

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL  
CERITA MATEMATIKA BERDASARKAN PROSEDUR *NEWMAN*  
PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA  
VARIABEL (SPLDV) PADA SISWA SMP  
AL – MAKSUM T.P 2020/2021**

**Skripsi**

*Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Syarat Mencapai  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Program  
Studi Pendidikan Matematika*

**MUHAMMAD ALVIS SYAHRIL MAULANA**

**NPM : 1602030074**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2020**

**BERITA ACARA**

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata-1  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

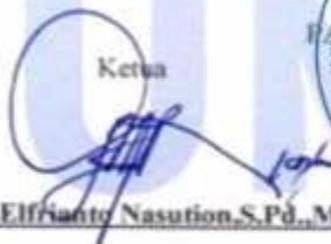


Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam sidangnya yang diselenggarakan pada hari Jum'at, Tanggal 14 Agustus 2020, pada pukul 08.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa :

Nama : Muhammad Alvis Syahril Maulana  
NPM : 1602030074  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi: Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur *NEWMAN* Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Pada Siswa SMP AL – MAKSUM T.P 2020/2021

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : ( *A* ) Lulus Yudisium  
( ) Lulus Bersyarat  
( ) Menunda  
( ) Tidak Lulus

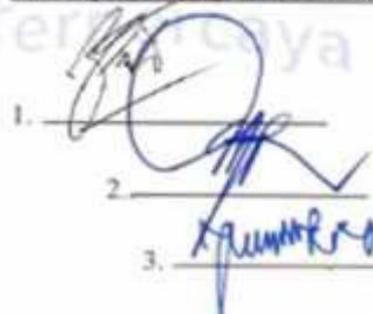
Ketua  
  
Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd



Sekretaris  
  
Dra. Hj. Svamsuurnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI :

1. Dr. Zainal Azis., M.M., M.Si
2. Dr. H. Elfrianto Nasution., S.Pd., M.Pd
3. Tua Halomoan Harahap., S.Pd., M.Pd

  
1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238  
Website : ww.fkip.umsu.ac.id E-mail : fkip@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama Lengkap : Muhammad Alvis Syahril Maulana  
NPM : 1602030074  
Program studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur *NEWMAN* Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Pada Siswa SMP AL – MAKSUM T P 2020/2021

Saya layak disidangkan.

Medan, 05 Agustus 2020

Disetujui Oleh  
Dosen Pembimbing

Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd

Dekan

Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si

**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan dibawah in:

Nama : Muhammad Alvis Syahril Maulana  
NPM : 1602030074  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur NEWMAN Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Pada Siswa SMP AL – MAKSUM T.P 2020/2021”**. Adalah benar bersifat asli (*original*), bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhamamdiyah Sumatera Utara

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.



**YANG MENYATAKAN,**  
Materai 6000

(Muhammad Alvis Syahril Maulana)

Unggul | Cerdas | Terpercaya

## ABSTRAK

**Muhammad Alvis Syahril Maulana, 1602030074. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur *NEWMAN* pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) pada Siswa SMP AL – MAKSUM T.P 2020/2021. Skripsi, Medan : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.**

Siswa SMP AL – MAKSUM mengalami kesulitan terhadap penguasaan materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) yang merupakan materi dalam pembelajaran matematika yang memiliki konsep yang sulit dipelajari, sehingga diperlukan analisis kesalahan hasil pekerjaan siswa untuk mengetahui kesalahan siswa tersebut. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kesalahan – kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur *NEWMAN* dan untuk mengetahui penyebab dari kesalahan tersebut. Prosedur *NEWMAN* merupakan metode diagnostik untuk mengidentifikasi kategori kesalahan terhadap jawaban dari sebuah tes uraian. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Hasil penelitian ini berupa deskripsi kesalahan – kesalahan siswa dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa kelas IX-5 SMP AL-MAKSUM dalam menyelesaikan soal cerita terkait materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Berdasarkan hasil penelitian, telah ditemukan kesalahan yang paling dominan adalah kesalahan keterampilan proses (E4) dengan persentase 56,19%, diikuti dengan kesalahan transformasi (E3) sebesar 49,52%, kesalahan memahami (E2) dengan persentase 40%, kesalahan penulisan jawaban (E5) dengan persentase 36,19% dan dengan kesalahan membaca (E1) merupakan kesalahan yang paling sedikit dilakukan oleh siswa dengan persentase 2,85%. Adapun penyebab kesalahan siswa meliputi tidak mengerti symbol matematika, kurang mampu menyelesaikan soal cerita, kurang paham materi SPLDV, tidak dapat menentukan rumus atau langkah yang digunakan, kurang teliti seperti salah dalam proses perhitungan serta salah dalam menuliskan informasi dan jawaban.

***Kata Kunci : Analisis Kesalahan, Prosedur NEWMAN, Soal Cerita SPLDV***

## ABSTRACT

**Muhammad Alvis Syahril Maulana, 1602030074. Analisis of Student Error in Solving Mathematical Words Problems Based on *NEWMAN* Procedure on the Material System of Two Variable Linear Equation (SPLDV) at SMP AL – MAKSUM T.P 2020/2021. Thesis, Medan: Faculty of Teacher and Education Muhammadiyah University of North Sumatera**

Students of SMP AL – MAKSUM have difficulty with mastering the material of the Two Variabel Linier Equation System (SPLDV) which is material in mathematics learning that has concepts are difficult to learn, so it is necessary to analyze the results of students' work to find out the students' mistakes. The purpose of this study is to describe the msitakes made by the students based on the Newman Procedure and to find out the causes of the error. The *NEWMAN* procedure is a diagnostic method for identifying categories of errors against answers from a descriptions test. The type of this research is descriptive qualitative. The results of this study are in the form of descriptions of the students' mistakes and the causes of the mistakes made by the students of SMP AL – MAKSUM grade IX-5 in completing story questions related to the material of the System of Two Variabel Linear Equations (SPLDV). Based on the results of the study, it was found that the most dominant error was the process skill error (E4) with a percentage of 56,19%, followed by a transformation error (E3) of 49,52%, an error understanding error (E2) with a percentage of 40%, writing error answer (E5) with a percentage of 36,19% and reading error (E1) is the least error made by the students with a percentage of 2,85%. The cause of students' mistakes is not understanding mathematical sysmbols, not being able to solve story problems, lacking of undstanding of SPLDV material, not being able to determine the formula or steps used, not being as thorough as wrong in the calculation process and wrong in writing information and answers.

***Keyword : Error Analysis, NEWMAN Procedure, Problem SPLDV Story***

## KATA PENGANTAR



Puji syukur Alhamdulillah penulis sampaikan kepada Allah karena berkat Rahmat dan Hidayah-nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Prosedur NEWMAN pada Siswa SMP AL-MAKSUM T.P 2020/2021”**.

Shalawat berangkai salam tidak lupa disampaikan ke baginda nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak mengalami hambatan dan kesulitan. Namun berkat usaha dan do'a yang tulus dari **ayahanda RODI** dan **ibunda Almarhuma Mariana A.Ma.Pd** akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini walau jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun berbagai pihak untuk kesempurnaannya.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Dr. Agussani, M.AP**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. H. Elfrianto, S.Pd, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan ( FKIP ).
3. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd** selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu **Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, S.S., M.Hum** selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr. Zainal Azis, M.M.,M.Si** selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika FKIP UMSU.
6. Bapak **Tua Halomoan Harahap, S.Pd.,M.Pd** selaku sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika FKIP UMSU dan juga selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
7. Seluruh dosen pendidikan matematika dan karyawan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UMSU.
8. Adik saya **Fitri Rezeki Habibi** yang selalu memberikan perhatian dan do'a kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman di **Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ)** yang selalu membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi.
10. Seluruh teman-teman kelas **B Pagi** serta seluruh teman-teman stambuk 2016 jurusan Pendidikan Matematika FKIP UMSU telah membantu penulis baik

dalam informasi maupun bantuan materi dalam hal penyusunan skripsi serta bantuan do'anya.

11. Terimah kasih kepada teman saya **AYU PRATIWI** , Sebagai teman makan, teman jalan, dan semoga saja menjadi teman hidup saya dan terimah kasih karna selalu ada buat saya. Terimah kasih atas dukungan, motivasi, doa dan waktu yang diberikan kepada saaya sampai selesainya skripsi ini.

Akhirul Kalam penulis memohon Ampun kepada Allah SWT. dan penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua, Amin ya Rabb.

Wassalamu'alaikum Wr...Wb..

Medan, 26 Juli 2020

Penulis

**M. Alvis Syahril Maulana**

**NPM : 1602030074**

## DAFTAR ISI

**BERITA ACARA SIDANG**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**SURAT PERNYATAAN**

**ABSTRAK ..... v**

**ABSTRACT ..... vi**

**KATA PENGANTAR .....vii**

**DAFTAR ISI ..... x**

**DAFTAR TABEL .....xii**

**DAFTAR GAMBAR .....xiii**

**DAFTAR LAMPIRAN .....xiv**

**BAB I PENDAHULUAN..... 1**

A. Latar Belakang ..... 1

B. Identifikasi Masalah ..... 6

C. Batasan Masalah..... 6

D. Rumusan Masalah ..... 6

E. Tujuan Penelitian..... 7

F. Manfaat Penelitian..... 7

**BAB II LANDASAN TEORI..... 8**

A. Kerangka Teoritis ..... 8

1. Hakikat Matematika ..... 8

2. Pembelajaran Matematika di Sekolah ..... 10

3. Soal Cerita Dalam Pemecahan Masalah ..... 14

4. Analisis Kesalahan ..... 18

5. Prosedur Newman ..... 19

B. Kerangka Konseptual ..... 27

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	30
B. Populasi dan Sampel .....	30
C. Jenis Penelitian.....	31
D. Teknik Pengumpulan Data .....	31
E. Instrumen Penelitia.....	34
F. Teknik Analisis Data .....	35
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	37
B. Data Hasil Tes .....	37
C. Pembahasan.....	60
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>64</b>
A. Kesimpulan.....	64
B. Saran.....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Contoh Kesalahan Membaca .....	21
Tabel 2.2 Contoh Kesalahan Memahami .....	22
Tabel 2.3 Contoh Kesalahan Transformasi .....	22
Tabel 2.4 Contoh Kesalahan Keterampilan Proses .....	23
Tabel 2.5 Contoh Kesalahan Penulisan Jawaban .....	24
Tabel 2.6 Indikator Kesalahan .....	25
Tabel 4.1 Indikator Kesalahan S8 .....	39
Tabel 4.2 Indikator Kesalahan S24 .....	47
Tabel 4.1 Indikator Kesalahan S14 .....	55
Tabel 4.4 Persentase Jumlah Siswa Yang Melakukan Kesalahan .....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Lembar Jawaban S8 .....	38
Gambar 4.2 Analisis Kesalahan Lembar Jawaban S8 .....	38
Gambar 4.3 Lembar Jawaban S24 .....	46
Gambar 4.4 Analisis Kesalahan Lembar Jawaban S24 .....	47
Gambar 4.5 Lembar Jawaban S14 .....	54
Gambar 4.4 Analisis Kesalahan Lembar Jawaban S14 .....	54

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Pedoman Wawancara

Lampiran 2. Instrumen Penilaian Tes

Lampiran 3. Kisi – Kisi Instrumen Penelitian

Lampiran 4. Soal Tes

Lampiran 5. Rubik Penskoran Tes

Lampiran 6. Daftar Nama Siswa Kelas IX-5

Lampiran 7. Hasil Tes Siswa

Lampiran 8. Rekap Hasil Validasi Tes

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan pada umumnya dapat membuat ilmu pengetahuan pada manusia lebih meningkat yang diperoleh dari pendidikan formal maupun non formal. Pada zaman sekarang pendidikan berkembang sudah semakin luas, sehingga lembaga pendidikan dituntut untuk menyesuaikan perkembangan dari yang sebelumnya, guna menghasilkan pendidikan yang bermutu dan berkualitas. Salah satu pendukung perkembangan pendidikan adalah ilmu matematika. Matematika merupakan ilmu dasar yang dapat digunakan secara luas pada berbagai bidang di kehidupan, maka dari itu pendidikan matematika memiliki peran yang sangat penting (Susanto 2016:185).

Matematika memiliki peran penting bagi kehidupan manusia berbagai kedisiplinan dan perkembangan olah pikir manusia, bahkan matematika sebagai pengetahuan umum yang mendasari perkembangan teknologi sebagai sarana sains seperti dari pola-pola untuk melatih pemikiran secara logis, kritis, kreatif dan inovatif (BSNP, 2006: 123). Matematika merupakan sabagai salah satu bentuk untuk mengembangkan cara berpikir, sehingga dikehidupan sehari -hari sangat dibutuhkan dalam menghadapi kemajuan IPTEK. Oleh karena itu, siswa sejak dari pendidikan dasar bahkan dari pendidikan dini sangat membutuhkan bekal ilmu matematika, maka dari matematika merupakan pengetahuan yang penting untuk diajarkan di sekolah (Hudojo 2003 : 40).

Lima alasan penting yang harus siswa miliki untuk belajar matematika guna sebagai tempat berpikir yang jelas dan logis; tempat untuk memecahkan masalah dari kehidupan sehari-hari; tempat mengenal pola-pola hubungan dari pengalaman; tempat untuk berkembangnya kreativitas; dan tempat untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. Matematika tidak hanya pelajaran yang mengajarkan tentang bilangan ataupun cara menghitung, tetapi pelajaran yang mampu memecahkan masalah, sehingga siswa harus memiliki kemampuan tersebut agar bisa berkemampuan matematika. Maka dari itu, pelaksanaan pembelajaran di depan kelas tidak hanya cukup membekali siswa dengan berbagai pengetahuan tentang matematika, tetapi lebih dipentingkan upaya nyata yang dilaksanakan secara intensif yang berkembang untuk kemampuan berfikir siswa, seperti kemampuan pemecahan masalah.

Soal cerita merupakan soal yang berkaitan dengan masalah di kehidupan sehari-hari yang berbentuk cerita. Akan tetapi, tidak semua soal cerita bisa menjadi masalah, dimana tertulis dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2010:1), “*some story problems are not problematic enough for students and hence should only be considered as exercise for students to perform.*” Jika dari pertanyaan atau soal yang telah diberikan kepada siswa dan dapat menyebabkan masalah baginya, maka pertanyaan atau soal itu tidak bisa langsung dikerjakan oleh siswa, namun itu akan memberikan tantangan untuk dijawab oleh siswa (Rocmad, 2011:2)

Kesalahan-kesalahan pada umumnya yang sering siswa lakukan pada penyelesaian soal-soal matematika yaitu seperti kesalahan dalam pemahaman

konsep matematika, kesalahan dalam penggunaan rumus matematika, kesalahan dalam berhitung, kesalahan dalam pemahaman simbol dan tanda, serta kesalahan dalam membuat atau menggunakan prosedur penyelesaian. Maka dari itu, untuk pemahaman konsep matematika harus diperhatikan konsep – konsep sebelumnya.

Faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dilihat dari faktor internal sebagai berikut: (1) rendahnya pemahaman bahasa, sehingga siswa sering mengalami kesulitan dalam pemahaman isi dari soal; (2) kurangnya pemahaman materi, dari materi yang dipelajari; (3) yang sering siswa lakukan tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya serta tidak menuliskan kesimpulan dari soal dalam penyelesaian soal cerita; (4) Sering tidak belajar dengan rutin; (5) Keadaan siswa yang terhalang pada saat ingin melaksanakan tes seperti: sakit, terburu – buru dan malu.

Pendidikan SMP dan MTS memiliki ruang lingkup salah satunya materi aljabar. Aljabar adalah sebagai simbol dan relasi, pembelajaran aljabar di pendidikan SMP dan MTS banyak digunakan untuk memecahkan masalah pada kehidupan sehari-hari. Salah satu materi dalam pelajaran matematika yang diajarkan di sekolah menengah pertama adalah sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV). Pengertian sistem persamaan Linier dua variabel (SPLDV) adalah sebuah sistem atau kesatuan dari beberapa persamaan linier yang memiliki dua variabel atau lebih. Variabel adalah suatu peubah atau pemisal atau pengganti dari suatu nilai atau bilangan yang dilambangkan dengan huruf/symbol.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di SMP AL-MAKSUM kemampuan siswa dalam pemecahan masalah masih tergolong rendah, hal ini

terbukti dari banyaknya siswa yang melakukan kesalahan pada pemecahan masalah kontekstual seperti soal cerita. Siswa melakukan kesalahan seperti salah dalam menentukan rumus, salah dalam mengubah soal cerita kedalam bentuk kalimat matematika, salah dalam menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan serta salah dalam menentukan konsep yang harus digunakan pada penyelesaian soal cerita. Kesalahan-kesalahan tersebut bukan hanya terjadi ketika mengerjakan latihan soal-soal matematika tetapi juga pada saat pelaksanaan tes. Oleh karena itu, untuk mengetahui alasan penyebab siswa tidak dapat mengerjakan soal cerita dengan benar, maka membutuhkan analisis untuk mengetahui kesalahan yang sering siswa lakukan dan penyebab kenapa siswa melakukan kesalahan tersebut. Apabila penyebab kesalahan sudah diketahui, maka siswa tersebut diharapkan bisa menghindari kesalahan yang sama dan guru dapat memberikan jenis bantuan kepada siswa.

Kesalahan yang sering banyak siswa lakukan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan Linier dua variabel, sehingga memerlukan analisis terhadap pekerjaan siswa. Dengan melakukan analisis kesalahan pekerjaan siswa diharapkan untuk para guru agar dapat mengetahui penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal cerita. Untuk mengetahui penyebab kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa, maka guru dapat membuat sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan rancangan pembelajaran yang sesuai. Selain dari itu, guru juga perlu menentukan rancangan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meminimalkan terjadinya kesalahan yang sama.

