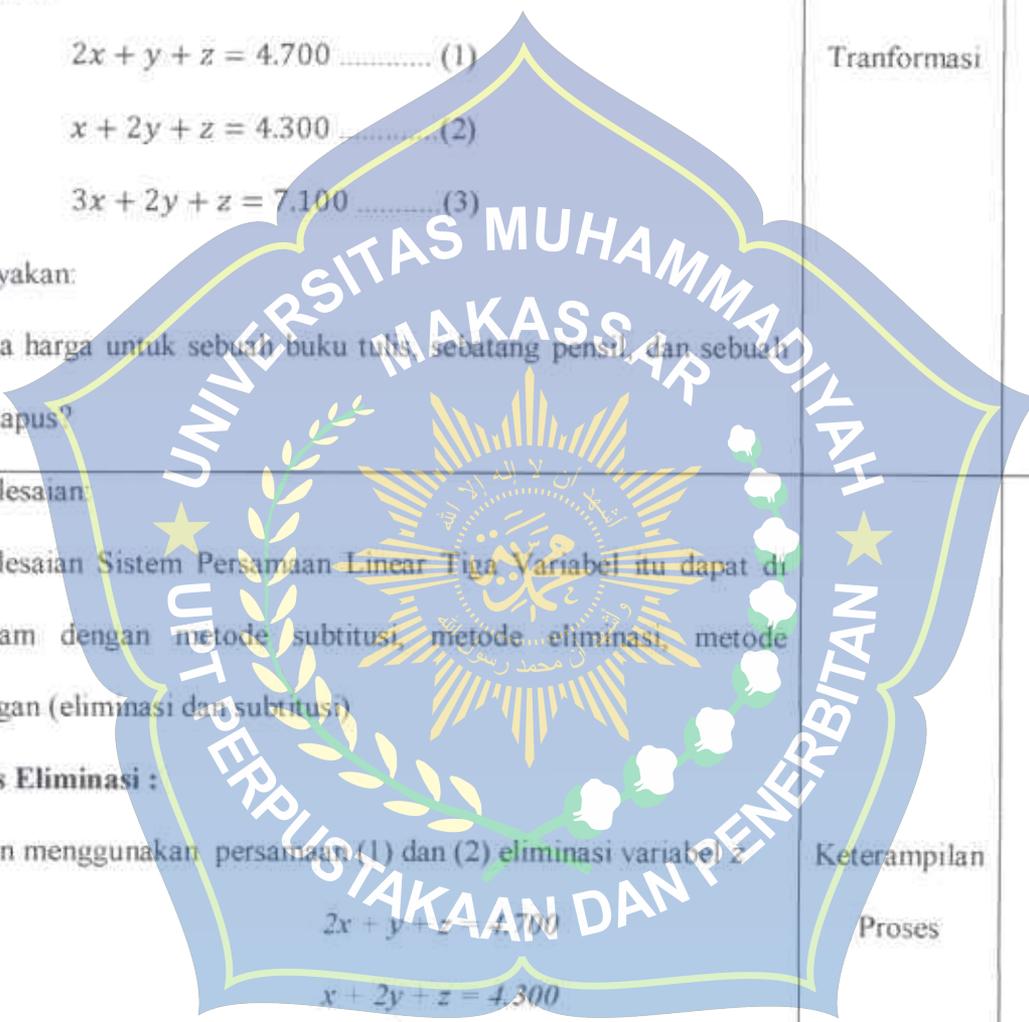
1

Dengan menggunakan persamaan (2) dan (3) eliminasi variabel z

$$x + 2y + z = 4.300$$

$$3x + 2y + z = 4.100$$

2



$$-2x = -2.800$$

$$x = 1.400$$

Proses Substitusi :

Substitusikan nilai $x = 1.400$ ke persamaan $x - y = 400$, sehingga diperoleh :

$$\textcircled{1} \quad x - y = 400$$

$$\textcircled{2} \quad 1.400 - y = 400$$

$$\textcircled{3} \quad y = 1.400 - 400$$

$$\textcircled{4} \quad y = 1.000$$

Substitusikan nilai $x = 1.400$ dan $y = 1.000$ ke persamaan $2x + y + z = 4.700$, sehingga diperoleh

$$\textcircled{5} \quad 2x + y + z = 4.700$$

$$\textcircled{6} \quad 2(1.400) + 1.000 + z = 4.700$$

$$\textcircled{7} \quad 2.800 + 1.000 + z = 4.700$$

$$\textcircled{8} \quad 3.800 + z = 4.700$$

$$\textcircled{9} \quad z = 4.700 - 3.800$$

$$\textcircled{10} \quad z = 900$$

Jadi, harga untuk sebuah buku tulis adalah Rp.1.400, harga untuk sebatang pensil adalah Rp.1.000, dan harga untuk sebuah pemhapus adalah Rp.900

Jawaban
Akhir

1

2

1

1

1

2

1

1

1

1

1

1

1

3.

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

Membaca
Soal

<p>Diketahui:</p> <p>Jumlah uang Dani, Dini, Dudi, Rp.150.000,00.</p> <p>Jumlah uang Dani dan Dini Rp.30.000 kurang dari dua kali uang Dudi</p> <p>Jumlah uang Dani dan Dudi Rp.30.000 lebih dari dua kali uang Dini.</p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Jadi Berapa besar uang Dani, Dini, dan Dudi masing-masing?</p>	<p>Memahami Soal</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>Misalkan:</p> <p>$x = \text{Dani}$</p> <p>$y = \text{Dini}$</p> <p>$z = \text{Dudi}$</p> <p>Diketahui:</p> <p>$x + y + z = 150.000 \dots\dots (1)$</p> <p>$x + y = 2z - 30.000$</p> <p>$x + y + 2z = -30.000 \dots\dots (2)$</p> <p>$x + z = 2y + 30.000$</p> <p>$x - 2y + z = 30.000 \dots\dots (3)$</p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Jadi Berapa besar uang Dani, Dini, dan Dudi masing-masing?</p>	<p>Transformasi</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>Penyelesaian:</p> <p>Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel itu dapat di tentukam dengan metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan (eliminasi dan substitusi)</p> <p>Proses Eliminasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminasi variabel x dan z pada persamaan 1 dan 3 <p>$x + y + z = 150.000$</p>	<p>Keterampilan Proses</p>	<p>2</p> <p>2</p>



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

$$3y = 120.000$$

$$y = 40.000$$

- Eliminasi variabel x dan y pada persamaan 1 dan 3

$$x + y + z = 150.000$$

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

$$3z = 120.000$$

$$z = 40.000$$

Proses Substitusi :

Substitusikan nilai $y = 40.000$ dan $y = 40.000$ ke persamaan $x + y +$

$z = 150.000$ sehingga diperoleh nilai x sebagai berikut.

$$x + y + z = 150.000$$

$$x + 40.000 + 40.000 = 150.000$$

$$x = 150.000 - 80.000$$

$$x = 60.000$$

Jadi uang dani adalah Rp. 60.000,00, uang dini adalah Rp. 40.000,00
dan uang dudi adalah Rp. 40.000,00

Jawaban
★
Akhir

Skor Maksimum

1

1

2

1

1

2

1

1

1

1

1

100

Lampiran A.4

KISI-KISI TES KEDUA

Satuan Pendidikan : SMA BARRANG LOMPO

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Kelas : X Mipa

Alokasi Waktu : 90 menit

Kompetensi Dasar	Indikator	Jumlah Soal	No. Soal
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	2	1 dan 2



SOAL TES KEDUA

Untuk Mengungkap Kesalahan Subjek Penelitian

Satuan Pendidikan	: SMA BARRANG LOMPO
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas	: X Mipa
Alokasi Waktu	: 90 menit

Petunjuk umum:

8. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
9. Tulislah nama, kelas, nomor urut absensi pada lembar jawaban.
10. Sebelum mengerjakan soal, salin soal ke lembar jawaban.
11. Kerjakan dahulu soal yang menurut kalian mudah.
12. Tulislah setiap langkah kerja anda dengan jelas dan lengkap.
13. Tidak diperkenankan kerja sama dan melihat catatan.
14. Tes ini diberikan sepenuhnya untuk kepentingan peneliti dan tidak akan mempengaruhi nilai anda.

Petunjuk mengerjakan soal:

6. Tulislah apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan!
7. Tulislah secara sistematis langkah-langkah yang digunakan!
8. Tulislah kesimpulan dari jawaban kamu sesuai dengan apa yang ditanyakan!

1. Fira, Devi, dan Serly pergi bersama-sama ke toko buah. Fira membeli 2 kg apel, 2 kg jeruk dan 1 kg pir dengan harga Rp.67.000,00. Devi membeli 3 kg apel, 1 kg jeruk dan 1 kg pir dengan harga Rp.61.000,00. Dan Serly membeli 1 kg apel, 3 kg jeruk dan 2 kg pir dengan harga Rp.80.000,00. Maka tentukanlah harga 1 kg apel, 1 kg jeruk, dan 4 kg pir?

2. Pada sebuah toko buku Nia membeli 4 buku, 2 pulpen dan 3 pensil dengan harga Rp.26.000,00. Dina membeli 3 buku, 3 pulpen dan 1 pensil dengan harga Rp.21.000,00. Dika membeli 3 buku dan 1 pensil dengan harga Rp.12.000,00. Jika Didin membeli 2 pulpen dan 3 pensil, maka tentukan biaya yang harus dikeluarkan oleh Didin?