Salah satu analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui penyebab kesalahan adalah dengan Prosedur *NEWMAN*. Yang menemukan pertama kali Prosedur analisis kesalahan Newman ditemukan oleh Anne Newman pada tahun 1977, dimana seorang guru mata pelajaran matematika di Australia. Dalam prosedur ini, *NEWMAN* membuat lima langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mengetahui penyebab kesalahan dan jenis kesalahan yang siswa lakukan dalam menyelesaikan suatu masalah soal cerita yaitu: (1) langkah membaca (*reading*), (2) langkah memahami (*comprehension*) makna suatu permasalahan, (3) langkah transformasi (*transformation*), (4) langkah keterampilan proses (*process skill*), dan (5) langkah penulisan jawaban (*encoding*) (Nakamaru, 2006: 113)

Berdasarkan dari permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk membuat penelitian tentang “**Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Prosedur Newman Pada siswa SMP Al-Maksum T.P 2020/2021**”

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah paparkan di atas dapat diketahui beberapa identifikasi masalah yaitu sebagai:

1. Banyaknya siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika
2. Pemahaman siswa terhadap sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) kurang

### **C. Batasan Masalah**

Untuk memberi ruang lingkup yang jelas dalam pembahasan, maka harus dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Materi dalam penelitian ini adalah materi sistem persamaan linier dua variabel
2. Penelitian dilakukan pada kelas IX-5 SMP AL-MAKSUM
3. Metode yang digunakan untuk mengetahui kesalahan siswa dalam penelitian ini adalah prosedur *NEWMAN*

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Kesalahan apa saja yang dilakukan siswa pada penyelesaian soal cerita dalam materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) berdasarkan prosedur *NEWMAN*?
2. Apa penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) berdasarkan prosedur *NEWMAN*?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dari rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) berdasarkan prosedur *NEWMAN*. Untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi

sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) berdasarkan prosedur *NEWMAN*.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan yang ingin diraih, penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat sebagai berikut.

Bagi peserta didik

1. Peserta didik dapat mengetahui kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV)
2. Meningkatkan peserta didik untuk termotivasi dalam keterampilan dan lebih teliti pada pembelajaran selanjutnya setelah mengetahui letak kesalahannya.

Bagi Guru

1. Guru dapat mengetahui tingkat kemampuan peserta didik.
2. Guru dapat mengetahui jenis kesalahan serta penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik.
3. Dapat sebagai bekal guru untuk bisa lebih meningkatkan pembelajaran di dalam kelas.
4. Dapat menentukan langkah pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar untuk mengurangi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal.

Bagi Peneliti

1. Dapat memberikan bekal pengetahuan bagi peneliti sebagai calon guru matematika.
2. Dapat menjadi bahan pertimbangan dan masukan bagi penelitian lain yang sejenis.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

Teori-teori yang mendukung dalam penelitian ini meliputi kerangka teoritis, dan kerangka konseptual. Kerangka teoritis terdiri dari hakikat matematika, pembelajaran matematika di sekolah, soal cerita pemecahan masalah, analisis kesalahan, dan prosedur Newman.

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Hakikat Matematika**

Matematika memiliki suatu khas tersendiri apabila dibandingkan dengan ilmu lain seperti salah satunya disiplin ilmu. Matematika merupakan berasal dari bahasa Yunani *mathematike* yang berarti “*relating to learning*”. Kutipan tersebut memiliki kata dasar *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*) (Suherman, 2003: 15). Matematika berkaitan dengan ide-ide atau konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif.

Matematika merupakan pengetahuan tentang struktur yang terorganisasi mulai dari unsur-unsur yang tidak terdefinisi ke unsur yang lebih teraksioma atau postulat dan akhirnya ke dalil yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah, dimana dengan menggunakan penalaran logika yang meliputi empat kawasan yaitu aritmatika, aljabar, geometri dan analisis. Seseorang harus mempelajari, mengkaji dan mengerjakannya sendiri agar dapat mengetahui dari apa itu hakikat matematika. Tiga hakikat matematika, yaitu (1) matematika sebagai pengetahuan deduktif, (2) matematika sebagai pengetahuan terstruktur, dan (3) matematika sebagai ratu dan pelayan ilmu (Suherman, 2003:18).

Dalam Standart Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, matematika sebagai salah satu manfaat pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari manusia yang sangat besar, serta pelajaran yang diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar adalah pelajaran matematika (BNSP, 2006). Bekal matematika pada peserta didik yaitu mampu berpikir secara logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan mampu dalam bekerjasama. Tujuan kompetensi untuk peserta didik agar mampu dalam memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan. Besar peranannya dalam mencetak SDM yang berkualitas. Matematika adalah ilmu yang esensial bagi kelangsungan hidup manusia. Sehingga matematika sebagai proses berpikir matematis dan deduktif yang mempunyai alasan logis dalam ilmu dan pengalaman (Hamalik, 1990:189).

Dalam mempelajari matematika terdapat empat objek dasar yaitu fakta, konsep, operasi dan prinsip (Hartini, 2008:16-17)

#### a. Fakta

Fakta merupakan sebagai konvensi-konvensi yang menyatakan dalam simbol, lambang, tanda, atau notasi tertentu pada ilmu matematika. Pada contoh di dalam aljabar terdapat tanda ( $\times$ ) untuk perkalian, ( $:$ ) untuk pembagian dan simbol bilangan “2” pada dasarnya merupakan sebagai angka bilangan 2. Pada geometri juga terdapat fakta simbol untuk menyatakan garis lurus dan lain-lain. Ketika peserta didik sudah paham berbagai macam fakta dalam matematika, lalu

peserta didik dapat menuliskan penggunaan fakta tersebut dalam kalimat matematika.

#### b. Konsep

Konsep sebagai ide abstrak untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek. Seperti “segi tiga” sebagai nama suatu ide abstrak. Pada konsep akan dapat menentukan digolongkan apakah suatu bangun tersebut merupakan contoh segi tiga atau bukan.

#### c. Operasi

Operasi merupakan salah satu pekerjaan berhitung, pekerjaan aljabar, dan pekerjaan matematika yang lain. Misalnya penjumlahan atau pengurangan, perkalian atau pembagian, gabungan atau irisan, dan lain-lain. Pada umumnya operasi sebagai aturan untuk memperoleh elemen tunggal dari beberapa elemen yang diketahui.

#### d. Prinsip

Prinsip sebagai objek matematika yang kompleks. Prinsip terdiri dari beberapa fakta dan konsep yang berhubungan dari suatu relasi ataupun operasi. Secara umum prinsip adalah hubungan antara berbagai objek dasar matematik. Prinsip berupa dengan aksioma, teorema, sifat, dan sebagainya

## **2. Pembelajaran Matematika di Sekolah**

Pembelajaran merupakan sebagai proses untuk mengajarkan peserta didik pada ruang lingkup belajar tertentu dan menyebabkan tingkah laku berubah. Pada pembelajaran matematika sebagai suatu proses yang mengajarkan peserta didik

pada lingkungan belajar yang akan menguasai beberapa kompetensi dalam matematika.

Pembelajaran sebagai salah satu kegiatan yang dapat membuat potensi, kemampuan, minat dan bakat, serta kebutuhan interaksi siswa yang beragam agar berinteraksi optimal antara guru dengan siswa atau antara siswa dengan siswa. Bukan saja siswa berinteraksi dengan siswa dan antara guru dengan siswa, tetapi dalam pembelajaran juga terjadi siswa berinteraksi dengan sumber belajar. Kegiatan pembelajaran yang interaksinya tidak saja sekedar menyampaikan pesan berupa materi pelajaran tetapi penanaman sikap dan nilai pada diri peserta didik juga termasuk berinteraksi. Maksud dari berinteraksi tersebut siswa diharapkan dapat membangun pengetahuan dengan aktif, berlangsungnya pembelajaran dengan interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, serta dapat memotivasi siswa sehingga mencapai kompetensi yang diharapkan. (Suyitno, 2006:1).

Pembelajaran matematika sekolah merupakan ilmu matematika yang diajarkan disekolah mulai dari Pendidikan Dasar dan Pertama (SD dan SMP), sampai Pendidikan Menengah (SLTA dan SMK). Hal itu disebut dengan namanya kurikulum pembelajaran matematika dimana kurikulum pelajaran matematika yang telah diberikan pada jenjang pendidikan menengah, kurikulum pelajaran matematika tidak ada di jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Pembelajaran matematika dijenjang sekolah tersebut terdiri atas bagian-bagian matematika yang terpilih untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan dan pribadi yang terbentuk sehingga mengikuti perkembangan IPTEK. Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah selalu memiliki ciri-ciri dari matematika itu

sendiri, seperti memiliki objek kejadian yang abstrak berpola pikir deduktif konsisten (Suherman, 55).

Mata pelajaran matematika digunakan sebagai pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan. Ketiga dari fungsi matematika tersebut seharusnya menjadikan titik tujuan dalam pembelajaran matematika sekolah. Pembelajaran matematika di sekolah bertujuan mengarah ke fungsi matematika serta kepada tujuan pendidikan nasional yang telah dirumuskan dalam Garis-garis Besar Haluan Negara (GBHN). Tujuan dari pembelajaran matematika yang diberikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah meliputi dua hal, seperti:

- a. Membuat siswa agar mampu menghadapi perubahan keadaan pada kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan yang bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif, dan efisien.
- b. Membuat siswa agar bisa memahami dari matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Pembelajaran matematika sekolah bertujuan untuk siswa agar siap memahami memahami apa itu matematika dan pola pikir matematika pada kehidupan sehari-hari, serta diberbagai pelajaran ilmu pengetahuan. Tujuan dari pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) yaitu, (1) siswa harus mampu menggunakan kemampuan untuk kegiatan dari hasil belajar matematika, (2) siswa dapat mempunyai ilmu matematika sebagai dasar untuk melanjutkan ke pendidikan menengah, (3) siswa mempunyai keterampilan

matematika dengan meningkatkan dan memperluas dasar ilmu matematika yang sudah dipelajari untuk digunakan pada kehidupan sehari-hari, dan (4) siswa mempunyai pemikiran yang cukup terbuka dan mempunyai beberapa sikap logika, kritis, cermat, dan disiplin serta memanfaatkan kegunaan matematika.

Pada pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP), guru seharusnya memilih dan menggunakan seperti metode, strategi, pendekatan, serta teknik yang akan membuat siswa aktif dalam belajar baik secara mental, fisik, maupun sosial. Dalam pembelajaran matematika belajar aktif tidak harus selalu dibentuk kelompok, siswa aktif dalam kelas yang cukup besar pun bisa terjadi. Pembelajaran yang sudah ditetapkan harus memenuhi empat pilar pendidikan agar terwujudnya pembelajaran matematika yaitu:

- a. Proses "*learning to know*", pendidikan pada hakikatnya adalah usaha untuk mencari agar mengetahui informasi yang dibutuhkan dan berguna bagi kehidupan. Belajar untuk bisa mengetahui (*learning to know*) sebagai prosesnya tidak hanya sekedar apa yang dimaksud tetapi juga bisa mengetahui apa yang tidak bermanfaat bagi kehidupan.
- b. Proses "*learning to do*", proses ini merupakan pendidikan sebagai proses belajar untuk melakukan sesuatu (*learning to do*). Hasil dari proses belajar ini dapat merubah pada ranah kognitif, meningkatkan kepintaran, serta memilih dan menerima secara nyata terhadap nilai, sikap, penghargaan, perasaan, dan kemauan untuk berbuat atau merespon suatu proses belajar. Manusia yang memegang pendidikan bukan sekedar untuk lebih paham, tetapi juga untuk

lebih terampil terhadap mengerjakan sesuatu, sehingga memperoleh apa yang bermakna bagi kehidupan.

- c. Proses “*learning to be*” (proses menjadi diri sendiri), merupakan sebagai proses pemahaman terhadap kebutuhan dan jati diri. Belajar berperilaku sesuai yang sudah ditetapkan dari ketentuan yang ada di masyarakat.
- d. Proses terakhir yaitu “*learning to live together in peace and harmony*”. Proses sebagai pegangan yang diperoleh untuk mampu berperan pada lingkungan tersebut berada, dan mampu menempatkan diri sesuai dengan perannya. Pemahaman tentang diri dan orang lain pada kelompok belajar merupakan bekal dalam bersosialisasi di masyarakat (Suherman *et al.*, 2003:3)

### **3. Soal Cerita dalam Pemecahan Masalah**

Pengertian dari soal dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah bagaimana yang membuat jawaban dari soal dan sebagainya atau hal yang harus diselesaikan. Pengertian dari cerita adalah sebagai lisan yang dapat diketahui sebagaimana terjadinya suatu hal seperti kejadian, peristiwa dan lain-lainnya atau karangan yang memaparkan perbuatan, pengalaman, atau penderitaan orang dari yang baik benar-benar terjadi maupun terkaan belaka yang diwujudkan dari pertunjukan pada gambaran kehidupan. Sehingga pengertian dari soal cerita adalah salah satu bentuk soal yang memaparkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari atau berdasarkan pengalaman belajar pada bentuk narasi atau cerita.

Soal cerita biasanya berbentuk dalam kalimat yang di dalamnya terdapat persoalan atau permasalahan yang pengerjaannya menggunakan keterampilan berhitung. Soal cerita pada pembelajaran matematika sangatlah penting, maka dari

itu dibutuhkan pada pengembangan proses berpikir siswa. Siswa harus memiliki kemampuan agar bisa menyelesaikan soal cerita yaitu kemampuan pada skill dan mampu beralgoritma. Soal cerita merupakan soal yang membuat permasalahan terkait dengan kehidupan sehari-hari pada berbentuk cerita. Soal cerita adalah soal yang bisa dipakai dengan bentuk lisan maupun tulisan. Soal cerita yang berwujud tulisan merupakan sebuah kalimat dan pertanyaan ataupun yang menggambarkan kegiatan pada kehidupan sehari-hari dalam tulisan.

Soal cerita pada matematika ada banyak pemecahan masalah, dimana siswa harus bisa memahami maksud dari permasalahan yang mau diselesaikan, serta bisa menyusun model matematika yang akan berkaitan dengan permasalahan tersebut pada materi yang telah dipelajari, sehingga dapat diselesaikan dengan menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki. Hanya saja soal cerita tidak semua bisa menjadi pemecahan masalah, seperti kutipan dalam tulisan *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2010:1), “*some story problems are not problematic enough for students and hence should only be considered as exercise for students to perform.*”

Siswa harus mampu dalam menyelesaikan soal cerita pada matematika ketika siswa tersebut:

1. Memahami soalnya dan mengetahui dengan jelas dari pertanyaan
2. Dapat menuliskan kalimat matematika dalam bentuk kalimat bilangan menggunakan salah satu peubah (biasanya menggunakan huruf alfabet)
3. Mencari bilangan yang akan buat kalimat itu menjadi benar

4. Menjawab pertanyaan dalam soal cerita tersebut menggunakan bilangan yang diperoleh sebelumnya (Mahmudah,S. 2015)

Tahap-tahapan yang harus dipahami untuk siswa lebih terampil dalam menyelesaikan soal cerita sebagai berikut:

- a. Membaca soal dari soal cerita terlebih dahulu, siswa diharapkan sebisa mungkin membaca soal cerita itu sendiri di dalam hati. selanjutnya seorang siswa membaca soal cerita tersebut dengan suara keras sedang yang lain mendengarkan.
- b. Menanyakan dari berbagai pertanyaan agar bisa mengetahui apakah soal cerita tersebut sudah benar-benar dipahami. Pertanyaan tersebut sebagai berikut:
  1. “Apakah yang diketahui dari soal tersebut?”
  2. “Bagaimana soal tersebut kamu peroleh?”
  3. “Apa yang akan kamu cari?”
- c. Rencana dari metode penyelesaian, dengan menanyakan kepada siswa agar memilih operasi yang dapat berguna untuk menyelesaikan soal.
- d. Apabila dari tiga langkah diatas sudah dilakukan dengan baik akan meringankan siswa dalam penyelesaian soal.
- e. Apabila suatu penyelesaian sudah didapatkan, coba dibahas kembali, apakah jawaban tersebut telah benar, setelah itu hasilnya diinterpretasikan kedalam konteks soal cerita.

Salah satu siswa harus mampu menguasai belajar matematika adalah mampu memecahkan masalah atau *problem solving*. Ciri-ciri dari matematika yang ada pelajaran yang diajarkan pada pendidikan di sekolah yaitu matematika sebagai

kegiatan pemecahan masalah. Pemecahan masalah sebagai proses pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi yang belum diketahui. Yang memiliki ciri dari pertanyaan atau penguasaan berbentuk pemecahan masalah yaitu: (1) memiliki rasangan dalam materi tugas atau soal, (2) masalah tidak diselesaikan dengan menggunakan prosedur yang sudah diketahui siswa (Suyitno, 2006 : 24).

Pemecahan masalah matematika merupakan sebagai suatu ancangan pembelajaran dan pemecahan masalah sebagai kegiatan. Pemecahan masalah dari matematika merupakan suatu ancangan pembelajaran, yang berguna untuk mengaktifkan kembali (*reinvention*) serta dapat paham materi, konsep dan prinsip matematika. Awal dari pembelajaran matematika menyediakan masalah atau kondisi yang kontekstual, setelah itu dengan melalui tenaga siswa menemukan konsep prinsip matematika. Pemecahan masalah matematika sebagai kegiatan yaitu (1) menemukan data untuk pemecahan masalah, (2) menyelesaikan dari paembutan model matematika dari kondisi atau masalah, (3) memilih dan membuat rencana untuk menyelesaikan masalah matematika, (4) menjelaskan atau menafsirkan hasil dari permasalahan awal, serta melihat benar tidaknya hasil atau jawaban, dan (5) membuat matematika yang bermakna (Sumarmo, 2010:5)

#### **4. Analisis Kesalahan**

Analisis adalah suatu usaha memilih untuk satuan menjadi beberapa unsur atau bagian-bagian sehingga jelas ragamnya. menurut (Nana Sudjana 2014: 27). Sedangkan, analisis sebagai kemampuan seseorang untuk merincikan atau membagi suatu objek menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan memahami hubungan bagian yang satu dan yang lain. menurut (Anas Sudijono 2009: 51) Dengan

demikian dapat disimpulkan bahwa analisis adalah usaha penyelidikan terhadap suatu objek atau suatu kegiatan atas bagian-bagian serta hubungan antara tiap bagiannya agar diketahui keadaan yang sebenarnya.