Selamat Mengerjakan

Lampiran A.6

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN

Satuan Pendidikan : SMA BARRANG LOMPO

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Kelas : X Mipa

Alokasi Waktu : 90 menit

No	Pembahasan	Tahap Pengerjaan	Skor
1.	<p>Fira, Devi, dan Serly pergi bersama-sama ke toko buah. Fira membeli 2 kg apel, 2 kg jeruk dan 1 kg pir dengan harga Rp.67.000,00. Devi membeli 3 kg apel, 1 kg jeruk dan 1 kg pir dengan harga Rp.61.000,00. Dan Serly membeli 1 kg apel, 3 kg jeruk dan 2 kg pir dengan harga Rp.80.000,00. Maka tentukanlah harga 1 kg apel, 1 kg jeruk, dan 4 kg pir?</p>	Membaca Soal	
	<p>Diketahui:</p>		
	<p>Fira membeli 2 kg apel, 2 kg jeruk dan 1 kg pir dengan harga Rp.67.000,00.</p>		1
	<p>Devi membeli 3 kg apel, 1 kg jeruk dan 1 kg pir dengan harga Rp.61.000,00.</p>	Memahami soal	1
	<p>Serly membeli 1 kg apel, 3 kg jeruk dan 2 kg pir dengan harga Rp.80.000,00.</p>		1
	<p>Ditanyakan: tentukanlah harga 1 kg apel, 1 kg jeruk, dan 4 kg pir?</p>		1

Misalkan:

Harga sebuah apel = x rupiah

Harga sebuah jeruk = y rupiah

Harga sebuah pir = z rupiah

Model Matematika :

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

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

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

Ditanyakan : $x + y + 4z = \dots?$

Tranformasi

1

1

1

1

1

1

1

Penyelesaian:

Proses Eliminasi :

Dengan menggunakan persamaan (1) dan (2) eliminasi variabel z

$$\begin{array}{r}
 2x + 2y + z = 67.000 \\
 3x + y + z = 61.000 \\
 \hline
 -x + y = 6000 \dots\dots\dots (4)
 \end{array}$$

Dengan menggunakan persamaan (2) dan (3) eliminasi z dan diperoleh

$$\begin{array}{r|l}
 3x + y + z = 61.000 & \times 2 \quad 6x + 2y + 2z = 122.000 \\
 x + 3y + 2z = 80.000 & \times 1 \quad x + 3y + 2z = 80.000 \\
 \hline
 & 5x - y = 42.000 \dots\dots\dots (5)
 \end{array}$$

Dengan menggunakan persamaan (4) dan (5), eliminasi y maka diperoleh nilai x

$$\begin{array}{r}
 5x - y = 42.000 \\
 -x + y = 6.000 \\
 \hline
 4x = 48.000 \\
 x = 12.000
 \end{array}$$

Keterampilan Proses

2

1

4

2

1



Proses Substitusi :

Substitusika $x = 12.000$ di persamaan (4), maka diperoleh nilai y .

$$-x + y = 6.000$$

$$\Leftrightarrow (-12.000) + y = 6.000$$

$$\Leftrightarrow y = 6.000 + 12.000$$

$$\Leftrightarrow y = 18.000$$

Substitusikan $x = 12.000$ dan $y = 18.000$ pada persamaan (1), maka diperoleh nilai z .

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

$$\Leftrightarrow 2(12.000) + 2(18.000) + z = 67.000$$

$$\Leftrightarrow 24.000 + 36.000 + z = 67.000$$

$$\Leftrightarrow 60.000 + z = 67.000$$

$$\Leftrightarrow z = 67.000 - 60.000$$

$$\Leftrightarrow z = 7.000$$

Jadi untuk harga 1 kg apel, 1 kg jeruk, dan 4 kg pir adalah

$$x + y + 4z$$

$$= 12.000 + 18.000 + 4(7.000)$$

$$= \text{Rp.}58.000,000$$

Jawaban Akhir

2. Pada sebuah toko buku Nia membeli 4 buku, 2 pulpen dan 3 pensil dengan harga Rp.26.000,00. Dina membeli 3 buku, 3 pulpen dan 1 pensil dengan harga Rp.21.000,00. Dika membeli 3 buku dan 1 pensil dengan harga Rp.12.000,00. Jika Didin membeli 2 pulpen dan 3 pensil, maka tentukan biaya yang harus dikeluarkan oleh Didin?

Membaca soal

<p>Diketahui:</p> <p>Nia membeli 4 buku, 2 pulpen dan 3 pensil dengan harga Rp.26.000,00.</p> <p>Dina membeli 3 buku, 3 pulpen dan 1 pensil dengan harga Rp.21.000,00.</p> <p>Dika membeli 3 buku dan 1 pensil dengan harga Rp. 12.000,00.</p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Jika Didin membeli 2 pulpen dan 3 pensil, maka tentukan biaya yang harus dikeluarkan oleh didin?</p>	<p>Memahami soal</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>Misalkan:</p> <p>Buku = x</p> <p>Pulpen = y</p> <p>Pensil = z</p> <p>Dengan demikian, model matematika yang sesuai dengan data persoalan di atas adalah sebagai berikut:</p> $4x + 2y + 3z = 26.000 \dots\dots\dots (1)$ $3x + 3y + z = 21.000 \dots\dots\dots (2)$ $3x + z = 12.000 \dots\dots\dots (3)$ <p>Ditanyakan: $2y + 3z = ?$</p>	<p>Transformasi</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>Penyelesaian:</p> <p>Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel ini dapat ditentukan dengan metode substitusi, metode eliminasi, metode gabungan (eliminasi dan substitusi)</p>	<p>Keterampilan Proses</p>	<p>1</p>

Proses Eliminasi :

Dengan menggunakan persamaan (2) dan (3) eliminasi variabel x dan z

$$3x + 3y + z = 21.000$$

$$3x + z = 12.000$$

$$3y = 9000$$

$$y = 3000 \dots\dots\dots(4)$$

Dengan menggunakan persamaan (2) dan (3) eliminasi variabel x

$$4x + 2(3000) + 3z = 26.000 \quad |4x + 3z = 20.000 \quad |x3| \quad 12x + 9z = 60.000$$

$$3x + 3(3000) + z = 21.000 \quad |3x + z = 12.000 \quad |x4| \quad 12x + 4z = 48.000$$

$$5z = 12.000$$

$$z = 2.400$$

Jika Didin membeli 2 pulpen dan 3 pensil :

$$2y + 3z$$

$$= 2 \cdot (3.000) + 3 \cdot (2.400)$$

$$= 6.000 + 7.200$$

$$= \text{Rp.13.200}$$

Jadi biaya yang harus dikeluarkan oleh didin adalah Rp.13.200,00

Skor Maksimum

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{64} \times 100$$

2

1

4

2

1

1

1

1

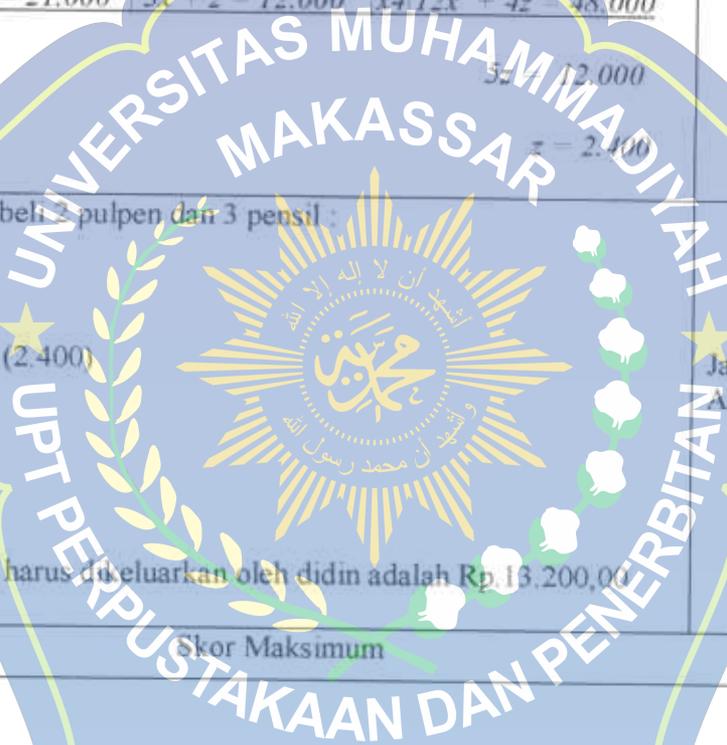
1

1

1

64

Jawaban Akhir



Rubrik Kesalahan Hasil Tes Tertulis

Jenis Kesalahan	Ya	Tidak	Keterangan
1. Kesalahan membaca			
a. Salah membaca soal			
b. Tidak mampu membaca dengan benar simbol dan singkatan dalam soal			
c. Tidak bisa menentukan kata kunci			
2. Kesalahan memahami masalah			
a. Salah menuliskan apa yang diketahui			
b. Salah dalam menuliskan apa yang ditanyakan			
c. Jawaban menunjukkan bahwa yang diketahui cukup untuk menjawab apa yang ditanyakan			
3. Kesalahan transformasi			
a. Salah dalam memodelkan masalah matematika yang diberikan			
b. Salah menentukan metode yang akan digunakan			
4. Kesalahan ketampilan proses			
a. Salah dalam tahapan perhitungan dalam menyelesaikan soal			
b. Salah dalam menyelesaikan sesuai dengan prosedur yang benar			
c. Salah dalam menentukan tanda operasi hitung sehingga jawaban yang diperoleh salah			
5. Kesalahan penulisan jawaban			
a. Salah dalam menentukan jawaban akhir			
b. Salah dalam menyimpulkan jawaban			
c. Salah dalam pengecekan kebenaran, salah dalam proses sebelumnya, dan tidak menentukan satuan pada jawaban akhir			



Lampiran B

B.1 Pedoman Wawancara



PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara pada penelitian ini bertujuan untuk memandu peneliti untuk mengungkap pemahaman subjek penelitian dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear tiga variabel.