Penyimpangan perbuatan yang salah (melanggar hukum dan sebagainya) merupakan arti dari kesalahan menurut dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008 : 1247) . Kesalahan sebagai salah satu wujud penyimpangan terhadap jawaban yang sebenarnya yang bersifat sistematis. Analisis kesalahan sebagai upaya penyelidikan terhadap suatu peristiwa yang menyimpang atas dari jawaban, untuk mencari tahu apa yang menyebabkan suatu peristiwa kesalahan dari jawaban itu bisa terjadi. Seorang guru lebih baik mencoba analisis terhadap kesalahan yang dilakukan oleh siswa ketika pada pembelajaran, untuk mencari kesalahan apa dan penyebab dari kesalahan yang sering dilakukan siswa (Haryati,2015:9)

Manfaat dari analisis kesalahan yaitu sebagai berikut :

1. Analisis kesalahan untuk tempat meningkatkan pembelajaran pada materi tertentu
2. Analisis kesalahan bisa mengembangkan wawasan baru pada pengajaran dan melewati kesulitan memahami konsep yang dihadapi para guru.
3. Banyak sedikit ditemukan penyimpangan untuk mengetahui materi pembelajaran selanjutnya

Tahapan dari analisis kesalahan yaitu sebagai berikut:

1. Pertama mengumpulkan data dari kesalahan yang siswa buat
2. Mengklasifikasi dan mengidentifikasi kesalahan dengan cara melihat dan memilih penyimpangan.

3. Membuat tingkat kesalahan seperti mengelompokkan kesalahan berdasarkan dari frekuensinya
4. Menjelaskan dari kesalahan dan memilah jenis kesalahan serta menjelaskan penyebab kesalahan.

## 5. Prosedur *NEWMAN*

Prosedur Newman ditemukan pertama kali pada tahun 1977 di Australia oleh guru mata pelajaran matematika yaitu Anne Newman. Prosedur Newman adalah sebuah metode yang berguna untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian Menurut Prakitipong & Nakamura (2006: 113). Dalam metode ini, terdapat lima kegiatan spesifik yang dapat membantu menemukan penyebab dan beberapa jenis kesalahan siswa saat menyelesaikan suatu masalah berbentuk soal cerita.

Siswa harus memahami lima tahapan untuk memulai menyelesaikan soal cerita matematika yaitu (1) tahap pertama membaca dan mengetahui kata kunci, arti simbol dan istilah pada soal (*reading*), (2) tahap kedua paham dari isi soal (*comprehension*), (3) tahap ketiga transformasi atau mengubah masalah dari soal (*transformation*), (4) tahap keempat dari proses (*process skill*), dan (5) tahap terakhir penulisan jawaban (penentuan jawaban) (*encoding*). Berikut adalah indikator dari kelima langkah menyelesaikan soal cerita berdasarkan Prosedur Newman (Haryati, 2015 : 27)

### a. *Reading*

Indikator langkah pertama tersebut adalah *reading* pada prosedur Newman yaitu siswa harus bisa membaca atau mengenal dari simbol-simbol dalam soal dan siswa dapat mengartikan kata, istilah atau simbol dalam soal

***b. Comprehension***

Indikator untuk langkah kedua pada prosedur Newman yaitu *comprehension* terbagi menjadi siswa harus bisa memahami apa yang diketahui dari soal dan ditanyakan dari soal.

***c. Transformation***

Indikator untuk langkah ketiga pada prosedur Newman yaitu *transformation* adalah terjadi jika siswa mengetahui rumus apa yang akan difungsikan untuk menyelesaikan soal dan siswa dapat mengetahui tahapan untuk mengerjakan soal

***d. Process Skill***

Indikator selanjutnya pada prosedur Newman yaitu *process skill* adalah terjadi jika siswa memahami sistematika atau tahapan – tahapan operasi hitung yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal dan siswa dapat mengerjakan perhitungan atau komputasi dalam menyelesaikan soal.

***e. Encoding***

Indikator terakhir dalam prosedur Newman yaitu *encoding* adalah jika siswa bisa memperlihatkan hasil akhir dari penyelesaian soal dengan benar serta tepat dan siswa dapat membuat kesimpulan dengan sesuai permintaan soal

**1. Jenis-Jenis Kesalahan Menurut Newman**

Suatu metode untuk menganalisis kesalahan pada soal uraian merupakan pengertian dari prosedur *NEWMAN* menurut Praktipong & Nakamura (2006:113). Kesalahan - kesalahan menurut Newman yaitu sebagai berikut.

### 1) Kesalahan Membaca Soal (*Reading Errors*)

Kesalahan membaca soal (*reading errors*) yaitu terjadi jika siswa tidak mampu membaca symbol yang terdapat pada soal Menurut Singh (2010:266). Jenis kesalahan membaca (*reading errors*) dari soal atau juga sering disebut kesalahan jenis E1. Contoh dari kesalahan membaca soal (*reading errors*) yang sering siswa lakukan ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 2.1. Contoh Kesalahan Membaca Soal (*Reading Errors*)**

Kalimat atau pertanyaan pada soal	Kesalahan siswa
Safira ingin mengundang teman-teman keacaranya tidak lebih dari 30 orang dan ia akan membuat kartu undangan sebanyak $-3p + 13$ . Tentukan berapa nilai dari p?	Safira ingin mengundang kawan-kawannya tidak lebih dari 30 orang yang artinya menjadi safira akan mengundang teman-temannya kurang dari 30 orang

Dari Tabel 2.1 diatas, contoh siswa melakukan kesalahan membaca yaitu siswa melakukan kesalahan dalam membaca tanda hubung yang sebenarnya merupakan kurang dari sama dengan menjadi kurang dari.

### 2) Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Errors*)

Kesalahan memahami soal dilambangkan dengan E2. Jika siswa sudah mengerti dari membaca semua kata pada pertanyaan, tetapi tidak paham maksud dari keseluruhan kata-kata pertanyaan tersebut sehingga tidak mampu ketahap selanjutnya (Jha, 2012:18). Kesalahan dalam memahami soal sering terjadi apabila siswa mampu untuk membaca pertanyaan tetapi gagal dalam membuat apa yang diinginkan dapat menyebabkan siswa gagal pada menyelesaikan suatu permasalahan (Singh 2010:266)

**Tabel 2.2. Contoh Kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Errors*)**

Kalimat atau pertanyaan pada soal	Kesalahan siswa
sia ibu saat Tia lahir adalah 30 tahun, jika saat ini usia ibu dan Tia dijumlahkan didapat 60 tahun. Tentukan usia Tia saat ini!	Diketahui: Usia ibu saat Tia lahir adalah 30 tahun. Jumlah usia mereka didapat 60 tahun.  Ditanyakan: Tentukan usia Tia

Dari Tabel 2.2, contoh yang sering siswa lakukan dalam kesalahan memahami pada kalimat apa yang diketahui dan kalimat apa yang ditanyakan. Sebenarnya pada kalimat apa yang diketahui adalah jumlah usia mereka berdua sekarang ini, serta yang ada kalimat ditanyakan seharusnya usia Tia saat ini

### 3) Kesalahan Transformasi (*Transformation Errors*)

Kesalahan transformasi sering terjadi jika siswa sudah paham apa yang diketahui dan ditanyakan oleh soal pada penyelesaian masalah namun tidak mampu memodelkan operasi matematika yang tepat untuk menyelesaikan permasalahannya Menurut Singh (2010;266). Kesalahan transformasi biasanya dinotasikan dengan E3. Berikut ini contoh dari kesalahan transformasi:

**Tabel 2.3. Contoh Kesalahan Transformasi (*Transformation Errors*)**

Kalimat atau pertanyaan dalam soal	Kesalahan siswa
Safira akan mengundang teman-temannya tidak lebih dari 40 orang dan banyaknya kartu undangan yang ia miliki adalah $-3p + 13$ . Tentukan nilai dari p	Pertidaksamaan yang diperoleh adalah $-3p + 13 < 14$ .

Dari Tabel 2.3, contoh kesalahan transformasi yang dilakukan oleh siswa adalah salah pada membuat pertidaksamaan yang seperti yang ada pada soal dengan sebenarnya adalah  $-3p + 13 \leq 14$  menjadi  $-3p + 13 < 14$

#### 4) Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skills Errors*)

Kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*) yang sering terjadi jika siswa sudah mampu menentukan operasi matematika yang tepat namun siswa salah pada menghitung operasi pengerjaan yang benar Menurut Singh (2010;266). Biasanya kesalahan dalam proses dinotasikan dengan E4. Kesalahan Keterampilan Proses terjadi ketika siswa sudah bisa mengenali operasi atau urutan operasi yang sesuai tetapi tidak mengetahui prosedur yang dibutuhkan untuk melaksanakan operasi secara akurat (Jha, 2012:18).

**Tabel 2.4. Contoh Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skills Errors*)**

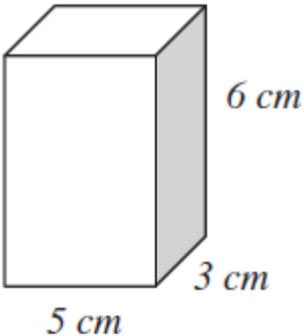
Kalimat atau pertanyaan dalam soal	Kesalahan siswa
Safira akan mengundang teman-temannya tidak lebih dari 40 orang dan banyaknya kartu undangan yang ia miliki adalah $-3p + 13$ . Tentukan nilai dari p	Pertidaksamaan yang diperoleh $-3p + 13 \leq 14$ $-3p \leq 27$ $p \leq \frac{27}{-3}$ $p \leq -9 \quad \text{—}$

Dari Tabel 2.4, contoh kesalahan keterampilan sebagai proses yang sudah dilakukan oleh siswa yang sudah mampu dalam memilih pendekatan untuk melakukan pencarian nilai P akan tetapi siswa salah pada poroses perhitungan. Pada proses perhitungan yang ada di tabel atas, kesalahan siswa dapat dilihat pada baris keempat. Pada saat siswa menyeimbangkan pertidaksamaan siswa tidak memperhatikan bilangan pembagi yang dapat mengikuti perubahan tanda hubung dalam pertidaksamaan

#### 5) Kesalahan Penulisan Jawaban (*Encoding Errors*)

Kesalahan Penulisan Jawaban (*encoding errors*) yang sering siswa lakukan terjadi jika siswa sudah mampu menyelesaikan dengan benar permasalahan matematika namun dengan kurang teliti tersebut menulis jawaban akhir yang salah Menurut Singh (2010 : 266). Kesalahan penulisan jawaban sering dinotasikan dengan E5, dan terjadi jika siswa tidak bisa membuat solusi sebuah masalah dalam bentuk tertulis (Jha, 2012:18).

**Tabel 2.5. Contoh Kesalahan Penulisan Jawaban (*Encoding Errors*)**

Kalimat atau pertanyaan dalam soal	Kesalahan siswa
<p><i>hitunglah volume balok berikut</i></p> 	<p>Volume dari kubus tersbut adalah 6 cm kali 3 cm kali 5 cm yaitu 90 cm</p>

Dari Tabel 2.5, contoh siswa yang melakukan kesalahan penulisan jawaban terjadi ketika siswa yang mampu dalam memilah tahapan yang harus dilakukan untuk mencari volume kubus, akan tetapi siswa salah dalam menentukan penulisan jawaban akhir. Sebenarnya jawaban akhir yang sebut dalam soal adalah  $90 \text{ cm}^3$ , tetapi yang sering dilakukan siswa dalam menuliskannya hanya 90cm.

Untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa, dapat dilakukan dengan menunjukkan tahapan penyelesaian yang dibuat siswa dalam menyelesaikan tes. Agar mempermudah mengidentifikasi jenis-jenis dari kesalahan tersebut, maka peneliti membuat indikator-indikator kesalahan sesuai klasifikasi prosedur *Newman* berguna untuk peneliti lebih mudah dan tersusun dalam mengidentifikasi kesalahan siswa. Indikator-indikator kesalahan *Newman* disajikan pada tabel 2.6 berikut.

**Tabel 2.6 Indikator Kesalahan**

Tipe Kesalahan berdasarkan Prosedur <i>NEWMAN</i>	Kode	Indakator Kesalahan
<i>Reading Error</i>	E1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa tidak bisa membaca atau mengenali simbol dalam soal.</li> <li>2. Siswa tidak mampu memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal.</li> </ol>
<i>Comprehension Error</i>	E2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa tidak memahami informasi apa saja yang diketahui</li> </ol>

		<p>dalam soal dengan lengkap.</p> <p>2. Siswa tidak memahami apa saja yang ditanyakan dalam soal dengan lengkap.</p>
<i>Transformation Error</i>	E3	<p>1. Siswa tidak mampu membuat model matematis dari informasi yang didapatkan.</p> <p>2. Siswa tidak mengetahui rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.</p> <p>3. Siswa tidak mengetahui operasi hitung yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.</p>
<i>Process Skill Error</i>	E4	<p>1. Siswa tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan tepat.</p>
<i>Encoding Error</i>	E5	<p>1. Siswa tidak mampu menemukan hasil akhir dari soal berdasarkan prosedur atau langkah-langkah yang telah digunakan.</p> <p>2. Siswa tidak dapat menunjukan jawaban akhir dari penyelesaian soal dengan benar.</p>

		3. Siswa tidak dapat menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan.
--	--	---

Dimodifikasi dari Karnasih (2015)

Tabel diatas merupakan daftar indikator yang menjadi tujuan peneliti untuk mengelompokan (mengkategorikan) kesalahan apa saja yang tergolong dalam tipe kesalahan prosedur *NEWMAN* . Fungsi dari mengetahui penyebab kesalahan – kesalahan yang dibuat peserta didik, Anne Newman mengembangkan prosedur *NEWMAN* yang akan digunakan untuk mewawancarai siswa. Dalam penelitian ini, peneliti akan mengambil kelima prosedur tersebut dan untuk disesuaikan dengan kebutuhan dalam penelitian.

## **B. Kerangka Konseptual**

Pada suatu pembelajaran, siswa bisa memecahkan suatu permasalahan dengan baik adalah salah satu kompetensi yang diharapkan agar tercapai. Begitu juga dalam pembelajaran matematika keterampilan dan kemampuan untuk memecahkan suatu permasalahan yang seperti mencari informasi dari soal, menganalisis dan mengenali masalah pada soal dan memutuskan tindakan atau langkah yang digunakan untuk menyelesaikannya sehingga dapat mencapai tujuan yaitu mendapatkan penyelesaian dan jawaban yang baik dan benar. Akan tetapi masih banyak peserta didik yang merasakan kesulitan sehingga kompetensi pemecahan masalah matematika peserta didik kurang dengan adanya soal cerita matematika yang digunakan untuk mempermudah memahami materi, hasilnya membuat peserta didik kurang memahami materi tersebut.

Berkurangnya daya tangkap siswa yang berhubungan dengan materi sistem persamaan Linier dua variabel (SPLDV) menunjukkan bahwa masih banyak siswa melakukan kesalahan-kesalahan dalam mengerjakan soal materi SPLDV. Hal ini terbukti dari siswa masih mengalami kesulitan pada saat menyelesaikan soal tentang SPLDV. Penyebab dari kesalahan yang sering siswa lakukan adalah seperti kurang memahami materi dengan baik, salah mengerti dari soal, tidak mengetahui rumus yang sebenarnya digunakan, kurang teliti saat menyelesaikan, kurangnya membahas soal latihan, dan kemungkinan masih banyak hal yang menyebabkan kesalahan lainnya. Untuk melihat lebih pasti penyebab kesalahan yang siswa lakukan membutuhkan analisis secara lebih mendalam pada tiap kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa.

Guru memiliki peran penting untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan. Untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV), maka digunakan prosedur *NEWMAN* sebagai acuan peneliti dalam mengkategorikan kesalahan-kesalahan yang ada pada lembar jawaban peserta didik. Setelah sudah mengetahui letak kesalahan yang siswa lakukan, maka selanjutnya dengan mewawancarai untuk mengetahui yang menyebabkan terjadinya kesalahan yang siswa lakukan tersebut. Dari penyebab kesalahan yang siswa lakukan maka dapat dikelompokkan kesalahan yang dibuat oleh siswa termasuk jenis kesalahan apa berdasarkan metode analisis kesalahan *Newman*. Dengan dapat mengetahui yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dan jenis kesalahan yang siswa kerjakan pada soal materi sistem persamaan Linier dua

variabel diharapkan meminimalkan terjadinya kesalahan yang sama di kemudian hari dan untuk meningkatkan daya tangkap siswa dalam materi sistem persamaan Linier dua variabel.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada lokasi SMP AL-MAKSUM yang beralamat di Jalan Satria, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil di kelas yang digunakan untuk mengambil data yaitu kelas IX-5 yang terdiri dari 35 siswa/i T.P 2020/2021

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi penelitian**

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tersendiri, sudah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian dapat ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015:136). Penelitian ini menggunakan populasi yaitu seluruh peserta didik di SMP AL-MAKSUM T.P 2020/2021.

##### **2. Sampel Penelitian**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, sampel dalam penelitian adalah peserta didik kelas IX-5 untuk mencari kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) berdasarkan prosedur *NEWMAN* Sugiyono (2015:136).

### **C. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui analisis yang dilakukan dengan subjek peneliti secara alamiah, dan dengan cara deskripsi kedalam bentuk bahasa dan kata-kata, pada salah permasalahan khusus yang alamiah dengan cara memanfaatkan berbagai metode ilmiah. Metode penelitian kualitatif merupakan metode penelitian berasal dari filsafat post positivisme, berguna untuk penelitian pada situasi objek yang alamiah, dimana peneliti merupakan sebagai instrumen kunci, pengambilan data untuk penelitian kualitatif dilaksanakan dengan cara purposive dan snowball, teknik pengumpulan datanya dengan cara mengabungkan, analisis datanya bersifat sendiri atau kualitatif, dan akhir penelitian kualitatif lebih kearah yang bermakna dari pada generalisasi.

Penelitian deskripsi yang berupa melihat hasil pekerjaan siswa yang digunakan secara langsung agar mengetahui jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) berdasarkan Prosedur *NEWMAN*.

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Pada penelitian menggunakan data primer, data ini berbentuk data tulis yang berasal dari hasil pekerjaan siswa dari penyelesaian soal cerita pada materi SPLDV yang terkait dengan bagian dari pemecahan masalah dan hasil wawancara yang sudah dilakukan siswa dengan peneliti akan menjadikan itu sebagai subjek penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa dari tes dan wawancara.

## 1. Tes

Tes merupakan sebagai penilaian dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mendapat jawaban dari siswa dalam bentuk lisan, tulisan atau dalam bentuk perbuatan Menurut Nana Sudjana (2014:35). Jenis tes dalam penelitian ini adalah tes uraian bentuk cerita . Tes uraian dalam soal cerita sebagai alat penelian yang dipilih peneliti karena setiap langkah uraian penyelesaian terbukti dari cara berpikir siswa dalam menyelesaikan soal sehingga dari hasil tes ini akan diketahui jenis kesalahan siswa dalam menentukan penyelesaian soal matematika dalam bentuk cerita untuk dilakukan analisis.

## 2. Wawancara

Wawancara merupakan sebagai pertemuan dua orang atau lebih yang dapat saling memberi informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat disampaikan makna dalam suatu topik tertentu Menurut *Esteberg* (2002) dalam Sugiyono (2015:231). Wawancara berfungsi untuk teknik pengumpulan data ketika peneliti ingin melakukan studi sebelum menemukan permasalahan dan potensi yang harus diteliti, tetapi akan lebih tepat peneliti ingin melihat kesalahan - kesalahan dari responden yang lebih lagi. wawancara menyediakan penelitian sarana untuk mendapatkan pemahaman yang lebih tentang bagaimana peserta menafsirkan situasi atau fenomena dari pada yang bisa diperoleh melalui pengamatan saja. Menurut Susan Stainback (1988) dalam Sugiyono (2015:231). Dengan melakukan metode wawancara, maka peneliti akan lebih mengetahui hal-hal tentang partisipan dalam menginterpretasikan situasi dan kesalahan yang terjadi, dimana hal ini tidak bisa ditemukan melalui observasi.

Tujuan dari wawancara untuk mengetahui secara langsung seluruh informasi yang ada dari subjek penelitian. Dalam penelitian ini, wawancara dilaksanakan terhadap siswa yang menjadi subjek penelitian ketika banyaknya siswa melakukan kesalahan pada soal, yaitu 3 orang peserta didik.

## **E. Instrumen Penelitian**

### **1. Tes**

Tes merupakan teknik pengumpulan data yang menggunakan seperangkat alat tes dengan mencakup penyelesaian materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV), guna untuk melihat kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) menurut langkah Prosedur *NEWMAN*. Tes menggunakan soal uraian berbentuk cerita yang terdiri dari 3 soal.

### **2. Pedoman Wawancara**

Pedoman wawancara sangat dibutuhkan untuk melakukan suatu wawancara, pedoman wawancara ini berguna untuk memperoleh data mengenai penyebab kesalahan yang dilaksanakan siswa dalam mengerjakan soal cerita yang melibatkan sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV).

## **F. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis deskriptif**

Analisis data deskriptif berguna untuk melihat banyaknya siswa yang menyelesaikan soal dengan benar dan salah berdasarkan masing - masing kategori yang telah ditetapkan dan letak kesalahan yang dilakukan siswa. Untuk melihat

kesalahan yang dilakukan oleh objek penelitian maka disajikan dalam bentuk tabel dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P_i = \frac{S_i}{z} \times 100 \quad \text{Nurhikmah, S dan Febrian. (2016;186)}$$

Keterangan:

$P$  = Persentase banyak kesalahan yang dilakukan siswa pada letak kesalahan ke- $i$

$S$  = Banyak kesalahan yang dilakukan siswa pada letak kesalahan ke- $i$

$z$  = Banyak seluruh kesalahan yang dilakukan siswa pada tiap butir soal tes

$i$  = Letak dari kesalahan yang ke tiap butir soal tes

Analisis kualitatif bertujuan untuk mengenali kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV). Langkah-langkah analisis data antara lain:

a. Reduksi data (*data reduction*)

Reduksi data merupakan proses berpikir dengan sensitif yang membutuhkan kecerdasan yang luas dan kedalaman wawasan yang tinggi. Mereduksi data sebuah proses merangkum, memilih hal-hal ide pokok, bertujuan pada hal-hal yang penting, mencari tema dan polanya (Sugiyono, 2013:338). Penelitian ini memiliki tahap reduksi data terbagi dua yaitu menilai hasil pekerjaan siswa dan memilah-milah kesalahan yang dialami siswa yang sama jenisnya dan yang kedua melakukan wawancara yang diambil masing-masing 1 siswa dari setiap kesalahan yang dilakukan per butir soal. Hasil wawancara yang dilakukan dengan rekaman

dideskripsikan dalam bentuk tulisan dan disederhanakan menjadi lebih singkat dan jelas.

b. Penyajian data (*display*)

Penyajian data adalah sekumpulan informasi yang tersusun dapat memberi kemungkinan menarik kesimpulan dan pengambilan tindakan. Penyajian data dalam penelitian kuantitatif ini dapat dilakukan dalam bentuk tabel, grafik, *pie chart* dan sejenisnya. Dengan sudah tersajinya data, maka data terstruktur, tersusun dalam pola hubungan, sehingga akan lebih mudah dimengerti. Jika pola – pola sudah ditemukan dengan adanya dukungan dari data selama penelitian, maka pola tersebut telah menjadi pola yang baku yang tidak lagi berubah. Selanjutnya dari pola tersebut didisplaykan pada laporan akhir penelitian. Dalam penelitian kualitatif peneliti sering menggunakan teks yang bersifat naratif. Pada saat data didisplaykan, maka akan lebih mudah untuk mengerti apa yang terjadi, menstrategikan untuk ketahap selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami tersebut.

Dalam tahap ini data yang berupa hasil pekerjaan siswa disusun untuk menunjukkan kesalahan siswa yaitu berupa membuat hasil tes siswa yang telah dipilih sebagai subjek wawancara dan menyajikan hasil wawancara yang telah direkam.

c. Menarik kesimpulan (*conclusion drawing/verification*)

Kesimpulan dari penelitian kualitatif sebagai temuan baru yang sebelumnya tidak pernah ada. Temuan baru dari kesimpulan tersebut seperti deskripsi atau gambaran suatu objek yang sebelumnya masih rancuh atau belum

jelas, sehingga diteliti menjadi lebih jelas, sebagai perbandingan berbagai kategori, interaktif dan hubungan struktural (hubungan jalur, ada variabel intervening satu atau lebih).

Penarikan kesimpulan dilakukan dengan cara mencocokkan hasil data tes dan hasil data wawancara, agar dapat ditarik kesimpulan letak dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa pada penyelesaian soal cerita materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) berdasarkan Prosedur *NEWMAN*.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Hasil Penelitian**

Pada penelitian ini, kelas IX-5 SMP AL – MAKSUM yang peneliti jadikan subjek penelitian. Terkait dengan pertanyaan penelitian yang ditemukan sebelumnya, maka untuk menjawab pertanyaan sebelumnya dilakukan pembahasan dalam bentuk paparan dan analisis letak kesalahan jawaban yang siswa lakukan yang dijadikan subyek penelitian. Peneliti kemudian membuat tes kepada siswa dengan jumlah 3 soal. Ketika tes sudah dilaksanakan, lalu lembar jawaban siswa dikoreksi, yaitu dengan membandingkan jawaban siswa pada kunci jawaban yang telah disiapkan untuk mengetahui letak kesalahan siswa dalam mengerjakan permasalahan. Dari hasil jawaban siswa tersebut, peneliti melakukan wawancara kepada 3 orang siswa. Jawaban mereka memiliki variasi kesalahan dan mewakili jawaban siswa lain. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui factor – factor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), kesalahan – kesalahan yang dilakukan oleh siswa terekam dalam wawancara yang dilakukan oleh peneliti.

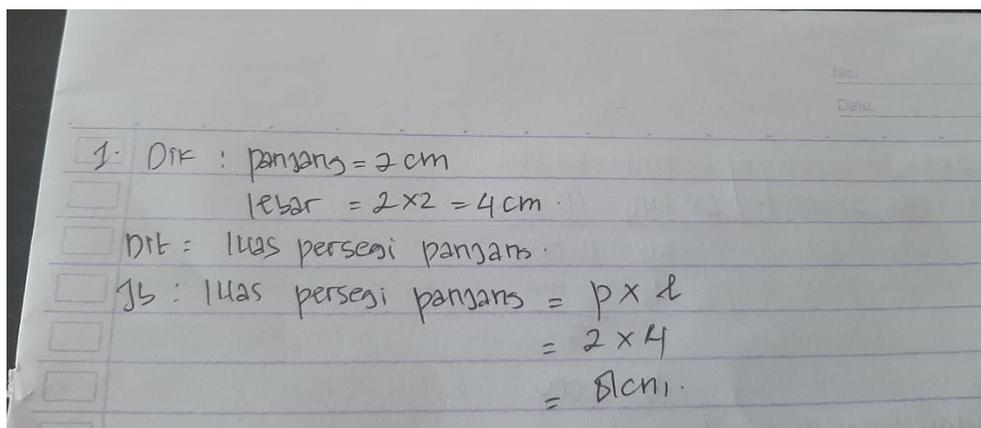
#### **B. Data Hasil Tes**

##### **1. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Menurut Banyaknya Siswa Melakukan Kesalahan Berdasarkan Prosedur *NEWMAN***

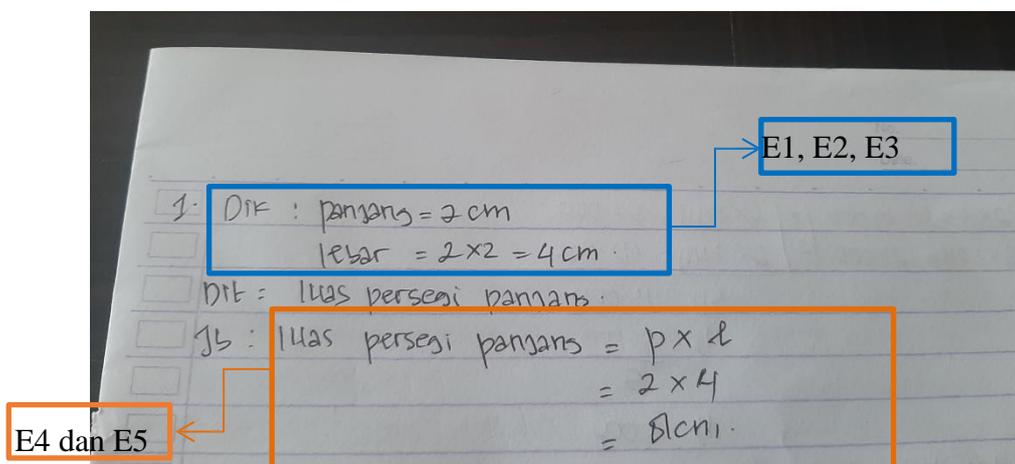
##### **A. Analisis kesalahan yang dilakukan oleh subjek S8 pada soal nomor 1**

Siswa yang terpilih sebagai subjek dalam penelitian ini adalah siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal nomor 1. Adapun jawaban dari S8 yang menunjukkan hal tersebut disajikan pada gambar 4.1 berikut ini.

**Soal nomor 1.** *Sebuah persegi panjang mempunyai panjang 2 kali lebarnya. Jika keliling persegi panjang 54cm, maka luas persegi panjang tersebut adalah ?*



**Gambar 4.1. Lembar Jawaban S8**



**Gambar 4.2. Analisis Kesalahan Lembar Jawaban S8**

Pada gambar 4.2 merupakan hasil analisis kesalahan subjek S8 dalam menyelesaikan soal nomor 1. Seperti yang tertera pada gambar 4.2 diketahui

bahwa S8 melakukan kesalahan tipe E1 kesalahan dalam membaca, E2 kesalahan memahami, E3 kesalahan transformasi, E4 Kesalahan Keterampilan Proses skill, dan E5 Kesalahan Penulisan Jawaban.

**Tabel 4.1. Indikator Kesalahan S8**

Kode Responden	Tipe Kesalahan berdasarkan Prosedur Newman	Indikator Kesalahan
<b>S8</b>	Kesalahan membaca (Tipe E1)	Kurang teliti dalam membaca informasi yang diketahui pada soal nomor 1
	Kesalahan memahami (Tipe E2)	Tidak tepat dalam menuliskan informasi yang diketahui dari soal nomor 1
		Kurang menuliskan hal yang ditanyakan oleh soal
	Kesalahan Transformasi (Tipe E3)	Tidak menuliskan model matematika dengan sistem persamaan Linier pada permasalahan nomor 1
		Salah dalam membuat rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal nomor 1
	Kesalahan Keterampilan Proses Skill (Tipe E4)	Tidak menuliskan langkah yang benar dalam penyelesaian soal.
Kesalahan Penulisan Jawaban (Tipe E5)	Salah dalam menuliskan satuan pada jawaban akhir	

Maka dari indikator kesalahan diatas akan dijabarkan penyebab kesalahan siswa S8 membuat kesalahan - kesalahan tersebut melalui hasil wawancara yang telah dilaksanakan peneliti dengan S8.

### **Analisis Penyebab Kesalahan Siswa**

#### **a. Kesalahan Membaca (*Reading Errors*) atau E1**

Berdasarkan gambar 4.2, peneliti menemukan bahwa S8 melakukan kesalahan E1 atau kesalahan membaca. Kesalahan ini terjadi karena S8 kurang teliti dalam membaca informasi yang diketahui pada soal. Seharusnya S8 membaca seluruh informasi yang terdapat pada soal “ *Sebuah persegi panjang mempunyai panjang 2 kali lebarnya. Jika keliling persegi panjang 54cm, maka luas persegi panjang tersebut adalah ?*” dengan tepat. Tetapi S8 membaca “*Sebuah persegi panjang 2cm, lebar  $2 \times 2 = 4$  cm. Maka luas persegi panjang adalah?*”. Hal ini menunjukkan bahwa S8 kurang teliti dalam membaca informasi pada soal sehingga S8 melakukan kesalahan dalam membaca. Untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan membaca yang dilakukan S8, maka peneliti melakukan wawancara dengan S8. Berikut wawancara peneliti dengan S8.

*Peneliti* : “*Assalamualaikum nak*”

*S8* : “*Walaikumsalam pak...*”

*Peneliti* : “*Coba kamu bacakan dari soal nomor 1, (memberikan kertas soal)!*”

*S8* : “*Sebuah persegi panjang mempunyai panjang 2 kali lebarnya. Jika keliling persegi panjang 54cm, maka luas persegi panjang tersebut adalah*”

*Peneliti* : “*Simbol apa saja yang terdapat pada soal ini ?*”

*S8* : “*panjang 2cm, lebar  $2 \times 2 = 4$  cm pak*”

*Peneliti* : “*baiklah ...*”

Ketika peneliti melakukan wawancara dengan S8 dan menanyakan simbol apa saja yang terdapat pada soal nomor 1, S8 dengan tegas menjawabnya namun jawabannya tidak sesuai dengan pedoman pengskoran nilai yang dibuat peneliti. Hal ini menunjukkan bahwa S8 tidak mengerti simbol matematika yang terdapat pada soal nomor 1 dengan tepat, karena S8 tidak menggunakan simbol matematika dalam pengerjaan soal tersebut, tetapi S8 menggunakan kata – kata dalam penulisan simbol matematika. Maka dari hasil wawancara yang dilakukan dengan S8, peneliti mengambil kesimpulan bahwa S8 melakukan kesalahan membaca atau Tipe E1. Terbukti dari peneliti menanyakan simbol apa saja yang terdapat dari soal nomor 1, S8 hanya menjawab beberapa simbol dari soal nomor 1 yaitu panjang dan lebar saja.

#### **b. Kesalahan Memahami (*Comprehension Errors*)**

Untuk yang kesalahan memahami atau kesalahan E2 yang dilakukan pada S8 dilihat dari gambar 4.2, kesalahan ini terjadi karena S8 tidak tepat dalam menuliskan informasi yang diketahui dari soal dan kurang menuliskan hal yang ditanyakan oleh soal pada lembar jawabannya. Pada gambar 4.2 tersebut menunjukkan bahwa S8 hanya menuliskan diketahui “*panjang 2 cm, lebar  $2 \times 2 = 4$  cm*”, kurangnya menuliskan informasi yang dijelaskan. Seharusnya S8 menuliskan untuk diketahuinya “*panjang =  $2 \times l$ , keliling =  $54$  cm*”. Pada hal itu menunjukkan

bahwa S8 tidak menuliskan apa yang diketahui dengan lengkap pada soal, sehingga S8 melakukan kesalahan memahami. Menurut hasil wawancara dibawah ini peneliti akan dapat mengetahui apa penyebab terjadinya kesalahan memahami yang dilakukan S8.

*Peneliti* : “Coba kamu sebutkan apa saja yang diketahui dari soal?”

*S8* : “ Panjang 2 cm dan lebar  $2 \times 2 = 4$  cm pak”

*Peneliti* : “Coba kamu sebutkan apa saja yang ditanya dari soal ?”

*S8* : “Luas persegi panjang pak”

*Peneliti* : “Apa ada kesulitan dalam menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanya nak?”

*S8* : “Ada pak, saya bingung dalam menentukan yang diketahuinya pak, untuk yang ditanya saya tidak mengalami kesulitan pak...”

*Peneliti* : “dibagian mana kamu bingungnya nak..?”

*S8* : “Saya bingung dikalimat (sebuah persegi panjang mempunyai panjang 2 kali lebarnya pak).”

*Peneliti* : “oke baiklah...”