I. Permasalahan

Bagaimana mengungkap kesalahan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel?

II. Tujuan Wawancara

Mengungkap kesalahan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel.

III. Metode

Wawancara tidak terstruktur

IV. Langkah Pelaksanaan Wawancara

1. Perkenalan antara peneliti dengan subjek yang akan diwawancarai, serta membuat jadwal wawancara dengan tiap-tiap subjek penelitian.
2. Menyiapkan tugas yang dikerjakan subjek sebelum wawancara berlangsung. Tugas tersebut bertujuan untuk mengungkap kesalahan dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear tiga variabel.
3. Subjek diwawancarai sesuai dengan tugas yang diberikan.

V. Indikator Kesalahan pada Subjek Penelitian

Jenis-jenis kesalahan yang digunakan sebagai patokan yaitu jenis kesalahan yang di kemukakan oleh Newma meliputi: (1) kesalahan membaca, (2) kesalahan memahami, (3) kesalahan transformasi, (4) kesalahan keterampilan

proses, (5) kesalahan jawaban akhir. Selama proses wawancara berlangsung, pewawancara mencermati dan menelaah bagaimana cara subjek dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear tiga variabel.

Berikut daftar indikator yang perlu dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear tiga variabel:

Indikator Kesalahan Newman

Jenis Kesalahan	Indikator
<p>Kesalahan dalam Membaca soal (<i>Reading error</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa salah dalam membaca dan tidak paham arti kalimat dalam soal cerita sistem persamaan linear dua variabel. 2) Siswa tidak mampu membaca dengan benar simbol dan singkatan dalam soal cerita sistem persamaan linear dua variabel. 3) Siswa tidak bisa menentukan kata kunci (jika ada) yang ada dalam soal cerita sistem persamaan linear dua variabel.
<p>Kesalahan dalam Memahami soal (<i>Comprehension error</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa salah dalam menuliskan atau menjelaskan apa yang diketahui dari soal cerita terkait materi sistem persamaan linear dua variabel. 2) Siswa salah dalam menuliskan atau menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal cerita terkait materi sistem persamaan linear dua variabel. 3) Kesalahan dalam menangkap informasi, apakah yang diketahui cukup atau berlebihan untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear dua variabel sehingga tidak dapat menyelesaikan ke proses selanjutnya.

<p>Kesalahan Mentransformasikan (<i>Transformation error</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika yang benar. 2) Siswa tidak dapat menentukan metode yang digunakan sebagai prosedur dalam menyelesaikan soal cerita terkait materi sistem persamaan linear dua variabel.
<p>Kesalahan dalam Keterampilan Proses (<i>Process skill error</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa salah dalam mengoperasikan perhitungan dalam menyelesaikan soal cerita terkait sistem persamaan linear dua variabel 2) Siswa salah dalam prosedur penyelesaian soal cerita matematika materi sistem persamaan linear dua variabel. 3) Siswa salah dalam menentukan tanda operasi hitung dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel.
<p>Kesalahan Jawaban Akhir (<i>Encoding error</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa salah dalam menentukan jawaban akhir ataupun tidak menentukan jawaban akhir dari soal terkait materi sistem persamaan linear dua variabel. 2) Siswa salah dalam menentukan kesimpulan ataupun tidak menentukan kesimpulan dari jawaban akhir terkait materi sistem persamaan linear dua variabel 3) Siswa salah dalam proses sebelumnya dan tidak menentukan satuan pada jawaban akhir dari soal terkait materi sistem persamaan linear dua variabel.

Berdasarkan indikator tersebut maka pertanyaan-pertanyaan pokok yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

Kesalahan Membaca Soal (*Reading Error*)

1. Dapatkah kamu memahami arti kalimat dalam soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel? Berikan penjelasan!
2. Dapatkah kamu menentukan simbol matematika yang terdapat pada soal?

3. Apakah kamu mengerti maksud dari soal tersebut?
4. Tahukah kamu kata kunci yang terdapat pada soal tersebut?
5. Tahukah kamu maksud dari kata kunci tersebut?

Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Error*)

1. Dapatkah kamu menjelaskan atau menyebutkan apa yang diketahui dari soal tersebut?
2. Coba tuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut?
3. Dapatkah kamu menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
4. Coba dituliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
5. Apakah hal-hal yang diketahui untuk menjawab pertanyaan dari soal tersebut?

Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)

1. Dapatkah kamu mengubah masalah dalam soal tersebut ke dalam model matematika yang benar?
2. Coba tuliskan model matematika yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut?
3. Berdasarkan model matematika yang anda buat, ide apa yang muncul untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan langkah-langkah penerapan ide tersebut!
4. Dapatkah kamu menemukan metode atau langkah-langkah apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Error*)

1. (Lihat jawaban anda) Bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut?
2. Coba tuliskan langkah perhitungan untuk setiap metode yang kamu gunakan dalam menyelesaikan masalah pada soal tersebut?
3. Dibagian mana dari langkah-langkah tersebut yang sulit (tidak yakin benar) dan bagian mana yang mudah (yakin benar)
4. Apakah semua langkah-langkah yang anda gunakan benar?
5. Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?

Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)

1. Kesimpulan apa yang anda peroleh, berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya? Coba tuliskan kesimpulan jawaban dari soal tersebut?
2. (Lihat jawaban anda) Apakah jawaban kamu sudah sesuai dengan pertanyaan pada soal tersebut? Berikan Alasanmu!
3. Tulislah suatu bukti yang menyatakan jawaban anda sudah benar

Beberapa pertanyaan tersebut bisa bertambah dan berkembang sesuai dengan jawaban subjek pada saat wawancara berlangsung.

Lampiran C

C.1 Hasil Tes Siswa

C.2 Lembar Jawaban Siswa

C.3 Transkrip Hasil Wawancara



lampiran C.1

Hasil Tes Siswa

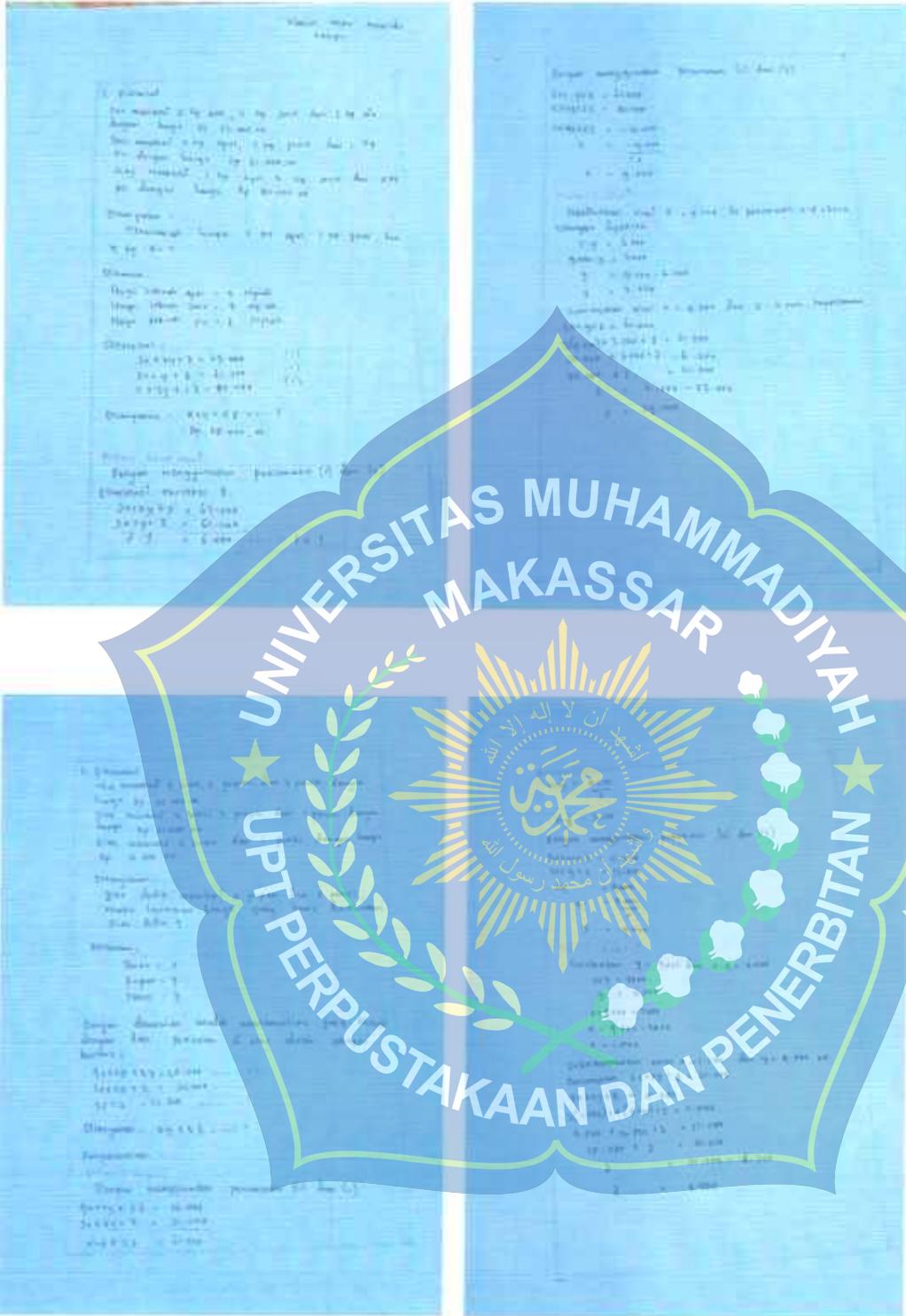
No	Nama Peserta Didik	Skor Tiap Butir Soal			Total Skor	Nilai	Kriteria
		1	2	3			
1	DJ	40	30	26	96	96	Tinggi
2	FR	40	30	15	95	95	Tinggi
3	H	40	30	18	88	88	Tinggi
4	SE	40	30	15	85	85	Tinggi
5	SM	40	23	12	75	75	Sedang
6	MRA	38	27	10	75	75	Sedang
7	IH	36	25	12	73	73	Sedang
8	SA	38	23	11	72	72	Sedang
9	N	25	25	10	60	60	Rendah
10	I	26	22	10	58	58	Rendah

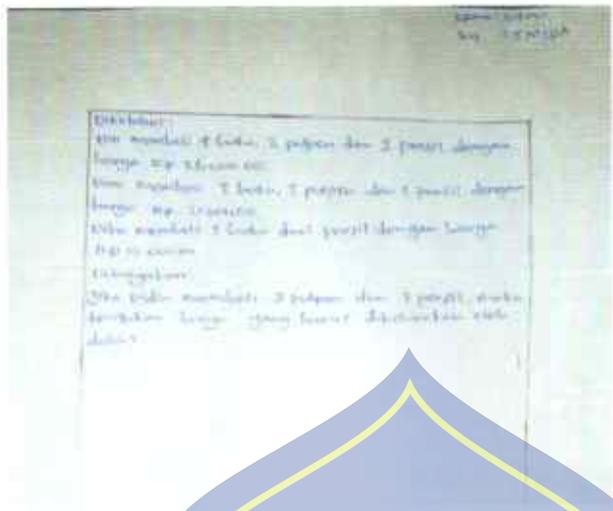
Keterangan:

Terlihat bahwa 4 dari 10 siswa memperoleh nilai kategori tinggi, 4 dari 10 siswa memperoleh nilai kategori sedang, dan 2 dari 10 siswa memperoleh nilai kategori rendah. Berdasarkan hasil tes di atas, terpilih 6 siswa yang menjadi subjek penelitian yaitu 2 siswa memperoleh nilai tinggi, 2 siswa memperoleh nilai sedang, dan 2 siswa memperoleh nilai rendah.

Maka dipilih Subjek:

No	Nama Peserta Didik	Skor Tiap Butir Soal			Total Skor	Nilai	Kriteria
		1	2	3			
1	DJ	40	30	26	96	96	Tinggi
2	FR	40	30	15	95	95	Tinggi
3	SM	40	23	12	75	75	Sedang
4	MRA	38	27	10	75	75	Sedang
5	N	25	25	10	60	60	Rendah
6	I	26	22	10	58	58	Rendah





Transkrip Hasil Wawancara

Hasil wawancara Subjek DJ

Kode	Uraian Wawancara
P	Assalamu'alaikum dek
DJ	Wa'alaikumsalam kak
P	Nama Kamu Diva yach?
DJ	Iya kak
P	Kemarin mengerjakan soal dari saya?
DJ	Iya kak
P	Masih ingat tidak dengan jawaban kamu?
DJ	Ada yang ingat ada juga yang lupa kak
P	Ada berapa soal kemarin?
DJ	Ada 2 soal kak
P	Iya, benar. Nah ini kan soalnya?
DJ	Iya kak
P	Kalau sama jawaban kamu yang nomor 1 masih ingat?
DJ	InsyAllah ingat kak
P	Kalau begitu coba kamu baca soalnya!
DJ	Fira, Devi, dan Serly pergi bersama-sama ke toko buah. Fira membeli 2 kg apel, 2 kg jeruk dan 1 kg pir dengan harga Rp.67.000,00 dst
P	Apakah kamu mengerti maksud dari soal tersebut?
DJ	Iya kak
P	Coba jelaskan maksud soal itu bagaimana!
DJ	Mencari harga 1 kg apel, 1 kg jeruk dan 4 kg pir dengan cara memisalkan terlebih dahulu harga apel = x, harga jeruk = y dan harga pir = z
P	Dapatkah kamu menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut?
DJ	Iya kak

P	Apakah hal-hal yang diketahui untuk menjawab pertanyaan dari soal tersebut?
DJ	Fira membeli 2 kg apel, 2 kg jeruk dan 1 kg pir dengan harga Rp.67.000. Devi membeli 3 kg apel, 1 kg jeruk dan 1 kg pir dengan harga Rp.61.000. Serly membeli 1 kg apel, 3 kg jeruk dan 2 kg pir dengan harga Rp.80.000.
P	Terus apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?
DJ	Mencari harga 1 kg apel, 1 kg jeruk dan 4 kg pir
P	Benar dek, dapatkah kamu mengubah masalah dalam soal tersebut ke dalam model matematika?
DJ	Iyaa bisa kak
P	Coba tuliskan model matematika yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut?
DJ	$2x + 2y + z = 67.000$ adalah persamaan pertama, $3x + y + z = 61.000$ adalah persamaan kedua dan $x + 3y + 2z = 80.000$ adalah persamaan ketiga
P	Berdasarkan model matematika yang adek buat, dapatkah kamu menentukan metode atau langkah-langkah apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
DJ	Metode yang digunakan pada soal tersebut adalah metode eliminasi setelah itu dilanjutkan dengan metode substitusi atau menggunakan metode campuran untuk menyelesaikan soal tersebut
P	(Lihat jawaban anda) Bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?
DJ	Langkah pertama saya menggunakan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 untuk mengeliminasi variabel z sehingga mendapatkan persamaan baru yaitu $-x + y = 6000$ adalah persamaan keempat. Setelah itu saya mengeliminasi kembali variabel z dengan menggunakan persamaan dua dan tiga sehingga mendapatkan persamaan kelima yaitu $5x - y = 42.000$. Karena saya belum mendapatkan nilai dari salah satu variabel tersebut maka saya mengeliminasi persamaan empat dan lima sehingga didapat nilai variabel dari x adalah 12.000. Kemudian saya menggunakan metode substitusi dari nilai x yang saya dapatkan ke persamaan keempat sehingga didapat nilai variabel $y = 18.000$. Karena saya sudah mendapatkan nilai dari variabel x dan y maka saya tinggal mencari nilai dari variabel z itu sendiri dengan cara mensubstitusikan nilai x dan y ke persamaan 2 sehingga saya peroleh nilai dari variabel $z = 7.000$.

P	Dibagian mana dari langkah-langkah tersebut yang sulit (tidak yakin benar) dan bagian mana yang mudah (yakin benar)
DJ	Menurut saya langkah yang sulit pada saat saya menggunakan metode eliminasi karena metode eliminasi terlalu berbelit-belit menurut saya. Dan menurut saya langkah yang mudah adalah metode substitusi karena hanya memasukkan nilai kedalam persamaan.
P	Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab pertanyaan tersebut?
DJ	Iya kak sudah mampu
P	Kesimpulan apa yang anda peroleh berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya? Coba tuliskan kesimpulan jawaban dari soal tersebut?
DJ	Jadi harga untuk 1 kg apel adalah Rp. 12.000, harga 1 kg jeruk adalah Rp. 18.000 dan harga 4 kg pir adalah Rp.28.000
P	Kenapa kemaring tidak diselesaikan dek?
DJ	Lupa kak, karena kebiasaan saat mengerjakan soal cerita dengan tidak menuliskan kesimpulannya dan menurut saya itu sudah benar karena guru tidak menyalahkannya kak

2. Hasil Wawancara Subjek MRA

Kode	Uraian Wawancara
P	Assalamu'alaikum dek
MRA	Wa'alaikumsalam kak
P	Nama kamu Mawar Resky Amanda?
MRA	Iya kak
P	Kemarin mengerjakan soal dari kak?
MRA	Iya kak
P	Masih ingat tidak dengan jawaban kamu?
MRA	Sudah sedikit lupa kak
P	Ada berapa soal kemaring?
MRA	Ada 2 soal kak
P	Iya, benar. Nah ini kan soalnya?
MRA	Iya kak