Ketika peneliti melakukan wawancara dengan menanyakan apa informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 1, S8 tidak menjawab apa yang diketahui pada soal nomor 1 dengan tepat, begitu juga pada lembar jawaban yang dituliskan oleh S8. Hal ini dibuktikan bahwa kesalahan yang dibuat oleh S8 tersebut terjadi karena subjek bingung memahami informasi yang diketahui dari soal nomor 1. Sehingga peneliti menyimpulkan bahwa S8 mengalami kesalahan memahami atau Tipe E2.

Menurut hasil cuplikan wawancara diatas, peneliti dapat membuat kesimpulan bahwa kesalahan memahami atau tipe E2 ini terjadi akibat subjek bingung karena kurang memahami dari informasi yang diketahui pada soal tersebut tetapi S8 sudah memahami informasi yang ditanya pada soal dengan tepat. Ini membuktikan bahwa S8 dapat memahami masalah yang ditanya, tetapi kurang dalam memahami apa yang diketahui dari soal tersebut.

### c. Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*) atau Tipe E3

Pada gambar 4.2 juga diperoleh bahwa S8 melakukan kesalahan transformasi. Kesalahan yang dilakukan S8 adalah tidak menuliskan model matematika dengan sistem persamaan Linier dari permasalahan soal dan Salah dalam membuat rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal nomor 1. Untuk penyebab terjadinya kesalahan transformasi yang dilakukan oleh S8 peneliti membuat wawancara dengan S8 seperti dibawah ini:

- Peneliti* : “Rumus atau cara apa yang kamu kerjakan dalam menyelesaikan soal?”
- S8* : “Saya langsung menggunakan luas persegi panjang pak..”
- Peneliti* : “Kenapa kamu memilih rumus atau cara tersebut?”
- S8* : “Karena itu rumus untuk mencari luas persegi panjang pak”
- Peneliti* : “Coba kamu baca kembali soal nomor 1 dengan suara yang keras!”
- S8* : “Sebuah persegi panjang mempunyai panjang 2 kali lebarnya. Jika keliling persegi panjang 54cm...”
- Peneliti* : “Cukup nak..!! coba kamu baca kembali kalimat terakhir yang barusan kamu baca!”

- S8 : “Yang mana pak..? (menunjukkan kalimat pada soal) yang ini pak?”
- Peneliti : “Iyaa yang bagian itu nak..”
- S8 : “Jika keliling persegi panjang 54 cm”
- Peneliti : “Apakah ada terdapat keliling yang diketahui pada soal tersebut?”
- S8 : “ohh iyaa pak ada, keliling persegi nya sebesar 54 cm
- Peneliti : “Kenapa kamu tidak menggunakan rumus keliling persegi panjang dengan sistem persamaan Linier untuk mencari luas persegi panjang?.”
- S8 : “Karena panjang dan lebarnya sudah diketahui pak, makanya saya langsung menggunakan luas persegi panjang untuk menjawab soal nomor 1 pak.”
- Peneliti : “Apakah kamu tau mencari luas persegi panjang menggunakan rumus keliling persegi panjang dengan sistem persamaan Linier ?”
- S8 : “Tidak pak.. saya tidak tau bagaimana cara mencari luas persegi panjang menggunakan rumus keliling persegi panjang dengan sistem persamaan Linier pak”
- peneliti : “Apakah tidak pernah di jelaskan oleh guru pada saat belajar SPLDV?”
- S8 : “Di pelajarin pak, tapi saya kurang memperhatikan guru saya pada saat menjelaskan pelajaran SPLDV pak”
- Peneliti : “Okee baiklah nak..”

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan S8 untuk mencari tahu penyebab kesalahan *Transformasi* atau tipe E3, peneliti menanyakan kenapa tidak menggunakan rumus keliling dengan sistem persamaan Linier untuk mencari luas persegi panjang dan S8 dengan tegas menjawab bahwa mencari luas persegi panjang dengan panjang kali lebar. Dapat disimpulkan bahwa S8 langsung memasukkan apa yang diketahuinya ke dalam rumus luas persegi panjang yang diketahuinya. S8 tidak mengerti cara mencari persegi panjang menggunakan rumus

keliling persegi panjang dengan sistem persamaan Linier dan S8 tidak mengerti cara membuat model matematika berbentuk sistem persamaan Linier. Hal ini menunjukkan bahwa S8 kurang memperhatikan gurunya saat ketika menjelaskan pelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S8 melakukan kesalahan *Transformasi* dengan penyebab S8 kurang memperhatikan gurunya ketika pelajaran sedang berlangsung maka dari itu S8 tidak mengerti cara menyelesaikan luas persegi panjang dalam materi SPLDV

**d. Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skills Errors*) atau Tipe E4**

Dapat dilihat pada gambar 4.2, S8 melakukan Kesalahan Keterampilan Proses yaitu tidak menuliskan proses atau langkah penyelesaian soal nomor 1. Pada gambar 4.2 tersebut S8 langsung menuliskan proses pengerjaan dengan “*luas persegi panjang*” tidak menuliskan tahapan yang seharusnya dituliskan dalam menyelesaikan soal tersebut sehingga S8 disimpulkan melakukan Kesalahan Keterampilan Proses (*Process skill error*). Berdasarkan hasil cuplikan wawancara pada kesalahan transformasi yang dilakukan peneliti dengan S8 dapat ditarik kesimpulan bahwa kesalahan itu terjadi karena S8 tidak mengerti mencari luas bangunan persegi panjang menggunakan rumus keliling persegi panjang dengan sistem persamaan Linier, sehingga tidak dapat menentukan langkah yang tepat yang menyebabkan S8 tidak menuliskan proses penyelesaian dengan benar.

**e. Kesalahan Penulisan Jawaban (*Encoding Error*) atau Tipe E5**

Dari penjelasan sebelumnya yang diketahui, S8 telah salah dalam menentukan langkah yang tepat untuk menyelesaikan soal nomor 1 dengan faktor

penyebab tidak mengerti materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), sehingga tentu berdampak pada jawaban akhir S8 dalam menyelesaikan soal nomor 1. Karena penentuan langkah yang tepat serta proses dalam menyelesaikan soal yang akan menentukan benar atau salahnya suatu jawaban.

### Analisis kesalahan yang dilakukan oleh subjek S24 pada soal nomor 2

Siswa yang dipilih selanjutnya sebagai subjek dalam penelitian ini adalah siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal nomor 2. Adapun jawaban dari S24 yang menunjukkan hal tersebut disajikan pada gambar dibawah ini:

**Soal nomor 2 :** *Harga 3 kemeja dan 2 celana adalah Rp. 300.000,00, sedangkan harga 1 kemeja dan 4 celana harus dibayar Rp. 400.000,00. Harga sebuah kemeja adalah?*

2. dit: misalkan : harga sebuah kemeja = x  
 harga sebuah celana = y  
 dit: harga 1 kemeja & 1 celana  
 Jk :  $3x + 2y = 300.000$  |  $\times 1$  |  $3x + 2y = 300.000$   
 $x + 4y = 400.000$  |  $\times 2$  |  $2x + 8y = 800.000$   
 $-2y = -900.000$   
 $y = 45.000$   
 substitusi ke persamaan 1  
 $3x + 2y = 300.000$   
 $3x + 2(45.000) = 300.000$   
 $3x + 90.000 = 300.000$   
 $3x = 300.000 - 90.000$   
 $3x = 210.000$   
 $x = \frac{210.000}{3}$   
 $x = 70.000$   
 Jadi harga 1 kemeja 70.000 & 1 celana 45.000

**Gambar 4.3. Lembar jawaban S24**

Dik: misalkan: harga sebuah kemeja =  $x$   
 harga sebuah celana =  $y$

Dit: harga 1 kemeja & 1 celana

$3x + 2y = 300.000$      $x_1$      $3x + 2y = 300.000$   
 $x + 4y = 400.000$      $x_2$      $-3x + 4y = 1.200.000$   
 $-2y = -900.000$   
 $y = \frac{-900.000}{-2}$   
 $y = 450.000$

Substitusikan ke persamaan 1  
 $3x + 2y = 300.000$   
 $3x + 2(450.000) = 300.000$   
 $3x + 900.000 = 300.000$   
 $3x = 300.000 - 900.000$   
 $3x = -600.000$   
 $x = \frac{-600.000}{3}$   
 $x = -200.000$

Jadi harga 1 kemeja 70.000 & 1 celana 45.000

Error markers: E3 (red box) points to the initial variable definitions. E2 (blue box) points to the elimination step. E4 (green box) points to the substitution step. E5 (orange box) points to the final answer.

**Gambar 4.4. Analisis Kesalahan Lembar Jawaban S24**

Gambar 4.4 merupakan hasil analisis kesalahan siswa S24 dalam mengerjakan soal nomor 2. Seperti yang tertera pada gambar 4.4 diketahui bahwa S24 melakukan kesalahan memahami atau tipe E2, kesalahan transformasi atau E3, Kesalahan Keterampilan Proses skill atau E4 dan kesalahan penulisan jawaban atau E5.

**Tabel 4.2. Indikator Kesalahan S24**

Kode Responden	Tipe Kesalahan berdasarkan Prosedur Newman	Indikator Kesalahan
S24	Kesalahan memahami (Tipe E2)	Kelebihan dalam menuliskan informasi yang ditanya dari soal nomor 2
	Kesalahan Transformasi (Tipe E3)	Tidak menuliskan yang diketahui ke dalam model matematika dari

		permasalahan soal nomor 2
	Kesalahan Keterampilan Proses Skill (Tipe E4)	Salah dalam mengerjakan langkah yang benar dalam penyelesaian soal.
	Kesalahan Penulisan Jawaban (Tipe E5)	Salah dalam menuliskan jawaban akhir

Maka dari itu akan dijabarkan penyebab kesalahan – kesalahan pada tabel indikator 4.2 yang dilakukan S24 melalui hasil wawancara yang telah dilaksanakan peneliti.

### **Analisis Penyebab Kesalahan Siswa**

#### **a. Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*) atau Tipe E2**

Berdasarkan gambar 4.4, peneliti menemukan bahwa S24 melakukan kesalahan memahami atau E2. Kesalahan ini terjadi karena S24 kelebihan dalam menulis apa yang ditanyakan pada soal nomor 2. Seharusnya S24 menuliskan yang ditanyakan hanya “*harga 1 kemeja saja*”, tetapi S24 menuliskan apa yang ditanyakan “*harga sebuah kemeja dan harga sebuah celana*”. Dari hal itu menunjukkan bahwa S24 kelebihan menuliskan apa yang ditanya pada soal sehingga S24 melakukan kesalahan memahami. Untuk melihat penyebab terjadinya kesalahan memahami yang dibuat S24, maka peneliti melaksanakan wawancara dengan subjek S24. Berikut dibawah ini cuplikan wawancara peneliti dengan S24.

*Peneliti* : “*Assalamualaikum nak*”

*S24* : “*Waalaiikumsalam pak*”

- Peneliti* : “Coba kamu sebutkan apa saja yang diketahui dari soal?”
- S24* : “3 kemeja dan 2 celana dengan harga 300.000, 1 kemeja dan 4 celana dengan harga 400.000 pak.”
- Peneliti* : “Coba kamu sebutkan apa saja yang ditanyakan dari soal?”
- S24* : “Harga sebuah kemeja pak..”
- Peneliti* : “Nah kamu tau itu, tapi kenapa berbeda dengan apa yang kamu tuliskan di lembar jawaban kamu?”
- S24* : “Maaf pak saya kurang teliti dalam membaca soal pak..?”
- Peneliti* : “Baiklah lain kali lebih teliti lagi dalam membaca soal agar tidak salah dalam memahami soal”
- S24* : “Iya pak saya akan lebih teliti lagi dalam memahami soal pak”
- Peneliti* : “Okee baiklah...”

Dari hasil cuplikan wawancara diatas, S24 sudah mampu memahami soal dengan baik. Ketika peneliti menanyakan apa yang diketahui dari soal dan ditanyakan oleh soal, S24 menjawabnya dengan benar dan lengkap. Namun ketika bagian yang ditanya dari soal pada lembar jawaban S24, subjek menambahkan apa yang ditanyakan oleh soal. Inilah yang menjadi kesalahan memahami yang dilakukan S24.

Peneliti mengambil kesimpulan bahwa penyebab terjadinya kesalahan memahami (*Comprehension Error*) ini adalah S24 kurang teliti dalam membaca soal dapat menyebabkan kesalahan memahami soal dengan tepat, sehingga S24 menambahkan dalam menulis informasi yang ditanya oleh soal pada lembar jawabannya yaitu harga 1 buah kemeja dan harga 1 buah celana.

### b. Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*) atau Tipe E3

Pada gambar 4.4, diperoleh informasi bahwa S24 melakukan kesalahan transformasi. Kesalahan yang dilakukan S24 adalah tidak menuliskan permasalahan ke dalam model matematika untuk mengerjakan soal nomor 2. Untuk melihat penyebab terjadinya kesalahan tersebut, peneliti melaksanakan wawancara dengan S24.

*Peneliti* : “Rumus atau cara apa yang kamu gunakan menyelesaikan soal”

*S24* : “Saya mengerjakan soal nomor 2 dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi

*Peneliti* : “Apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”

*S24* : “Langkah pertama yang saya lakukan, saya memisalkan kemeja dengan  $x$  dan celana dengan  $y$ , lalu saya membuat persamaan yang diketahui oleh soal pak”

*Peneliti* : “Hahh kamu tau langkah dalam menyelesaikan soal tersebut, lalu kenapa kamu tidak menuliskan persamaan dari yang diketahui pada lembar jawaban.”

*S24* : “Ohh iya pak maaf saya terburu-buru dalam mengerjakan soalnya pak...”

*Peneliti* : “Yasudah baiklah lain kali jangan terburu – buru dalam mengerjakan sesuatu hal yaa nak...”

*S24* : “Baik pak”

Berdasarkan cuplikan wawancara peneliti dengan S24 diatas dapat diketahui penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan S24. Ketika peneliti menanyakan rumus atau pengerjaan apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal, S24 menjawab dengan benar. Namun pada lembar jawabannya, S24 tidak

menuliskan informasi yang diketahui ke dalam model matematika yang berbentuk sistem persamaan Linier. Pada cuplikan wawancara diatas S24 mengungkapkan bahwa subjek tergesah - gesah dalam menyelesaikan soal nomor 2, sehingga S24 tidak menuliskan bentuk persamaan pada lembar jawabannya. Peneliti dapat menyimpulkan bahwa S24 melakukan kesalahan transformasi yaitu salah dalam tidak menuliskannya bentuk persamaan pada lembar jawaban dan apa penyebab terjadinya kesalahan tersebut karena S24 tergesah – gesah dalam mengerjakan soal sehingga terlewatkan untuk menuliskan persamaan yang diketahui pada informasi soal nomor 2.

**c. Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Error*) atau Tipe E4**

Berdasarkan hasil analisis kesalahan yang dilakukan pada lembar jawaban siswa, S24 melakukan Kesalahan Keterampilan Proses atau kesalahan tipe E4. Pada lembar jawabannya, S24 menuliskan dalam pengerjaan eliminasi kedua persamaan, ketika dieliminasi S24 melakukan kesalahan pada perkalian di koefisien “y”. Hal ini menunjukkan bahwa S24 melakukan Kesalahan Keterampilan Proses karena salah dalam mengerjakan penyelesaian tahapan yang dituliskan dalam menyelesaikan soal dengan tidak benar. Penyebab terjadinya Kesalahan Keterampilan Proses ini adalah S24 salah dalam menyelesaikan langkah soal nomor 2 dengan benar. Untuk melihat apa penyebab kesalahan yang dilakukan S24 lebih lanjut peneliti melakukan wawancara pada subjek yang banyak melakukan kesalahan dalam mengerjakan nomor 2.

- Peneliti* : “Jelaskan bagaimana cara kamu menyelesaikan masalahnya pada soal nomor 2?”
- S24* : “Saya mengerjakannya dengan metode eliminasi dan substitusi pak”
- Peneliti* : “Apakah yang kamu kerjakan udah benar ?”
- S24* : “Sudah benar pak”
- Peneliti* : “Coba kamu lihat lagi lembar jawaban kamu nak..”
- S24* : “Ohh iyaa pak, saya salah dalam menghitung di persamaan kedua pada penyelesaian eliminasi pak, saya tidak mengalikan dibagian “y” nya pak..”
- Peneliti* : “Jadi kamu sudah tau letak kesalahan kamu dimana?”
- S24* : “Sudah pak...”
- Peneliti* : “Yasudah jika sudah tau letak kesalahan kamu dimana, harus lebih teliti lagi dan jangan terburu – buru yaa dalam mengerjakan soal!!”
- S24* : “Iya pak, maaf ya pak hehe...”
- Peneliti* : “Oke baiklah...”

Selain melakukan kesalahan memahami dan kesalahan transformasi, S24 juga melakukan Kesalahan Keterampilan Proses. Berdasarkan gambar 4.4, S24 sudah memakai langkah yang tepat untuk mengerjakan soal. Tetapi karena kesalahan yang dilakukan S24 dalam perhitungan eliminasi tidak mengalikan koefisien  $y$  yang seharusnya pada persamaan kedua subjek harus mengalikan dikoefisien  $y$  dengan 3, maka untuk selanjutnya jawaban S24 telah salah. Dalam menyelesaikan soal, langkah yang dilakukan S24 sudah benar walaupun ada kesalahan dalam menghitung, hal ini terjadi karena S24 terburu – buru dalam menjawab soal. Peneliti menyimpulkan bahwa S24 melakukan Kesalahan Keterampilan Proses yaitu karena kurang teliti dalam menyelesaikan dan tergesah

- gesah dalam mengerjakan soal, sehingga kesalahan terjadinya ke tahap selanjutnya.