P	Kalau sama jawaban kamu yang nomor 1 masih ingat?
MRA	Ada yang ingat ada juga yang lupa kak
P	Kalau begitu coba kamu baca soalnya!
MRA	Fira, Devi, dan Serly pergi bersama-sama ke toko buah. Fira membeli 2 kg apel, 2 kg jeruk dan 1 kg pir dengan harga Rp.67.000,00dst
P	Apakah kamu mengerti maksud dari soal tersebut?
MRA	Iya kak
P	Coba jelaskan maksud soal itu bagaimana!
MRA	Mencari 1 kg apel, 1 kg jeruk dan 4 kg pir dengan cara memisalkan terlebih dahulu setiap jenis buahnya kak dimana apel = x, jeruk = y dan pir = z
P	Dapatkah kamu menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut?
MRA	Iya kak
P	Apakah hal-hal yang diketahui untuk menjawab pertanyaan dari soal tersebut?
MRA	Fira membeli 2 kg apel, 2 kg jeruk dan 1 kg pir dengan harga Rp.67.000, Devi membeli 3 kg apel, 1 kg jeruk dan 1 kg pir dengan harga Rp.61.000, Serly membeli 1 kg apel, 3 kg jeruk dan 2 kg pir dengan harga Rp.80.000.
P	Terus apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?
MRA	Mencari harga 1 kg apel, 1 kg jeruk dan 4 kg pir
P	Iyya benar dek, dapatkah kamu mengubah masalah dalam soal tersebut ke dalam model matematika?
MRA	Insyallah bisa kak
P	Coba tuliskan model matematika yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut!
MRA	$2x + 2y + z = 67.000$ adalah persamaan pertama, $3x + y + z = 61.000$ adalah persamaan kedua dan $x + 3y + 2z = 80.000$ adalah persamaan ketiga
P	Berdasarkan model matematika yang adek buat, dapatkah kamu menentukan metode atau langkah-langkah apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
MRA	Metode yang digunakan pada soal tersebut adalah gabungan dari metode eliminasi dan metode substitusi (metode campuran)

P	(Lihat jawaban anda) Bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?
MRA	Langkah pertama saya menggunakan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan 1 dan 2 untuk mengeliminasi variabel z sehingga mendapatkan persamaan baru yaitu $x - y = 6000$ persamaan keempat. Setelah itu saya mengeliminasi kembali dengan menggunakan persamaan dua dan tiga sehingga mendapatkan nilai $x = 9.500$. Kemudian saya menggunakan metode substitusi dari nilai x yang saya dapatkan ke persamaan keempat sehingga didapat nilai variabel $y = 3.500$. Karena saya sudah mendapatkan nilai dari variabel x dan y maka saya tinggal mencari nilai dari variabel z itu sendiri dengan cara mensubstitusikan nilai x dan y ke persamaan kedua sehingga saya peroleh nilai dari variabel $z = 29.000$.
P	Apakah semua langkah-langkah yang anda gunakan benar?
MRA	Kayaknya sudah benar kak menurut saya
P	Langkah yang adek kerjakan memang sudah benar. Tapi, jawaban yang adek kerjakan masih kurang tepat dalam menyelesaikan soal cerita tersebut. Karena di metode eliminasi adek masih salah dalam melakukan perhitungan
MRA	Hehehe.. Padahal saya kira sudah benar kak
P	Iya dek. Sekarang coba kamu kerjakan sendiri!
MRA	Iyya kak (S4 mengerjakan kembali dengan dibimbing peneliti, karena ternyata siswa masih kurang faham dengan metode eliminasi yang diajarkan)
P	Bagaimana dek suda mengerti?
MRA	InsyaAllah kak
P	Dibagian mana dari langkah-langkah tersebut yang sulit (tidak yakin benar) dan bagian mana yang mudah (yakin benar)
MRA	Menurut saya langkah yang sulit pada saat saya menggunakan metode eliminasi karena metode eliminasi pengerjaannya kak terlalu panjang. Jadi kadang kami salah dalam proses eliminasi ini kak, sehingga perlu berhati-hati dan harus teliti dalam menyelesaikannya dan yang terpenting juga butuh kesabaran kak. Dan menurut saya langkah yang mudah adalah metode substitusi karena hanya memasukkan nilai kedalam persamaan. Dimana persamaan tersebut kita sendiri yang memilihnya mau pakai persamaan yang mana kak

P	Iyaa dek, terus kesimpulan apa yang anda peroleh berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya? Coba tuliskan kesimpulan jawaban dari soal tersebut?
MRA	Jadi harga untuk 1 kg apel adalah Rp. 12.000, harga 1 kg jeruk adalah Rp. 18.000 dan harga 4 kg pir adalah Rp.28.000
P	Kenapa kemaring tidak diselesaikan dek?
MRA	Lupa kak, habisnya bingung kak

Kode	Uraian Wawancara
P	Sekarang yang nomor 2, coba kamu baca soalnya!
MRA	Pada sebuah toko buku Nia membeli 4 buku, 2 pulpen dan 3 pensil dengan harga Rp.26.000 dst
P	Apakah kamu mengerti maksud dari soal tersebut?
MRA	Iya kak
P	Coba jelaskan maksud soal itu bagaimana!
MRA	Mencari harga 2 pulpen dan 3 pensil masing-masing berapa kak
P	Dapatkan kamu menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut?
MRA	Iya kak
P	Apakah hal-hal yang diketahui untuk menjawab pertanyaan dari soal tersebut?
MRA	Nia membeli 4 buku, 2 pulpen dan 3 pensil dengan harga Rp.26.000, Dina membeli 3 buku, 3 pulpen dan 1 pensil dengan harga Rp.21.000, Dika membeli 3 buku dan 1 pensil dengan harga Rp.12.000.
P	Terus apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?
MRA	Mencari harga 2 pulpen dan 3 pensil
P	Sekarang dapatkah kamu mengubah masalah dalam soal tersebut ke dalam model matematika?
MRA	Insyallah bisa kak
P	Coba tuliskan model matematika yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut?
MRA	$4x + 2y + 3z = 26.000$ adalah persamaan pertama, $3x + 3y + z = 21.000$ adalah persamaan kedua dan $3x + z = 12.000$ adalah persamaan ketiga

p	Berdasarkan model matematika yang adek buat, dapatkah kamu menentukan metode atau langkah-langkah apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
MRA	Metode yang digunakan pada soal tersebut adalah metode eliminasi dan metode substitusi kak seperti pada nomor 1 tadi kak
p	Yah sudah coba kerjakan dek!
MRA	(Siswa mengerjakan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan metode substitusi)
p	Untuk menghitungnya coba kamu lanjutkan sendiri dek!
MRA	(Siswa mengeliminasi sistem persamaan linear tiga variabel)
P	Nah itu benar, kenapa dijawab kamu kemaring ada yang salah menghitung?
MRA	Mungkin karena kurang teliti kak dalam menyelesaikannya kak
p	Hmm baik... sekarang mensubstitusikan bisa yah?
MRA	Iya kak bisa
P	Coba selesaikan dengan metode substitusi karena kamu sudah mendapatkan nilai dari x dan y nya dek.
MRA	(Siswa mensubstitusikan dengan memasukkan nilai x dan y ke dalam persamaan kedua)
P	Ini juga benar dek, kenapa hasil dari jawaban sebelumnya berbeda dek?
MRA	Masih kurang teliti kak dalam mengerjakannya
P	Oke dek, kalau begitu dapatkah kamu menarik kesimpulan dari hasil jawaban yang adek kerjakan barusan?
MRA	Iyya kak, Jadi kesimpulannya biaya yang harus dikeluarkan oleh didin adalah Rp. 15.200,00
p	Kenapa kemaring tidak diselesaikan dek?
MRA	Lupa kak, karena terbiasa mengerjakan soal cerita dengan tidak menuliskan kesimpulannya kak.

Hasil Wawancara Subjek I

Kode	Uraian Wawancara
P	Assalamu'alaikum dek
I	Wa'alaikumsalam
P	Nama kamu Intan ya dek?
I	Iya kak
P	Kemaring mengerjakan soal dari kak?
I	Iya kak
P	Masih ingat dengan jawabannya?
I	Lupa kak
P	Ya sudah, kita kerjakan bareng-bareng ya dek. Sekarang kamu baca yang nomor 1!
I	Fira, Devi, dan Serly pergi bersama-sama ke toko buah. Fira membeli 2 kg apel, 2 kg jeruk dan 1 kg pir dengan harga Rp.67.000,00 dst
P	Apakah kamu mengerti maksud dari soal tersebut?
I	(Diam menunduk)
P	Coba kamu artikan sendiri menggunakan bahasa kamu dek
I	(Siswa diam, terlihat kurang mersepon permintaan peneliti)
P	Kenapa dek, susah ya?
I	Iya susah kak
P	Sebelumnya sudah pernah mendapatkan materi ini kan dek?
I	Iya kak, tapi saya tidak faham
P	Makanya sekarang kita kerjakan bareng-bareng sambil saya ajarin dek
I	Iya kak
P	(Peneliti berusaha membimbing siswa untuk menyelesaikannya dengan step by step) Bagaimana bisa dimengerti dek?
I	Sedikit kak
P	Dibagian mana dari langkah-langkah tersebut yang sulit (tidak yakin benar) dan bagian mana yang mudah (yakin benar)

I	Menurut saya langkah yang sulit pada saat saya menggunakan metode ini kak (sambil menunjuk metode eliminasi dari hasil pekerjaannya). Karena pengerjaannya terlalu rumit kak
P	Ini metode eliminasi dek namanya
I	Ohh.. eliminasi ya kak.
P	Terus langkah yang mudah yang mana dek?
I	Yang ini kak (sambil menunjukkan metode substitusi). Karena ini pengerjaannya lebih mudah kak dari pada yang metode yang tadi
P	Kalau ini namanya metode substitusi dek
I	Hehhee.. baru tau kak
P	Sebelumnya tidak pernah diajarkan materi ini dek?
I	Sudah pernah kak tapi tidak terlalu memperhatikan dan materinya juga agak susah kak jadinya kurang terlalu faham kak
P	Begitu dek, terus kesimpulan apa yang anda peroleh berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya? Coba tuliskan kesimpulan jawaban dari soal tersebut?
I	Tidak tau kak.
P	Kenapa tidak tau dek?
I	Tidak terbiasa kak menuliskan kesimpulannya

Kode	Uraian Wawancara
P	Sekarang yang nomor 2, coba kamu baca soalnya!
I	Pada sebuah toko buku Nia membeli 4 buku, 2 pulpen dan 3 pensil dengan harga Rp. 26.000 dst
P	Apakah kamu mengerti maksud dari soal tersebut?
I	(Diam menunduk)
P	Dapatkah kamu menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut?
I	Lupa kak
P	Makanya sekarang kita kerjakan bareng-bareng sambil saya ajarin dek, seperti di soal nomor 1 sebelumnya dek.
I	Iya kak
P	(Peneliti berusaha membimbing siswa untuk menyelesaikannya dengan step by step dan peneliti membimbing siswa untuk

	mengerjakan sampai selesai, terlihat siswa kesulitan menyelesaikan soal cerita tersebut karena siswa kurang memahami materi yang diajarkan) gimana sekarang sudah mengerti?
I	Sedikit kak
P	Dibagian mana dari langkah-langkah tersebut yang sulit (tidak yakin benar) dan bagian mana yang mudah (yakin benar)
I	Menurut saya langkah yang sulit pada saat saya menggunakan metode eliminasi kak, seperti di nomor. Karena belum bisa mengerti kak dan masing bingung ngerjainnya kak
P	Terus langkah yang mudah yang mana dek?
I	Yang metode substitusi kak karena hanya memasukkan nilainya kak tidak serumit metode eliminasi kak
P	Begitu dek, terus kesimpulan apa yang anda peroleh berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya? Coba tuliskan kesimpulan jawaban dari soal tersebut?
I	Tidak tau kak.
P	Kenapa tidak tau dek?
I	Tidak terbiasa kak menuliskan kesimpulannya
P	Tadi kan kak sudah ajarkan di nomor 1 sebelumnya dek
I	Iya kak. Tapi masih belum bisa kak menyimpulkan dengan sendirinya karena tidak terbiasa kak dalam membuat kesimpulan dari soal cerita kak



Lampiran D

D.1 Persuratan

D.2 Dokumentasi





بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama Mahasiswa : Nur Auliya H. Baharuddin
NIM : 10536 11157 16
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Newman Kelas X SMA Barrang Lompo

Setelah diperiksa dan diteliti ulang, maka skripsi ini telah memenuhi syarat dan layak untuk diujikan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 23 Feb 2020

Disetujui Oleh

Pembimbing I

Pembimbing II


 Dr. Ilham Minggi, M.Si.


 Ilhamuddin, S.Pd., M.Pd.

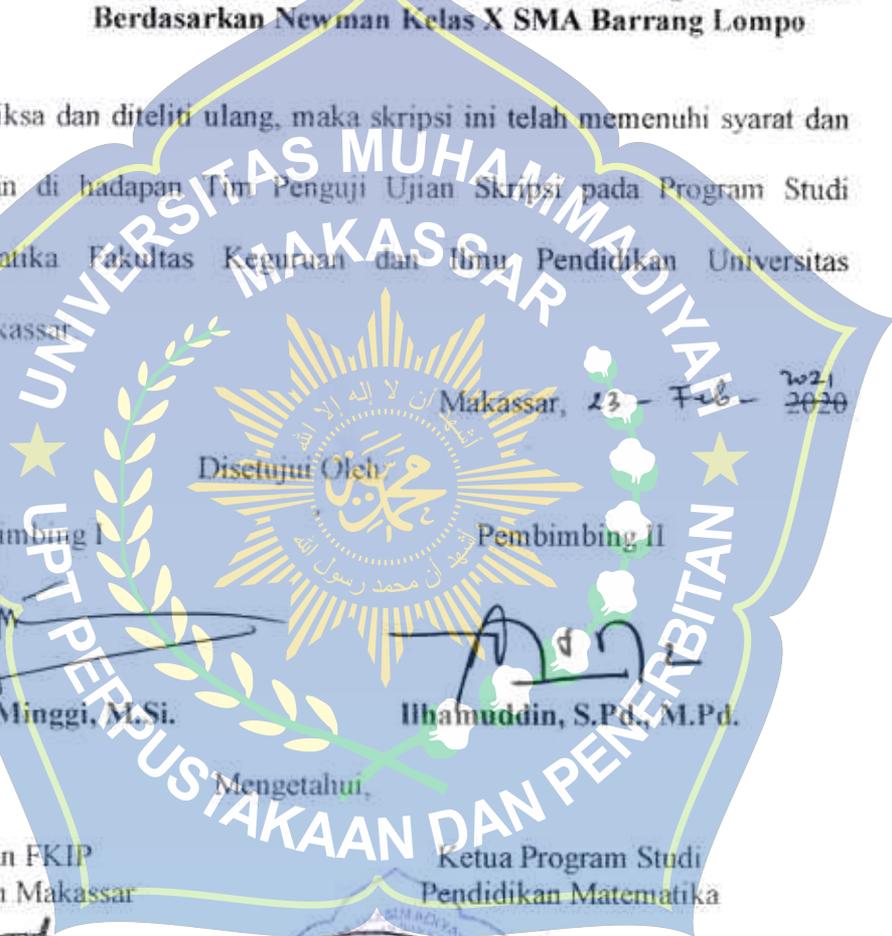
Mengetahui,

Dekan FKIP
 Unismuh Makassar

Ketua Program Studi
 Pendidikan Matematika


 Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
 NBM. 860 934


 Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
 NBM. 955 732



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama Mahasiswa : Nur Auliya H. Baharuddin
NIM : 10536 11157 16
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linier Tiga Variabel Berdasarkan Newman pada Kelas X SMA Barrang Lompo

Setelah diperiksa dan diteliti ulang, maka proposal ini telah memenuhi syarat dan layak untuk diujikan di hadapan Tim Penguji ujian proposal pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 23 - Februari 2020

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Ilham Minggu, M.Si.


Ilhamuddin, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

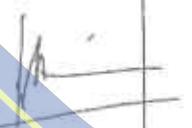
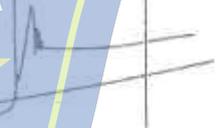

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.

NBM. 955 732

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

KARTU KONTROL BIMBINGAN PROPOSAL

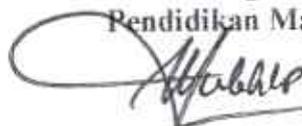
NAMA MAHASISWA : Nur Auliya H. Baharuddin
 NIM : 10536 11157 16
 PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
 JUDUL PROPOSAL : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita
 Persamaan Linier Tiga Variabel Berdasarkan Newman pada
 Kelas X SMA Barrang Lompo
 PEMBIMBING I : I. Dr. Ilham Minggu, M.Si.
 II. Ilhamuddin, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
		Revisi Secara Umum	
		Revisi Mata Penelitan Secara Umum	
		Revisi Subjek & Transkripsi Data	
		Kejap Seminar (A00)	

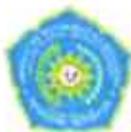
Catatan :
 Mahasiswa dapat mengikuti seminar proposal jika telah melakukan pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 23 - Feb - 2020

Mengetahui,
 Ketua Program Studi
 Pendidikan Matematika



Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
 NBM. 955 732



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

KARTU KONTROL BIMBINGAN PROPOSAL

NAMA MAHASISWA: Nur Auliya H. Baharuddin
NIM: 10536 11157 16
PROGRAM STUDI: Pendidikan Matematika
JUDUL PROPOSAL: Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Newman pada Kelas X SMA Barrang Lompo
PEMBIMBING II: I. Dr. Ilham Minggu, M.Si.
II. Ilhamuddin, S.Pd., M.Pd.

No	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1	Senin/18-02-2020	-Langkapi titik Observasi Awal -Perbaiki tujuan penelitian -Perbaiki cara penulisan DP	
2	Ramis/10-02-2020	-Baca buku panduan UPT -Perbaiki rumusan masalah	
3	Ramis/27-02-2020	-Perbaiki cara mengetahui -Banyak yang ingin proposal -Ace	

Catatan: Mahasiswa dapat menguji seminar proposal jika telah melakukan penitimbangan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

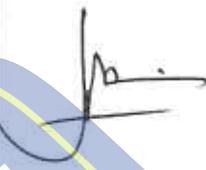
Makassar, 2020
Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM. 955 732

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

**KARTU KONTROL BIMBINGAN
 PERANGKAT PEMBELAJARAN / INSTRUMEN PENELITIAN**

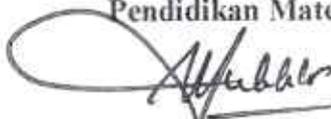
NAMA MAHASISWA : Nur Auliya H. Baharuddin
 NIM : 10536 11157 16
 PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
 JUDUL PROPOSAL : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Newman Kelas X SMA Barrang Lompo
 PEMBIMBING I : I. Dr. Ilham Minggi, M.Si.
 II. Ilhamuddin, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
		Revisi	
		Revisi	
		siap divalidasi	

Catatan :
 Mahasiswa dapat melakukan validasi perangkat pembelajaran dan atau instrumen penelitian setelah melalui proses pembimbingan dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 23 Feb - 2020

Mengetahui,
 Ketua Program Studi
 Pendidikan Matematika



Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
 NBM. 955 732

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

**KARTU KONTROL BIMBINGAN
PERANGKAT PEMBELAJARAN / INSTRUMEN PENELITIAN**

NAMA MAHASISWA : Nur Auliya H. Baharuddin
NIM : 10536 11157 16
PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
JUDUL PROPOSAL : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita
Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan
Newman Kelas X SMA Barrang Lompo
PEMBIMBING II : I. Dr. Ilham Minggu, M.Si.
II. Ilhamuddin, S.Pd., M.Pd.