#### **d. Kesalahan Jawaban (*Encoding Error*) atau Tipe E5**

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa S24 melakukan Kesalahan Keterampilan Proses, sehingga kesalahan dalam menyelesaikan perhitungan yang tidak tepat menyebabkan salahnya jawaban S24. Karena proses atau langkah – langkah dalam menyelesaikan soal yang akan menentukan benar atau salahnya suatu jawaban akhir atau kesimpulan. S24 menjawab harga 1 kemeja sebesar Rp.70.000,00 dan harga 1 celana sebesar Rp. 45.000,00. Jawaban S24 tidak sama dengan pedoman penskoran yang telah ditentukan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa S24 melakukan kesalahan jawaban atau kesalahan tipe E5 dengan penyebab salah dalam mengerjakan proses perhitungan pada eliminasi dengan benar.

#### **A. Analisis kesalahan yang dilakukan oleh subjek S14 pada soal nomor 3**

Siswa yang dipilih sebagai subjek pada penelitian ini adalah siswa yang membuat banyaknya kesalahan dalam menyelesaikan soal nomor 3. Adapun jawaban dari S14 yang menunjukkan hal tersebut disajikan pada gambar 4.5 dibawah ini.

**Soal nomor 3 :** *“Seno pergi ke toko alat tulis untuk membeli buku dan pena. Seno membeli 2 buku dan 3 pena dengan membayar sebesar Rp. 19.000,00. Sedangkan jika membeli 3 buku dan 2 pena maka ia harus membayar Rp. 21.000,00. Berapakah harga 1 buah buku dan 1 buah pena?”*

3. Dik: Misalkan :  $U = \text{buku}$   
 $y = \text{pena}$   
 $3x + 2y = 15.000$   
 $2x + 3y = 21.000$

Dit:  $x + y = \dots?$

Jawab:

$$\begin{array}{r|l} 3x + 2y = 15.000 & \times 2 \\ 2x + 3y = 21.000 & \times 5 \\ \hline 6x + 4y = 30.000 & \\ 6x + 15y = 105.000 & \\ \hline -11y = -75.000 & \text{---} \\ y = \frac{-75.000}{-11} & \\ y = 7.000 & \end{array}$$

$3x + 2y = 15.000$   
 $3x + 2(7.000) = 15.000$   
 $3x + 14.000 = 15.000$   
 $3x = 15.000 - 14.000$   
 $3x = 1.000$   
 $x = \frac{1.000}{3}$   
 $x = 4.000$

Jadi nilai  $x + y = 4.000 + 7.000 = 11.000$

Gambar 4.5. Lembar Jawaban S14

3. Dik: Misalkan :  $U = \text{buku}$   
 $y = \text{pena}$   
 $3x + 2y = 15.000$   
 $2x + 3y = 21.000$

Dit:  $x + y = \dots?$

Jawab:

$$\begin{array}{r|l} 3x + 2y = 15.000 & \times 2 \\ 2x + 3y = 21.000 & \times 5 \\ \hline 6x + 4y = 30.000 & \\ 6x + 15y = 105.000 & \\ \hline -11y = -75.000 & \text{---} \\ y = \frac{-75.000}{-11} & \\ y = 7.000 & \end{array}$$

$3x + 2y = 15.000$   
 $3x + 2(7.000) = 15.000$   
 $3x + 14.000 = 15.000$   
 $3x = 15.000 - 14.000$   
 $3x = 1.000$   
 $x = \frac{1.000}{3}$   
 $x = 4.000$

Jadi nilai  $x + y = 4.000 + 7.000 = 11.000$

E2

E4

E5

Gambar 4.6. Analisis Kesalahan Lembar jawaban S14

Gambar 4.6 merupakan hasil analisis kesalahan siswa S14 dalam mengerjakan soal nomor 3. Seperti yang tertera pada gambar 4.6 diketahui bahwa

S14 membuat kesalahan memahami atau tipe E2, kesalahan transformasi atau tipe E3, Kesalahan Keterampilan Proses atau tipe E4, dan kesalahan penulisan jawaban atau tipe E5.

**Tabel 4.3 Indikator Kesalahan S14**

Kode Responden	Tipe Kesalahan berdasarkan Prosedur Newman	Indikator Kesalahan
<b>S14</b>	Kesalahan memahami (Tipe E2)	Tidak menuliskan hal yang ditanyakan pada soal dengan benar
	Kesalahan Keterampilan Proses Skill (Tipe E4)	Salah dalam mengerjakan langkah yang benar dalam penyelesaian soal.
	Kesalahan Penulisan Jawaban (Tipe E5)	Salah dalam menuliskan jawaban akhir

Maka dari itu akan dijabarkan penyebab kesalahan siswa S14 melakukan kesalahan – kesalahan tersebut melalui hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan S14.

### **Analisis Penyebab Kesalahan Siswa**

#### **a. Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*) atau Tipe E2**

Dalam mengerjakan soal nomor 3 terkait materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), S14 melakukan kesalahan memahami. Kesalahan terjadi

karena S14 tidak membuat hal yang yang ditanyakan pada soal dengan benar. Seharusnya S14 menuliskan yang ditanya pada lembar jawabannya “*harga 1 buah buku dan 1 buah 1 pena*”, tetapi S14 malah menuliskan “*x + y*”, artinya *jumlah harga 1 buah buku dan 1 buah pena*”. Untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan tersebut peneliti melakukan wawancara dengan S14, berikut cuplikan wawancara peneliti dengan S14.

- Peneliti : *“Assalamualaikum nak”*
- S14 : *“Walaikumsalam pak”*
- Peneliti : *“Coba kamu sebutkan apa saja yang diketahui dari soal?”*
- S14 : *“2 buku dan 3 pena sebesar Rp. 19.000,00. 3 buku dan 2 pena sebesar Rp. 21.000,00.”*
- Peneliti : *“Coba kamu liat kembali lembar jawaban yang kamu buat, apakah di lembar jawaban kamu sama dengan yang kamu sebutkan tadi?”*
- S14 : *“Tidak pak, saya salah dalam membuat persamaan dari yang diketahui pada soal pak”*
- Peneliti : *“Oke baiklah, Coba kamu sebutkan apa saja yang ditanyak dari soal?”*
- S14 : *“Jumlah harga buku dan pena pak”*
- Peneliti : *“Coba kamu baca lagi soal dengan teliti ya nak..”*
- S14 : *“(Diam agak lama)”*
- Peneliti : *“Apakah ada kesulitan dalam menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanya?”*
- S14 : *“Saya bingung dibagian ini pak (menunjukkan soal)”*
- Peneliti : *“Emang apa yang kamu buat di lemabr jawaban kamu nak...?”*
- S14 : *“Saya menjumlahkan 1 buah buku dan 1 buah pena pak”*
- Peneliti : *“Apakah yang kamu lakukan sudah benar?”*
- S14 : *“Saya kurang tau pak”*

- Peneliti* : “Pada pertanyaan nomor 3 yang ditanya itu hanya berapa harga 1 buah buku dan 1 buah pena, bukan jumlah dari harga 1 buah buku dan 1 buah pena..”
- S14* : “Ohh begitu ya pak, maaf pak saya kurang tau dalam memahami apa yang ditanya pada soal”
- Peneliti* : “Lalu apakah ada kesulitan dalam mengerjakan dan menghitung jawaban”
- S14* : “Tidak pak, sepertinya saya tidak ada kesulitan dalam mengerjakan cara menghitungnya pak..”
- Peneliti* : “(Menunjukkan lembar jawabannya) bagaimana dengan substitusi ini, kamu sudah memasukkan nilai y nya kenapa kamu tidak mengalikannya dengan 2?”
- S14* : “Maaf pak saya tidak teliti dalam mengerjakannya.”
- Peneliti* : “Oke baiklah, harus lebih teliti lagi ya nak”
- S14* : “Baiklah pak...”

Ketika peneliti melakukan wawancara dengan S14 dan menanyakan apa yang diketahui dari soal nomor 3, S14 mengungkapkan “2 buku dan 3 pena sebesar Rp. 19.000,00. 3 buku dan 2 pena sebesar Rp. 21.000,00” dengan benar dan lengkap. Tetapi di lembar jawabannya S14 salah dalam menuliskan persamaan dari informasi yang diketahui oleh soal. Peneliti juga menanyakan informasi yang ditanya oleh soal, namun S14 bingung dalam memahami apa yang ditanya oleh soal. Sehingga peneliti menjelaskan apa yang dibingungkan oleh S14 dalam memahami apa yang ditanya pada soal nomor 3.

Peneliti menyimpulkan bahwa penyebab terjadinya kesalahan memahami (*Comprehension error*) ini dikarenakan S14 sudah paham apa yang diketahui oleh soal, namun hanya saja kurang teliti dalam membuat persamaan dari apa yang

diketahui pada lembar jawaban, dan S14 kurang mengerti apa yang ditanya oleh soal. Sehingga hal ini dapat menyebabkan kesalahan terjadi pada tahap selanjutnya.

**b. Kesalahan Keterampilan Proses (*Proses Skill Error*) atau Tipe E4**

Selain melakukan kesalahan memahami, S14 juga melakukan Kesalahan Keterampilan Proses. Berdasarkan lembar jawaban S14 pada gambar 4.6, diketahui S14 sudah menggunakan langkah yang tepat untuk menyelesaikan soal yaitu dengan cara metode eliminasi dan metode substitusi. Walaupun metode yang digunakan S14 sudah tepat namun salah dalam mengerjakan proses perhitungan pada metode substitusi yaitu seharusnya S14 menuliskan " $3x + 2(7.000) = 19.000$  ,  $3x + 14.000 = 19.000$ " , tetapi S14 menuliskan " $3x + 2(7.000) = 19.000$  ,  $3x + 7.000 = 19.000$ ". Hal ini menunjukkan bahwa S14 salah dalam proses perhitungan sehingga S14 melakukan Kesalahan Keterampilan Proses atau tipe E4. Penyebab terjadinya Kesalahan Keterampilan Proses ini adalah S14 kurang teliti dalam menyelesaikan bagian substitusi, sehingga dapat menyebabkan kesalahan selanjutnya (*diperoleh berdasarkan cuplikan wawancara pada kesalahan memahami*).

**c. Kesalahan Penulisan Jawaban (*Encoding Error*) atau Tipe E5**

Sebelumnya, S14 telah salah memahami yang ditanyak pada soal nomor 3 dan salah dalam memodelkan persamaan pada soal nomor 3, maka untuk pengerjaan pada tahap selanjutnya juga salah. Hal ini jelas berpengaruh terhadap jawaban akhir yang didapat S14 ketika menyelesaikan soal. S14 menuliskan jumlah harga 1 buah buku dan 1 buah pena dan jawaban tersebut tidak sesuai dengan

pedoman penskoran yang telah ditentukan oleh peneliti. Dapat disimpulkan bahwa S14 melakukan kesalahan penulisan jawaban atau tipe E5.

Dalam penelitian ini yang dianalisis adalah jawaban siswa yang salah. Tes yang diberikan kepada siswa kelas IX-5 SMP AL – MAKSUM terdiri dari 3 butir soal cerita yang telah divalidasi oleh Ahli. Setelah tes dilakukan, setiap lembar jawaban siswa dikoreksi, yaitu dengan membandingkan jawaban siswa dengan kunci jawaban yang telah disiapkan. Berdasarkan lembar jawaban siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), berikut disajikan dalam bentuk tabel hasil analisis tipe – tipe kesalahan berdasarkan Prosedur *NEWMAN* dengan persentase.

**Tabel 4.4 Presentase jumlah siswa yang melakukan kesalahan**

Tipe Kesalahan Berdasarkan Prosedur <i>NEWMAN</i>	Kode	Jumlah Kesalahan Siswa pada butir soal ke			Jumlah	Persentase
		1	2	3		
Kesalahan Membaca ( <i>Reading Error</i> )	E1	1	1	1	3	2,85%
Kesalahan Memahami ( <i>Comprehension Error</i> )	E2	16	12	14	42	40 %
Kesalahan Transformasi ( <i>Transformation Error</i> )	E3	20	17	15	52	49,52%
Kesalahan Keterampilan Proses ( <i>Process skill Error</i> )	E4	9	22	28	59	56,19%

Kesalahan Penulisan Jawaban ( <i>Encoding Error</i> )	E5	12	10	16	38	36,19%
---	----	----	----	----	----	--------

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui bahwa kesalahan yang paling dominan dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) adalah kesalahan – Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Error*) dengan persentase 56,19%, diikuti dengan kesalahan transformasi (*Transformation error*) dengan persentase 49,52%, dan kesalahan memahami (*Comprehension error*) dengan persentase 40%.

Berdasarkan hasil analisis kesalahan yang telah dijabarkan pada tabel 4.4 telah dilakukan wawancara dengan siswa yang dipilih sebagai subjek. Subjek yang dipilih merupakan subjek yang melakukan banyak kesalahan sehingga diwawancarai untuk diperoleh informasi tentang factor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).

## **A. Pembahasan**

Pembahasan ini berdasarkan pada data hasil penelitian yang telah dijelaskan pada sub bab hasil penelitian yaitu mengenai kesalahan – kesalahan yang dilakukan masing – masing subjek dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan proses prosedur *NEWMAN*.

### **1. Kesalahan Membaca (*Reading Error*)**

Kesalahan membaca sering terjadi jika siswa tidak mengerti makna atau symbol tertentu pada soal, sehingga menyebabkan siswa tidak mengerti soal dan

cara menyelesaikan soal tersebut. Adapun subjek yang melakukan kesalahan tipe ini adalah subjek S8. Kesalahan ini ditemukan ketika S8 menjawab dilembar jawaban tidak menggunakan simbol matematika, sehingga peneliti melakukan wawancara untuk mengetahui pasti kesalahan dan penyebabnya. Dari hasil wawancara yang telah dijabarkan sebelumnya diketahui bahwa penyebab terjadi kesalahan tersebut adalah S8 tidak mengerti simbol matematika dalam mengerjakan soal yang diberikan, sehingga tidak mengerti soal serta cara penyelesaian soal tersebut.

## **2. Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*)**

Kesalahan ini memperoleh peringkat 3 kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam kesalahan yang sering dibuat siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) dalam penelitian ini dengan persentase 40%. Kesalahan tipe ini terjadi jika siswa tidak dapat menuliskan, salah menuliskan ataupun kurang dalam menuliskan apa yang diketahui serta apa yang ditanyakan. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan S8, S14 dan S24 yang dipilih sebagai jawabannya yang mewakili teman lainnya dan telah dijabarkan sebelumnya. Diperoleh bahwa penyebab kesalahan ini terjadi jika siswa kurang teliti dalam memahami apa yang diketahui dan yang ditanyak oleh soal. Pada proses wawancara yang sudah dilakukan oleh penliti dengan subjek yang terpilih namun subjek dapat memahami apa yang diketahui dan yang ditanyak dengan benar. Maka disimpulkan bahwa dalam memahami soal cerita matematika siswa harus membaca soal dengan teliti agar dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyak dengan benar.

### **3. Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)**

Kesalahan ini merupakan kesalahan yang memperoleh tingkat kesalahan dengan persentase 49,52% dalam penelitian ini. Kesalahan dilakukan siswa tergolong tipe ini apabila siswa tidak dapat membuat model matematika yang tepat sesuai kalimat yang terdapat pada soal, memilih rumus yang tepat untuk digunakan mengerjakan soal serta tidak mengetahui operasi hitung yang digunakan pada penyelesaian soal sehingga siswa tidak dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya dalam menyelesaikan masalah. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan S8 dan S24 sebagai yang jawabannya mewakili teman lainnya dan telah dijabarkan sebelumnya, diperoleh bahwa penyebab kesalahan ini terjadi karena siswa tidak mengerti cara mengerjakan soal cerita matematika materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Dapat disimpulkan bahwa pengetahuan siswa terhadap suatu materi sangat berpengaruh terhadap tingkat kesalahan siswa dalam menyelesaikan sebuah soal, yang kemudian berpengaruh terhadap tinggi atau rendahnya hasil belajar yang diperoleh. Semakin sedikit pengetahuan siswa akan materi, semakin banyak kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal sehingga semakin rendah pula hasil belajar yang diperolehnya.

### **4. Kesalahan Keterampilan Proses (*Proses Skill Error*)**

Kesalahan ini merupakan kesalahan yang paling dominan terdapat pada lembar jawaban siswa dengan persentase 56,19% dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan S8, S14 dan S24 sebagai yang jawabannya mewakili teman lainnya dan telah dijabarkan sebelumnya, diperoleh bahwa penyebab kesalahan ini terjadi karena siswa kurang teliti dan kurang mengerti

dalam perhitungan proses pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).

#### **5. Kesalahan Penulisan Jawaban (*Encoding Error*)**

Jika siswa telah mengerjakan soal dengan langkah yang benar dan menggunakan rumus dengan tepat, tetapi hasil jawaban akhir yang di tulis oleh siswa tidak benar atau pun tidak tepat dan jawaban yang ditulis siswa tidak sesuai dengan pedoman penskoran yang telah dibuat peneliti. Oleh karena itu kesalahan seperti ini tergolong pada tipe kesalahan dalam penulisan jawaban (*Encoding Error*). Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan S8, S14 dan S24 sebagai yang jawabannya mewakili teman lainnya dan telah di jabarkan sebelumnya. Diperoleh bahwa penyebab kesalahan ini terjadi karena siswa sudah salah dalam menentukan langkah awal, salah dalam memperoleh informasi ketika membacanya dan salah dalam jawaban.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) yang dilakukan di kelas IX-5 SMP AL – MAKSUM, dapat diambil kesimpulan bahwa kesalahan yang dominan dilakukan siswa adalah kesalahan transformasi dan Kesalahan Keterampilan Proses. Penyebab terjadinya kesalahan – kesalahan tersebut dikarenakan siswa tidak mengerti cara ataupun langkah – langkah yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal cerita terkait materi SPLDV.

Dalam menyelesaikan soal cerita materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), siswa melakukan kesalahan membaca (*reading error*), kesalahan memahami (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), serta kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*). Adapun kesalahan keterampilan proses merupakan kesalahan yang paling sering (dominan) dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita terkait materi SPLDV. Dari hasil wawancara yang telah dilakukan, diketahui penyebab – penyebab peserta didik melakukan kesalahan – kesalahan berdasarkan prosedur *NEWMAN* tersebut. Berikut Penjabaran penyebab peserta didik melakukan kesalahan.