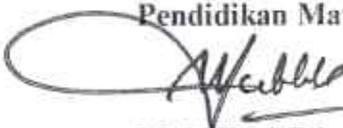
No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
		<i>layak untuk di anggapkan. ACC</i>	

Catatan :

Mahasiswa dapat melakukan validasi perangkat pembelajaran dan atau instrumen penelitian setelah melalui proses pembimbingan dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 23 - Feb 2020

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika


Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM. 955 732



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

BERITA ACARA

Pada hari ini Jumat Tanggal 23 Februari 1442 H bertepatan tanggal 11 September 2020 M bertempat di ruang kampus Universitas Muhammadiyah Makassar, telah dilaksanakan seminar Proposal Skripsi yang berjudul :

Analisis Kelayakan Sistem dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Kewajaran Kelas X SMA Bannang Loupo

Dari Mahasiswa :

Nama : Nur Auliyah H. Bahameddin
 Stambuk/NIM : 105361115216
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Moderator : Uhamuddin, s.pd, h.pd
 Hasil Seminar : Layak Untuk di Lanjutkan
 Alamat/Telp :

Dengan penjelasan sebagai berikut :

- * Perhatikan kembali soal cerita yang di jadikan contoh dalam proposal
- * Subjek Penelitian masih perlu di kurangi

Disetujui

Penanggung I : Uhamuddin, s.pd, h.pd
 Penanggung II : Andi Husniati, s.pd, h.pd
 Penanggung III : Ma'rup, s.pd, h.pd
 Penanggung IV : Andi Muballir Firdaus, s.pd, h.pd

Makassar, 23 - Feb - 2021

Ketua Jurusan

Muballir
 (Muballir, s.pd, h.pd)

LEMBAR PERBAIKAN SEMINAR PROPOSAL

Nama : Nur Akiya Kibaharuddin

Nim : 102361115716

Prodi : Pendidikan Matematika

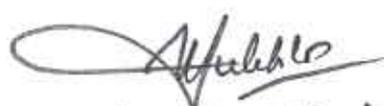
Judul : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita
 Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berderajatkan Mawman
 kelas X SMA Barrang Lompo

Oleh tim penguji, harus dilakukan perbaikan-perbaikan. Perbaikan tersebut dilakukan dan disetujui oleh tim penguji sebagai berikut :

No	Dosen Penguji	Materi Perbaikan	Paraf
1	Ilhamuddin, s.pd., m.pd		
2	Andi Husniati, s.pd., m.pd		
3	Ma'rup - s.pd., m.pd		
4	Andi Mulawattika Firdaus, s.pd., m.pd		

Makassar, 23 - Feb - 2021

Ketua Prodi


 Mukhlis, s.pd., m.pd

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Nur Auliya H. Baharuddin
 NIM : 10536 11157 16
 PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
 JUDUL SKRIPSI : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Newman Kelas X SMA Barrang Lompo
 PEMBIMBING I : I. Dr. Ilham Minggu, M.Si.
 II. Ilhamuddin, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1.	Rabu 6 Januari 2021	- Pengelas, sistematika, langkah-langkah penulisan subjek. - Pengelas pada bab 3 instrumen penelitian - Transkrip wawancara & bab 4 jangan ditulis lebih dari kata-kata	
2.	Kamis 14 Januari 2021	- Belur pada kesimpulan jenis kesalahan subjek pada setiap level kemampuan - Abstrak	
3.	Selasa 19 Januari 2021	<i>Ac Ujir</i>	

Catatan :
 Mahasiswa dapat mengikuti ujian skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 29 Feb 2020

Mengetahui,
 Ketua Program Studi
 Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
 NBM. 955 732

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Nur Auliya H. Baharuddin
 NIM : 10536 11157 16
 PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
 JUDUL SKRIPSI : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita
 Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan
 Newman Kelas X SMA Barrang Lompo
 PEMBIMBING II : I. Dr. Ilham Minggu, M.Si.
 II. Ilhamuddin, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1	Senin/30-1-2020	* Hasil wawancara foto usah di tulis semua yang lengkap simpan di lampiran * tulis nama subjek dengan kelas	
2	Rabu/02-12-2020	* Perhatikan cara pengetikan & pengutipan Hasil wawancara * Perbaiki keterangan tabel dan gambar	
3	Jumat/04-12-2020	* Layak untuk ikut ujian. * Acc	

Catatan :
 Mahasiswa dapat mengikuti ujian skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal
 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 23-Feb-2020

Mengetahui,
 Ketua Program Studi
 Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
 NBM. 955 732

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

PERMOHONAN JUDUL SKRIPSI

Yang terhormat,
Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar

Saya yang bernama
Nuzuliyah Warahmatullahi Wabarakatuh

ingin mengajukan permohonan di bawah ini:

Nama : Nuzuliyah Warahmatullahi Wabarakatuh
NPM : 105361115716
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jumlah SKS yang telah lulus : 131
Rata-rata nilai prestasi saat ini : 76,67

ingin mengajukan judul skripsi untuk mendapatkan persetujuan yaitu:

- 1. Analisis Keefektifan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persegi Panjang Tiga Lateral Beraturan Kelas X SMA Barrang Lompo
- 2. Analisis Kemampuan Guru dalam Memahami Konsep Sistem Persamaan Linear Tiga Lateral (SLPTL) Beraturan Teori Apotek kelas X SMA Barrang Lompo
- 3. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Barrang Lompo pada Materi Persegi Panjang dan Persegi Panjang

Demikian permohonan ini diucapkan terima kasih.

Walaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, 2020

Yang bermohon

Nuzuliyah

Nuzuliyah Warahmatullahi Wabarakatuh

Dosen Pembimbing:
Ilham Muzni, M.Pd.

2

27 Februari 2020

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PERSETUJUAN JUDUL

Nomor: 352/MAT/A.5-II/II/1441/2020

Hal Skripsi yang diajukan oleh saudara :

Nama : Nur Auliya H. Baharuddin

NIM : 10536 11157 16

Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan Judul : Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita
Persamaan Linier Tiga Variabel Berdasarkan Newman
pada Kelas X SMA Barrang Lompo

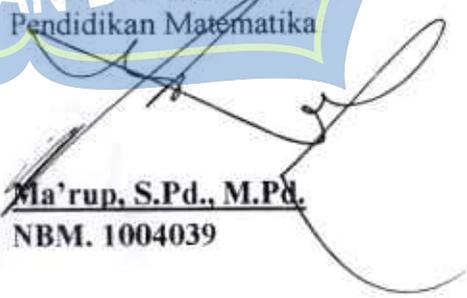
telah diperiksa/diteliti telah memenuhi persyaratan untuk dilakukan proses ke tahap
anjutnya. Adapun Pembimbing/Konsultan yang diusulkan untuk pertimbangan oleh Bapak
Dekan/Wakil Dekan adalah:

Pembimbing I : Dr. Ilham Minggi, M.Si.

Pembimbing II : Ilhamuddin, S.Pd., M.Pd.

Makassar, 07 Februari 2020

Sekretaris Program Studi
Pendidikan Matematika


Ma'rup, S.Pd., M.Pd.

NBM. 1004039

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

10 Rabiul awal 1442 H

27 October 2020 M

/C.4-VIII/EX/42/2020

Rangkap Proposal
Permohonan Izin Penelitian

Yth,

Gubernur Prov. Sul-Sel

Kepala UPT P2T BKPMMD Prov. Sul-Sel

Makassar

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Menghormati surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 2913/FKIP/A.4-IX/1442/2020 tanggal 29 September 2020 yang mencirangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : **NUR AULIYA H. BAHARUDDIN**

Nomor Induk : **10536 1115716**

Fakultas : **Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Program Studi : **Pendidikan Matematika**

Status : **Mahasiswa**

Maksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear variabel berdasarkan Newman Kelas X SMA Barrang Lompo

Penelitian akan dilaksanakan dari tanggal 31 Oktober 2020 s/d 31 Desember 2020.

Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melaksanakan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumulahu khaeran katziraa.

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ



Ketua LP3M,

Dr. Ir. Abubakar Idhan, MP.
NBM 101 7716



**YAYASAN ULUL AL-FIQRI MAKASSAR
DINAS PENDIDIKAN PROVINSI SULAWESI SELATAN
SMA BARRANG LOMPO MAKASSAR**



MAT. PULAU BARRANG LOMPO RW. 03 KEC. KEP. SANGKARRANG, KOTA MAKASSAR KP. 90195, PROP. SULSEL

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : 921.6/037/SMA-BL/ MK5/x1/2020

yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Endang Supriyanti, S.Pd
NIDY : 20090901002
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMA Barrang Lompo

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Nur Auliya H. Baharuddin
Nim : 105361115716
Fakultas : FKIP (Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan)
Jurusan : Pendidikan Matematika
Universitas : Universitas Muhammadiyah Makassar

Telah selesai melakukan penelitian di SMA Barrang Lompo Kecamatan Kepulauan Sangkarrang mulai tanggal 01 Oktober sampai dengan 31 Desember 2020 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL BERDASARKAN NEWMAN KELAS X SMA BARRANG LOMPO".