### **1. Kesalahan Membaca (*Reading Error*) atau Tipe E1**

Penyebab terjadinya kesalahan membaca atau tipe E1 ini adalah siswa yang tidak mengerti makna atau symbol matematika dalam membaca soal, sehingga siswa tidak mengerti soal serta cara penyelesaian soal tersebut.

### **2. Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*) atau Tipe E2**

Penyebab terjadinya kesalahan memahami atau tipe E2 ini yaitu siswa salah dalam menerima informasi dari soal yang telah dibaca, siswa tidak mengerti cara menyelesaikan soal cerita. Penyebab lainnya juga diketahui yaitu siswa lupa dalam menuliskan informasi – informasi penting dari yang diketahui dan ditanyakan.

### **3. Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*) atau Tipe E3**

Penyebab terjadinya kesalahan transformasi atau tipe E3 adalah siswa tidak dapat membuat model matematika yang tepat dan salah dalam memilih rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal serta tidak mengetahui operasi hitung yang digunakan pada penyelesaian soal. Selain itu siswa juga tidak mengerti dan tidak paham materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) serta siswa lupa dengan materi tersebut.

### **4. Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skill Error*) atau Tipe E4**

Adapun penyebab terjadinya kesalahan keterampilan proses atau Tipe E4 yaitu siswa kurang teliti dalam berhitung dan siswa salah dalam menuliskan langkah – langkah atau proses yang tepat karena lupa tentang materi SPLDV serta tidak mengerti materi SPLDV.

## 5. Kesalahan Penulisan Jawaban (*Encoding Erro*) atau tipe E5

Adapun penyebab terjadinya kesalahan tipe E5 yaitu siswa telah salah dalam menentukan langkah awal (salah dari awal) dan siswa kurang teliti dalam menuliskan berhitung sehingga mendapatkan jawaban yang salah.

### B. Saran

Saran yang dapat peneliti berikan berdasarkan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pecahan ini dapat digunakan sebagai acuan, masukan, referensi oleh guru agar dapat meminimalisir dan mengorekso kesalahan – kesalahan yang dilakukan siswa dalam penyelesaian soal cerita khususnya materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) sehingga mendapatkan solusi dalam mengatasi kesalahan – kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal.
2. Pembaca atau peneliti lain dapat meningkatkan wawasan dan keterampilan dalam menggambarkan dan menginterpretasikan tingkat serta penyebab kesalahan – kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika berdasarkan prosedur *NEWMAN*

## DAFTAR PUSTAKA

- Anghileri, J. (2006). Scaffolding Practices that Enhance Mathematics Learning. *Journal of Mathematics Teacher Education* , (9). 33-52.
- BSNP. (2006). *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah* . Jakarta: Banda Standar Nasional Indonesia.
- Esterberg, K. G. (2002). *Qualitative Methods in School Research*. New York: Mc. Graw Hill.
- Fitriatien, S. Rahmawati. *Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan NEWMAN*. Surabaya. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika 4 (1).
- Hartini. (2008). *Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaian Soal Cerita Pada Kompetensi Dasar Menemukan Sifat dan Menghitung Besaran-besaran Segiempat Siswa Kelas VII Semester II SMP IT Nur Hidayah Surakarta Tahun Ajaran 2006/2007*. Tesis. Surakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret.
- Haryati, M. (2015). *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan* . Jakarta : Gaung Persada Press.
- Hudojo, H. (2003). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika* . Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Hudojo, H. (2005). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang Press.
- Jha, S. (2012). Mathematics Perfomance of Primary School Students in Assam (India): An Analysis Using Newman Procedure. *International Journal of Computer Application in Engineering Sciences*, vol II.

- Karnasih, Ida. 2015. *Analisis Kesalahan NEWMAN pada Soal Cerita Matematis (NEWMAN's Error Analysis in Mthematical World Problems)*. Jurnal PARADIKMA 8 (1).
- Mahmudah,S. (2015). Peningkatan Keterampilan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Menggunakan Media Kartukerja Pada Siswa Kelas II SDN Purworejo Kecamatan Kandar Kabupaten Kediri . *Jurnal Pinus*, Vol. 1, No. 2.
- NCTM. (2010). *Curriculum and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Oemar, H. (1990). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Oemar, H. (2015). *Kurikulum dan Pembelajaran* . Jakarta: Bumi Aksara.
- Prakitipong and Nakamaru, S. (2006). Analysis of Mathematics Perfomance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Procedure. *Journal of International Cooperation in Education* , Vol. 9, No. 1.
- Rochmad. (2011). *Skema Kognitif Pemecahan Masalah*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Singh, P. R. (2010). *The NEWMAN Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Task: A Malaysia Perspective*. *Procedia on International Conference on Mathematics Education Research 2010 (ICMER 2010)*. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 8 (2010) . Shah Alam: Universitas Technology MARA.
- Soedjadi. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia (Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan)* . Jakarta: Ditjen Depdiknas.
- Stainback, S. a. (1980). *Understanding & Conducting Qualitative Research* . Dubuque Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company.

- Sudijono, A. (2009). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sudjana, N. (2007). *Penelitian dan Penelitian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Suherman, E. (2003). *Common Textbook (Edisi Revisi) Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: FMIPA UPI.
- Sumarmo, U. (2010). *Berfikir dan Disposisi Matematika: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Bandung: FMIPA UPI.
- Susanti. 2019. *NEWMAN Prosedur Menganalisis Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Setara PISA*. Jurnal Riset Pendidikan Matematika 2(1).
- Susanto, A. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Prenadamedia Grup.
- Suyitno, A. (2006). *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: Universitas Negri Semarang.

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **I. IDENTITAS**

Nama : Muhammad Alvis Syahril Maulana

Tempat Tanggal Lahir : Dusun X , Desa Cinta Rakyat, 07 Januari 1999

Jenis Kelamin : Laki-laki

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Anak ke : 1 dari 2 bersaudara

Status : Belum Menikah

Nama Orang Tua

a. Nama Ayah : RODI

b. Nama Ibu : Almh. Mariana

c. Alamat : Dusun X , Desa Cinta Rakyat, 07 Januari 1999

### **II. PENDIDIKAN**

1. SD Negeri 106806 Tahun 2004-2010
2. SMP Al – Maksum Tahun 2010-2013
3. SMA PAB 8 Saentis Tahun 2013-2016
4. Tercatat sebagai Mahasiswa pada program studi Pendidikan Matematika FKIP  
UMSU Tahun 2016-2020

Medan, 01 Agustus 2020

**Muhammad Alvis Syahril Maulana**

## Lampiran 1

### PEDOMAN WAWANCARA

#### PROSEDUR *NEWMAN*

**Catatan :** pertanyaan wawancara berikut hanya sebagai acuan, untuk pertanyaan lain masih bisa dikembangkan sesuai jawaban responden.

<b>Tipe kesalahan berdasarkan Prosedur <i>NEWMAN</i></b>	<b>Kode kesalahan</b>	<b>Daftar pertanyaan wawancara</b>
<b>Kesalahan Membaca</b> <i>(Reading Errors)</i>	Tipe E1	1) Dapatkah kamu membaca soal ini ?  2) Simbol matematika apa saja yang terdapat pada soal ini?
<b>Kesalahan Memahami</b> <i>(Comprehension Errors)</i>	Tipe E2	1) Coba kamu sebutkan apa saja yang diketahui dari soal.  2) Coba kamu sebutkan apa saja yang ditanyakan dari soal  3) Apa ada kesulitan dalam menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanya?

<p><b>Kesalahan Transformasi</b> <i>(Transfromations Errors)</i></p>	<p>Tipe E3</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Rumus atau cara apa yang kamu gunakan menyelesaikan soal?</li> <li>2) Kenapa kamu memilih rumus atau cara tersebut?</li> </ol>
<p><b>Kesalahan dalam Keterampilan Proses</b> <i>(Process Skill Errors)</i></p>	<p>Tipe E4</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Jelaskan bagaimana cara menyelesaikan masalahnya</li> <li>2) Apakah yang kamu lakukan sudah benar?</li> <li>3) Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan dan menghitungnya?</li> </ol>
<p><b>Kesalahan dalam menulis jawaban</b> <i>(Encoding Errorrs)</i></p>	<p>Tipe E5</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kesimpulan apa yang telah kamu peroleh dari proses dan perhitungannya?</li> <li>2) Apakah kamu yakin jawabanmu adalah hasil akhir?</li> <li>3) Apakah ada kesulitan dalam menentukan kesalahan penulisan jawaban?</li> </ol>

## Lampiran 2

### LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR

Nama :

Mata Pelajaran :

Asal Sekolah :

#### Petunjuk :

Berikan skor pada butir – butir perencanaan pembelajaran dengan cara mencentang kolom skor (1, 2, 3, 4, 5) yang telah disediakan dengan kriteria berikut :

1 = Sangat Tidak Baik

4 = Baik

2 = Tidak Baik

5 = Sangat Baik

3 = Cukup Baik

#### A. Daftar Pertanyaan

NO	ASPEK YANG DINILAI	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian butir soal dengan indicator kompetensi dasar yang ditetapkan					✓
2	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran				✓	
3	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ Pernyataan/perintah menurut jawaban dari					✓

	siswa					
4	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami					✓
5	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
6	rumusan setiap butir soal tidak menggunakan kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda					✓
7	kejelasan petunjuk penggunaan perangkat pembelajaran				✓	
8	Kejelasan kriteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian				✓	
9	Kejelasan tujuan penggunaab perangkat penilaian					✓
10	Kesesuaian indicator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian dengan tujuan pengukuran					✓
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadi dalam pembelajaran				✓	
12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian				✓	
<b>TOTAL SKOR</b>						58
$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor}}{60} \times 100$						91,66

Dengan ini saya menyatakan bahwa penilaian yang saya lakukan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya, dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, saya bersedia mempertanggungjawabkannya.

**B. Kritik dan Saran Secara Keseluruhan**

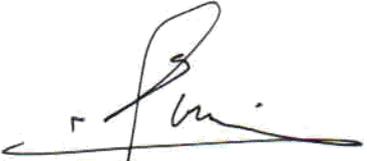
*Soal no 2 dan 3 adalah KD yang sama.  
untuk jumlah soal diharapkan ditambah  
sehingga mencakup KD yang diharapkan*

**C. Kesimpulan Kelayakan Instrumen Perencanaan pembelajaran**

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk selanjutnya diuji cobakan di lapangan dengan revisi sesuai saran

Medan, 2020

Penilaian/Instruktur I/II

  
SUGIONO, S.Pd.

\*) Coret yang tidak perlu

### Lampiran 3

#### KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN MATEMATIKA

**Mata pelajaran : Matematika**

**Materi : Sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV)**

**Jumlah Soal :3 soal**

**Bentuk soal : Uraian**

**Alokasi waktu : 45 menit**

**Kompetensi Dasar :**

4.1 Menyelesaikan Sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) dan penyelesaian yang dihubungkan dengan masalah kontekstual

4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV).

<b>Indikator Soal</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Soal</b>	<b>Alternatif Jawaban</b>
Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) dan berkaitan dengan mencari luas persegi panjang	<b>1</b>	Sebuah persegi panjang mempunyai panjang 2 kali lebarnya. Jika keliling persegi panjang 54 cm, maka luas persegi panjang tersebut adalah?	<b>Dik :</b> <b>Misalkan</b> $P = x$ $l = y$ $X = 2y \dots\dots\dots$ persamaan (1) $K = 54 \text{ cm}$ <b>Dit :</b> Luas persegi panjang ? <b>Pembahasan :</b> Mencari nilai $p$ dan $l$ dengan rumus keliling persegi panjang

			$K = 2(p + l)$ $54 = 2(x + y)$ $54 = 2(2y + y)$ $54 = 2(3y)$ $54 = 6y$ $y = 54/6$ $y = 9$ <p>Subtitusikan nilai <math>y</math> ke dalam persamaan (1)</p> $x = 2y$ $x = 2 \cdot 9$ $x = 18$ <p>Maka dapat diperoleh  <math>x = 18</math> dan <math>y = 9</math> atau <math>p = 18</math> dan <math>l = 9</math></p> <p>Untuk mencari luas persegi panjang dengan menggunakan rumus:</p> $p \times l$ $18 \times 9 = 162 \text{ cm}^2$ $L = 162 \text{ cm}^2$ <p>Maka luas persegi panjang adalah <math>162 \text{ cm}^2</math></p>
Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) untuk menentukan harga sebuah barang	2	Harga 3 kemeja dan 2 celana adalah RP.300.000,00, sedangkan harga 1 kemeja dan 4 celana harus di bayar RP.400.000,00. Harga sebuah kemeja adalah?	<p><b>Dik :</b>  Misalkan :  Harga sebuah kemeja = <math>x</math>  Harga sebuah celana = <math>y</math>  <math>3x + 2y = 300.000 \dots</math>Per (1)  <math>x + 4y = 400.000 \dots</math>per (2)</p> <p><b>Dit :</b>  Harga sebuah kemeja ?</p> <p><b>Pembahasan :</b>  <b>Cara 1 :</b> dengan mengeliminasi nilai <math>x</math></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan metode eliminasi, dengan mengeliminasi nilai x</li> </ul> $3x + 2y = 300.000$ $x + 4y = 400.000$ <p>Untuk mengeliminasi kedua persamaan, maka samakan nilai x/y persamaan tersebut</p> $3x + 2y = 300.000 \quad \times 1 \quad 3x + 2y = 300.000$ $x + 4y = 400.000 \quad \times 3 \quad 3x + 12y = 1.200.000$ <hr style="width: 100%;"/> $-10y = -900.000$ $y = 900.000 / -10$ $y = 90.000$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan metode substitusi, dengan mensubstitusikan persamaan (1)</li> </ul> <p>Substitusikan ke per ... (1)</p> $3x + 2y = 300.000$ $3x + 2(90.000) = 300.000$ $3x + 180.000 = 300.000$ $3x = 300.000 - 180.000$ $3x = 120.000$ $x = 120.000 / 3$ $x = 40.000$ <p><b>Jadi harga sebuah kemeja Rp. 40.000</b></p> <p><b>Cara 2 :</b> dengan mengeliminasi nilai y</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan metode eliminasi, dengan mengeliminasi nilai y</li> </ul> $3x + 2y = 300.000$
--	--	--

			$1x + 4y = 400.000$ Untuk mengeliminasi kedua persamaan, maka samakan nilai x/y persamaan tersebut $3x + 2y = 300.000$ $\times 2$ $6x + 4y = 600.000$ $1x + 4y = 400.000$ $\times 1$ $x + 4y = 400.000$ <hr/> $400.000$ -  $5x = 200.000$  $x = 200.000/5$  $x = 40.000$  <b>Jadi harga sebuah kemeja Rp. 40.000</b>
Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) untuk menentukan harga kedua barang	<b>3</b>	Seno pergi ke toko alat tulis untuk membeli buku dan pena. Seno membeli 2 buku dan 3 pena dengan membayar sebesar Rp,19.000,00, Sedangkan jika membeli 3 buku dan 2 pena maka ia harus membayar Rp.21.000,00. Berapakah harga 1 buah	<b>Dik :</b> Misalkan : Harga sebuah buku = x Harga sebuah pena = y $2x + 3y = 19.000$ ....Per (1) $3x + 2y = 21.000$ ....per (2)  <b>Dit :</b> Harga 1 buah buku dan 1 buah pena?  <b>Pembahasan :</b> <b>Cara 1 :</b> dengan mengeliminasi nilai x <ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan metode eliminasi, dengan mengeliminasi nilai x</li> </ul> $2x + 3y = 19.000$ $3x + 2y = 21.000$ Untuk mengeliminasi kedua persamaan, maka samakan nilai x/y persamaan tersebut

	buku dan 1 buah pena?	$2x + 3y = 19.000$ $3x + 2y = 21.000$ $\times 3 \quad 6x + 9y = 57.000$ $\times 2 \quad 6x + 4y = 42.000$ <hr/> $- \qquad \qquad \qquad 5y = 15.000$ $y = 15.000/5$ $y = 3.000$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan metode substitusi, dengan mensubstitusikan persamaan (1)</li> </ul> Substitusikan ke per ... (1) $2x + 3y = 19.000$ $2x + 3(3.000) = 19.000$ $2x + 9.000 = 19.000$ $2x = 19.000 - 9.000$ $2x = 10.000$ $2x = 10.000/2$ $x = 5.000$ <p><b>Maka dapat diperoleh bahwa <math>x = 5.000</math> dan <math>y = 3.000</math></b></p> <p><b>Jadi harga 1 buah buku = Rp. 5.000</b>  <b>1 buah pena = Rp. 3.000</b></p> <p><b>Cara 2 :</b> dengan mengeliminasi nilai y</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan metode eliminasi, dengan mengeliminasi nilai y</li> </ul> $2x + 3y = 19.000$ $3x + 2y = 21.000$ Untuk mengeliminasi kedua persamaan, maka samakan nilai x/y persamaan tersebut
--	--------------------------	---

			$2x + 3y = 19.000 \quad   \quad \times 2 \quad 4x + 6y = 38.000$ $3x + 2y = 21.000 \quad   \quad \times 3 \quad 9x + 6y = 63.000$ <hr/> $-5x = -25.000$ $x = 25.000/5$ $x = 5.000$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan metode substitusi, dengan mensubstitusikan persamaan (2)</li> </ul> <p>Substitusikan ke per ... (2)</p> $3x + 2y = 21.000$ $3(5.000) + 2y = 21.000$ $15.000 + 2y = 21.000$ $2y = 21.000 - 15.000$ $2y = 6.000$ $y = 6.000/2$ $y = 3.000$ <p><b>Maka dapat diperoleh bahwa <math>x = 5.000</math> dan <math>y = 3.000</math></b></p> <p><b>Jadi harga 1 buah buku = Rp. 5.000</b>  <b>1 buah pena = Rp. 3.000</b></p>
--	--	--	--

## Lampiran 4

### TES

#### (Individu)

**Materi** : Sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV)

**Waktu** : 45 Menit

**Petunjuk Pengerjaan Soal** :

- Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- Tulis nama ditempat yang telah disediakan pada lembar ini.
- Kerjakanlah terlebih dahulu soal yang menurut kalian mudah.
- Kerjakan dengan teliti soal-soal berikut dan tulis jawaban dari masing – masing soal pada lembar yang disediakan.
- Jika ada yang kurang jelas tanyakan kepada guru.