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 13 November 2020
Kepala Sekolah SMA Barrang Lompo




Endang Supriyanti, S.Pd
NIDY. 20090901002



Pusat Pengkajian & Pengembangan
Matematika dan Pembelajarannya (P3MP)
Jurusan Matematika FMIPA UNM



Sekretariat: Gedung FG Lantai 1, FMIPA UNM Makassar Telp.(0411)866014, Fax.(0411)840860

KETERANGAN VALIDITAS INSTRUMEN
NO.2335-P3MP/Val/M-X-20

Pusat Pengkajian & Pengembangan Matematika dan Pembelajarannya (P3MP) Jurusan Matematika telah memvalidasi instrumen untuk keperluan penelitian yang berjudul:

"Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Newman kelas X SMA Barrang Lompo"

Oleh Peneliti :

Nama : *Nur Auliya H. Baharuddin*
NIM : 105361115716
Jurusan/Prodi : Matematika Pendidikan Matematika

Setelah diperiksa secara teliti dan saksama oleh tim validasi P3MP, maka instrumen penelitian tersebut telah memenuhi:

Validitas Konstruk dan Validitas Isi

Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 21 Oktober 2020

Validator 2

Validator 1

Nasrullah, S.Pd., M.Pd.

Dr. H. Djadir, M.Pd.

NIP. 19830508 200912 1 006

NIP. 19560710 198003 1 003

Mengetahui,

Ketua / Wakil P3MP Jurusan Matematika



(*Dr. Ihsan Minggi, M.Si*)

NIP. 1765 0330 199003 1001

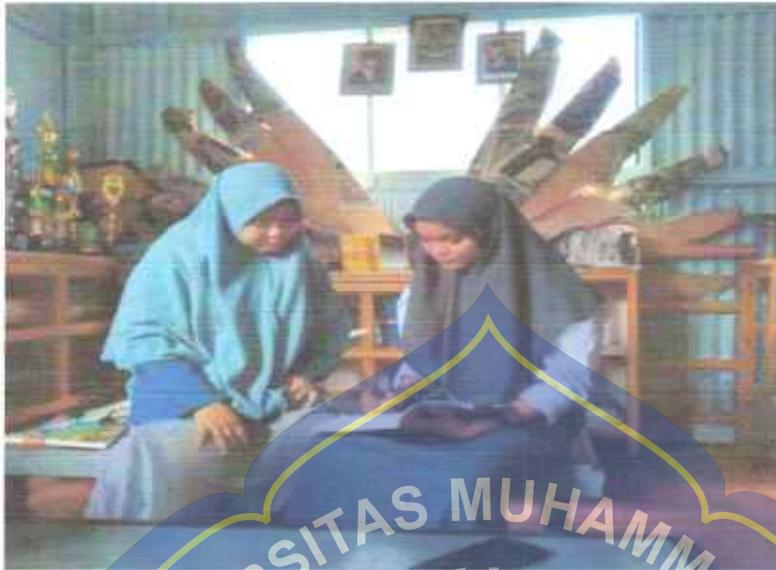
DOKUMENTASI



Gambar 1. Siswa menyelesaikan soal cerita matematika



Gambar 2. Siswa menyelesaikan soal cerita matematika



Gambar 3. Wawancara dengan Diva



Gambar 4. Wawancara dengan Intan



Gambar 5. Wawancara dengan Mawar

RESEPI

ANALISIS STRATEGI MINDA BAHAN MENYULUHKAN USAHAWAN SUKSES DALAM PERJALANAN MELAKUKAN KEMERDEKAAN BERKUALITAS BERKEMAJUAN KEJAYAAN & TIGA BABARANG (GEMAK)

BUK BUKU & BAHAN BACAAN
GEMAK (GEMAK)

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang
Keperawatan adalah suatu ilmu dan seni yang berkaitan dengan asuhan keperawatan yang diberikan kepada individu, keluarga, komunitas, dan masyarakat.

1.2 Tujuan Penulisan
Menyampaikan informasi mengenai perkembangan ilmu keperawatan yang berkaitan dengan asuhan keperawatan yang diberikan kepada individu, keluarga, komunitas, dan masyarakat.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang
Keperawatan adalah suatu ilmu dan seni yang berkaitan dengan asuhan keperawatan yang diberikan kepada individu, keluarga, komunitas, dan masyarakat.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang
Keperawatan adalah suatu ilmu dan seni yang berkaitan dengan asuhan keperawatan yang diberikan kepada individu, keluarga, komunitas, dan masyarakat.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Definisi Keperawatan
Keperawatan adalah suatu ilmu dan seni yang berkaitan dengan asuhan keperawatan yang diberikan kepada individu, keluarga, komunitas, dan masyarakat.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Definisi Keperawatan
Keperawatan adalah suatu ilmu dan seni yang berkaitan dengan asuhan keperawatan yang diberikan kepada individu, keluarga, komunitas, dan masyarakat.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian
Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif.

3.2 Lokasi Penelitian
Penelitian ini dilaksanakan di rumah sakit.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian
Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif.

3.2 Lokasi Penelitian
Penelitian ini dilaksanakan di rumah sakit.



Table 1.1 Menentukan Hasil Tes yang Diperoleh Siswa pada Setiap Aspek Soal

No	Hasil Tes	Uraian Jawaban	Nilai	Uraian Jawaban	Nilai
1	100	100	100	100	100
2	100	100	100	100	100
3	100	100	100	100	100
4	100	100	100	100	100
5	100	100	100	100	100
6	100	100	100	100	100
7	100	100	100	100	100
8	100	100	100	100	100
9	100	100	100	100	100
10	100	100	100	100	100
11	100	100	100	100	100
12	100	100	100	100	100
13	100	100	100	100	100
14	100	100	100	100	100
15	100	100	100	100	100
16	100	100	100	100	100
17	100	100	100	100	100
18	100	100	100	100	100
19	100	100	100	100	100
20	100	100	100	100	100
21	100	100	100	100	100
22	100	100	100	100	100
23	100	100	100	100	100
24	100	100	100	100	100
25	100	100	100	100	100
26	100	100	100	100	100
27	100	100	100	100	100
28	100	100	100	100	100
29	100	100	100	100	100
30	100	100	100	100	100
31	100	100	100	100	100
32	100	100	100	100	100
33	100	100	100	100	100
34	100	100	100	100	100
35	100	100	100	100	100
36	100	100	100	100	100
37	100	100	100	100	100
38	100	100	100	100	100
39	100	100	100	100	100
40	100	100	100	100	100
41	100	100	100	100	100
42	100	100	100	100	100
43	100	100	100	100	100
44	100	100	100	100	100
45	100	100	100	100	100
46	100	100	100	100	100
47	100	100	100	100	100
48	100	100	100	100	100
49	100	100	100	100	100
50	100	100	100	100	100
51	100	100	100	100	100
52	100	100	100	100	100
53	100	100	100	100	100
54	100	100	100	100	100
55	100	100	100	100	100
56	100	100	100	100	100
57	100	100	100	100	100
58	100	100	100	100	100
59	100	100	100	100	100
60	100	100	100	100	100
61	100	100	100	100	100
62	100	100	100	100	100
63	100	100	100	100	100
64	100	100	100	100	100
65	100	100	100	100	100
66	100	100	100	100	100
67	100	100	100	100	100
68	100	100	100	100	100
69	100	100	100	100	100
70	100	100	100	100	100
71	100	100	100	100	100
72	100	100	100	100	100
73	100	100	100	100	100
74	100	100	100	100	100
75	100	100	100	100	100
76	100	100	100	100	100
77	100	100	100	100	100
78	100	100	100	100	100
79	100	100	100	100	100
80	100	100	100	100	100
81	100	100	100	100	100
82	100	100	100	100	100
83	100	100	100	100	100
84	100	100	100	100	100
85	100	100	100	100	100
86	100	100	100	100	100
87	100	100	100	100	100
88	100	100	100	100	100
89	100	100	100	100	100
90	100	100	100	100	100
91	100	100	100	100	100
92	100	100	100	100	100
93	100	100	100	100	100
94	100	100	100	100	100
95	100	100	100	100	100
96	100	100	100	100	100
97	100	100	100	100	100
98	100	100	100	100	100
99	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100

SAS IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENYITIAN

1. Kesimpulan Penelitian

2. Pembahasan

3. Keterbatasan Penelitian

4. Kesimpulan Akhir

SAS V KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

2. Saran

Terima Kasih



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nur Auliya H. Baharuddin, Dilahirkan di Ujung Pandang 12 Mei 1999.

Anak ketiga dari tiga bersaudara pasangan dari H. Baharuddin Sultan dan

Hj. Nurhana. Peneliti menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar di SD

Negeri pada tahun 2005 dan tamat pada tahun 2010.

Pada tahun itu juga peneliti melanjutkan Pendidikan di SMP

Negeri 28 Makassar dan tamat pada tahun 2013 kemudian melanjutkan Sekolah Menengah

Atas di SMA Barrang Lompo pada tahun 2014 dan selesai pada tahun 2016. Pada tahun 2016

peneliti melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi, tepatnya di Universitas Muhammadiyah

Makassar (Unismuh) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pada Program Studi Pendidikan

Matematika. Peneliti menyelesaikan kuliah strata satu (S1) pada tahun 2021.

Berkat Karunia Allah SWT. Penulis dapat menyelesaikan studi di Universitas

Muhammadiyah Makassar dengan tersusunnya skripsi dengan judul "Analisis Kesalahan

Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Berdasarkan Newman Kelas X SMA Barrang Lompo"