**SOAL :**

1. Sebuah persegi panjang mempunyai panjang 2 kali lebarnya.  
Jika keliling persegi panjang 54 cm, maka luas persegi panjang tersebut adalah?
2. Harga 3 kemeja dan 2 celana adalah RP.300.000,00, sedangkan harga 1 kemeja dan 4 celana harus di bayar RP.400.000,00.  
Harga sebuah kemeja adalah?
3. Seno pergi ke toko alat tulis untuk membeli buku dan pena.  
Seno membeli 2 buku dan 3 pena dengan membayar sebesar

Rp.19.000,00, Sedangkan jika membeli 3 buku dan 2 pena maka ia harus membayar Rp.21.000,00. Berapakah harga 1 buah buku dan 1 buah pena?

**Lampiran 5**

**Pedoman Penskoran Tes**

No	Kunci Jawaban	Skor	Skor Maksimal
1	<p><b>Dik :</b>  <b>Misalkan</b>  <math>P = x</math>  <math>l = y</math>  <math>X = 2y</math> ..... persamaan (1)  <math>K = 54</math> cm</p> <p><b>Dit :</b>            Luas persegi panjang ?</p> <p><b>Pembahasan :</b></p>	5	20
	<p>Mencari nilai <math>p</math> dan <math>l</math> dengan rumus keliling persegi panjang</p> <p><math>K = 2(p + l)</math>  <math>54 = 2(x + y)</math>  <math>54 = 2(2y + y)</math>  <math>54 = 2(3y)</math>  <math>54 = 6y</math>  <math>y = 54/6</math>  <math>y = 9</math></p> <p>Subtitusikan nilai <math>y</math> ke dalam persamaan (1)  <math>x = 2y</math>  <math>x = 2 \cdot 9</math>  <math>x = 18</math></p> <p>Maka dapat diperoleh  <math>x = 18</math> dan <math>y = 9</math> atau <math>p = 18</math> dan <math>l = 9</math></p>	10	

	<p>Untuk mencari luas persegi panjang dengan menggunakan rumus:</p> $p \times l$ $18 \times 9 = 162 \text{ cm}^2$		
	<p><math>L = 162 \text{ cm}^2</math> Maka luas persegi panjang adalah <math>162 \text{ cm}^2</math></p>	<b>5</b>	
<b>2</b>	<p><b>Dik :</b> Misalkan : Harga sebuah kemeja = x Harga sebuah celana = y <math>3x + 2y = 300.000</math> ....Per (1) <math>x + 4y = 400.000</math> ....per (2) <b>Dit :</b> Harga sebuah kemeja ?</p> <p><b>Pembahasan :</b></p>	<b>5</b>	
	<p><b>Cara 1 :</b> dengan mengeliminasi nilai x</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan metode eliminasi, dengan mengeliminasi nilai x</li> </ul> $3x + 2y = 300.000$ $x + 4y = 400.000$ <p>Untuk mengeliminasi kedua persamaan, maka samakan nilai x/y persamaan tersebut</p> $\begin{array}{r l} 3x + 2y = 300.000 & \times 1 \\ x + 4y = 400.000 & \times 3 \end{array} \begin{array}{l} 3x + 2y = 300.000 \\ 3x + 12y = 1.200.000 - \\ \hline -10y = -900.000 \\ y = -900.000 / -10 \\ y = 90.000 \end{array}$	<b>10</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan metode substitusi, dengan mensubstitusikan persamaan (1)</li> </ul> <p>Substitusikan ke per ... (1)</p> $3x + 2y = 300.000$ $3x + 2(90.000) = 300.000$ $3x + 180.000 = 300.000$ $3x = 300.000 - 180.000$ $3x = 120.000$ $x = 120.000/3$ $x = 40.000$ <p><b>Jadi harga sebuah kemeja Rp. 40.000</b></p>	<b>10</b>	
<i>ATAU</i>		<b>25</b>	
	<p><b>Cara 2 :</b> dengan mengeliminasi nilai y</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan metode eliminasi, dengan mengeliminasi nilai y</li> </ul> $3x + 2y = 300.000$ $1x + 4y = 400.000$ <p>Untuk mengeliminasi kedua persamaan, maka samakan nilai x/y persamaan tersebut</p> $\begin{array}{r l} 3x + 2y = 300.000 & \times 2 \\ 1x + 4y = 400.000 & \times 1 \end{array} \begin{array}{l} 6x + 4y = 600.000 \\ x + 4y = 400.000 \end{array} \begin{array}{l} - \\ - \end{array}$ $5x = 200.000$ $x = 200.000/5$ $x = 40.000$ <p><b>Jadi harga sebuah kemeja Rp. 40.000</b></p>	<b>20</b>	
<b>3</b>	<p><b>Dik :</b> Misalkan : Harga sebuah buku = x Harga sebuah pena = y <math>2x + 3y = 19.000</math> ....Per (1) <math>3x + 2y = 21.000</math> ....per (2)</p> <p><b>Dit :</b> Harga 1 buah buku dan 1 buah pena?</p>	<b>5</b>	

	<p><b>Pembahasan :</b>  <b>Cara 1 :</b> dengan mengeliminasi nilai x</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan metode eliminasi, dengan mengeliminasi nilai x</li> </ul> $2x + 3y = 19.000$ $3x + 2y = 21.000$ <p>Untuk mengeliminasi kedua persamaan, maka samakan nilai x/y persamaan tersebut</p> $\begin{array}{r l} 2x + 3y = 19.000 & \times 3 \quad 6x + 9y = 57.000 \\ 3x + 2y = 21.000 & \times 2 \quad 6x + 4y = 42.000 \quad - \\ \hline & 5y = 15.000 \\ & y = 15.000/5 \\ & y = 3.000 \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan metode substitusi, dengan mensubstitusikan persamaan (1)</li> </ul> <p>Substitusikan ke per ... (1)</p> $2x + 3y = 19.000$ $2x + 3(3.000) = 19.000$ $2x + 9.000 = 19.000$ $2x = 19.000 - 9.000$ $2x = 10.000$ $2x = 10.000/2$ $x = 5.000$	25	35
	<p><b>Maka dapat diperoleh bahwa x = 5.000 dan y = 3.000</b>  <b>Jadi harga 1 buah buku = Rp. 5.000</b>  <b>1 buah pena = Rp. 3.000</b></p>	5	

	<p><b>Cara 2 :</b> dengan mengeliminasi nilai y</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan metode eliminasi, dengan mengeliminasi nilai y</li> </ul> $2x + 3y = 19.000$ $3x + 2y = 21.000$ <p>Untuk mengeliminasi kedua persamaan, maka samakan nilai x/y persamaan tersebut</p> $\begin{array}{r l} 2x + 3y = 19.000 & \times 2 \\ 3x + 2y = 21.000 & \times 3 \end{array} \begin{array}{l} 4x + 6y = 38.000 \\ 9x + 6y = 63.000 \\ \hline -5x = -25.000 \\ x = 25.000/5 \\ x = 5.000 \end{array}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan metode substitusi, dengan mensubstitusikan persamaan (2)</li> </ul> <p>Substitusikan ke per ... (2)</p> $3x + 2y = 21.000$ $3(5.000) + 2y = 21.000$ $15.000 + 2y = 21.000$ $2y = 21.000 - 15.000$ $2y = 6.000$ $y = 6.000/2$ $y = 3.000$	<b>25</b>	
	<p><b>Maka dapat diperoleh bahwa x = 5.000 dan y = 3.000</b></p> <p><b>Jadi harga 1 buah buku = Rp. 5.000</b>  <b>1 buah pena = Rp. 3.000</b></p>	<b>5</b>	
<b>JUMLAH SKOR MAKSIMAL</b>			<b>80</b>

$$NILAI = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 6

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS IX-5 SMP AL-MAKSUM**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Kode Subjek</b>
1	APRINADILA	S1
2	ARIYA GUNAWAN	S2
3	ARYA EKA PRATAMA	S3
4	AUDIA HESTI FALERY	S4
5	AULIA JUWITA	S5
6	BUDI UTOMO	S6
7	DIMAS ABRIAN	S7
8	DIMAS ADITIA	S8
9	DITA KHAIRUNNISA	S9
10	FRAN AFRIANSYAH	S10
11	GUSTI ANDIKA	S11
12	IRON	S12
13	ISPANDI ATMAJA	S13
14	JERRY YUDHA PRADANA	S14
15	LINTANG SYAPUTRA	S15
16	MUHAMMAD ARIF FANSURI	S16
17	MUHAMMAD RIANTO	S17
18	MUHAMMADZAKY AL MUNAWWAR	S18
19	MUHAMMAD ZULFIKAR	S19
20	NADYA VEGA	S20
21	PANJI DARMAWAN	S21
22	PUTRI RAMADANI	S22
23	PUTRI SUGIATI	S23
24	RENDY PRADANA	S24
25	RISKA SYAHPUTRI	S25
26	SALJI AL FARDA	S26
27	SALSABILA PUTRI ENDRO	S27
28	SASKIA AMELIA	S28
29	SETIA DEVA PRAYOGI	S29
30	SITI JUMAIDAR	S30
31	SYAIRA SABRINA	S31
32	TRI ANDIKA	S32
33	VIVITRI AULIYA	S33
34	WIDYA RAMADHANI	S34
35	ZULHAMDI JAYA DINATA	S35

## Lampiran 7

## Hasil Tes Siswa Kelas IX-5 SMP AL-MAKSUM

No	Nama	Kode Subjek	Nilai
1	APRINADILA	S1	81
2	ARIYA GUNAWAN	S2	65
3	ARYA EKA PRATAMA	S3	68
4	AUDIA HESTI FALERY	S4	85
5	AULIA JUWITA	S5	89
6	BUDI UTOMO	S6	70
7	DIMAS ABRIAN	S7	76
8	DIMAS ADITIA	S8	56
9	DITA KHAIRUNNISA	S9	90
10	FRAN AFRIANSYAH	S10	73
11	GUSTI ANDIKA	S11	68
12	IRON	S12	65
13	ISPANDI ATMAJA	S13	70
14	JERRY YUDHA PRADANA	S14	67
15	LINTANG SYAPUTRA	S15	69
16	MUHAMMAD ARIF FANSURI	S16	72
17	MUHAMMAD RIANTO	S17	59
18	MUHAMMADZAKY AL MUNAWWAR	S18	89
19	MUHAMMAD ZULFIKAR	S19	78
20	NADYA VEGA	S20	86
21	PANJI DARMAWAN	S21	63
22	PUTRI RAMADANI	S22	79
23	PUTRI SUGIATI	S23	82
24	RENDY PRADANA	S24	72
25	RISKA SYAHPUTRI	S25	75
26	SALJI AL FARDA	S26	79
27	SALSABILA PUTRI ENDRO	S27	86
28	SASKIA AMELIA	S28	84
29	SETIA DEVA PRAYOGI	S29	67
30	SITI JUMAIDAR	S30	78
31	SYAIRA SABRINA	S31	86
32	TRI ANDIKA	S32	76
33	VIVITRI AULIYA	S33	81
34	WIDYA RAMADHANI	S34	80
35	ZULHAMDI JAYA DINATA	S35	79

Lampiran 8

**Rekap Hasil Validasi Tes oleh Validator**

<b>No</b>	<b>Indikator</b>	<b>Penilaian Guru</b>	<b>Kategori</b>
<b>Aspek standar isi</b>			
1	Kesesuaian antara soal dengan indikator	5	Sangat Baik
2	Kesesuaian antara materi dengan tujuan	4	Baik
3	Rumusan soal menurut jawaban dari siswa	5	Sangat Baik
4	Penggunaan bahasa setiap butir soal	5	Sangat Baik
		5	Sangat Baik
		5	Sangat Baik
5	Kejelasan perangkat penilaian	4	Baik
		4	Baik
		5	Sangat Baik
6	Kesesuaian indikator dengan tujuan	5	Sangat Baik
7	Ketercakupan aktifitas dalam perangkat penilaian	4	Baik
8	Kesesuaian alokasi waktu	4	Baik
<b>Rata – rata total</b>		<b>4,58</b>	<b>Sangat Baik</b>
<b>Persentase</b>		<b>91,66%</b>	<b>Layak</b>



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238  
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

Form : K - 1

Kepada Yth: Bapak Ketua & Sekretaris  
Program Studi Pendidikan Matematika  
FKIP UMSU

Perihal : **PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI!**

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Muhammad Alvis Syahril Maulana  
NPM : 1602030074  
Prog. Studi : Pendidikan Matematika  
Kredit Kumulatif : 139 SKS

IPK= 3,45

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan oleh Dekan Fakultas
	Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Prosedur Newman pada Siswa SMP AJ-Maksuri T.P 2019/2020	
	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> terhadap Belajar Matematika pada Siswa SMP PAB 3 Saentis T.P 2019/2020	
	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model <i>Problem Based Learning</i> pada Materi Pangkat di Sekolah Menengah Pertama	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 17 Februari 2020  
Hormat Pemohon,

Muhammad Alvis Syahril Maulana

Kejelasan:

- Dibuat rangkap 3 :- Untuk Dekan/Fakultas  
- Untuk Ketua/Sekretaris Program Studi  
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238  
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

Form K-2

Kepada : Yth. Bapak Ketua/Sekretaris  
Program Studi Pendidikan Matematika  
FKIP UMSU

*Assalamu 'alaikum Wr, Wb*

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Muhammad Alvis Syahril Maulana  
NPM : 1602030074  
Prog. Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut:

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Prosedur Newman pada Siswa SMP Al-Maksum T.P. 2019/2020

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/Ibu:

1. **Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd**

Sebagai Dosen Pembimbing Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi saya.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 26 Februari 2020

Hormat Pemohon,

Muhammad Alvis Syahril Maulana

Keterangan

Dibuat rangkap 3 :  
- Untuk Dekan / Fakultas  
- Untuk Ketua / Sekretaris Prog. Studi  
- Untuk Mahasiswa yang Bersangkutan

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
Jln. Mukhtar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3**

---

Nomor : /II.3/UMSU-02/F/2020  
Lamp : ---  
Hal : **Pengesahan Proyek Proposal  
Dan Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahim  
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan Perpanjangan proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : **Muhammad Alvias Syahril Maulana**  
N P M : 1602030074  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Penelitian : **Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Sistem Persamaan Linier dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Prosedur Newman pada Siswa SMP Al-Maksum T.P. 2019 / 2020**

Pembimbing : **Tua Halomoan Harahap, Spd, MPd.**

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa daluwarsa tanggal : 11 Maret 2021

Medan, 16 Rajab 1441 H  
11 Maret 2020 M

Wassalam  
Dekan



**Dr. H. El Fianto Nasution, MPd.**  
NIDN 0115057302

Dibuat rangkap 5 (lima) :

1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing Materi dan Teknis
4. Pembimbing Riset
5. Mahasiswa yang bersangkutan :  
**WAJIB MENGIKUTI SEMINAR**





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA  
UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238  
Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL  
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Pada hari ini 09 April 2020 diselenggarakan seminar prodi pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Muhammad Alvis Syahril Maulana  
N.P.M : 1602030074  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Proposal : Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur *NEWMAN* Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Pada Siswa SMP AL – MAKSUM T.P 2019/2020  
Revisi / Perbaikan :

No	Uraian/Saran Perbaikan
1.	mengilahi semua kata rampahan

Medan, 09 April 2020  
Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi

Diketahui

Ketua Program Studi

Pembimbing

  
Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si

  
Tua Halomoan Harahap S.Pd, M.Pd



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA  
UTARA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU  
PENDIDIKAN**

**Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238**  
Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL**

Pada hari ini 09 April 2020 diselenggarakan seminar prodi pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Muhammad Alvis Syahril  
Maulana N.P.M : 1602030074  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Proposal : Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur *NEWMAN* Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Pada Siswa SMP AL – MAKSUM T.P 2019/2020

Revisi / Perbaikan :

No	Uraian/Saran Perbaikan
1.	Anda harus mempedomani buku <i>Panduan Penulisan Skripsi</i> yang ada di FKIP (lihat di web fkip)
2.	Masih ditemukan pengutipan yang tidak konsisten, misalnya kalau kutipan di awal kalimat atau kutipan di akhir kalimat.  Banyak kutipan tidak ada halaman bukunya
4.	Batasan masalah, rumusan masalah harus diperjelas
5.	Populasi dan sampel harus disesaikan dengan yang dikomentari

Medan, 09 April

2020 Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi

Diketahui

Ketua Program Studi

**Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si**

Pembahas

**Dr. H. Elfrianto, S.Pd., M.Pd**

**SURAT KETERANGAN**



Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Muhammad Alvis Syahril Maulana  
N P M : 1602030074  
Program Studi : Pendidikan matematika

Adalah benar telah melaksanakan Seminar Proposal Skripsi pada :

Hari : Sabtu  
Tanggal : 11 April 2020

Dengan Judul Proposal :

Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Prosedur *NEWMAN* pada Siswa SMP AL – MAKSUM T.P 2019/2020

Demikianlah surat keterangan ini kami keluarkan/diberikan kepada mahasiswa yang bersangkutan, semoga Bapak/Ibu Pimpinan Fakultas dapat segera mengeluarkan surat izin riset mahasiswa tersebut. Atas kesediaan dan kerjasama yang baik kami ucapkan banyak terima kasih, akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya. Amin.

Dikeluarkan di : Medan  
Pada Tanggal : 20 April 2020

Wassalam  
Ketua Program Studi



**Dr. Zainal Azis, MM, M.Si**



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya.

**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Kapten Mochtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400  
Website: <http://fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@yahoo.co.id](mailto:fkip@yahoo.co.id)

Nomor : 620/II.3/UMSU-02/F2020  
Lamp. : --  
Hal : **Mohon Izin Riset**

Medan, 27 Sya'ban 1441 H  
21 April 2020 M

Kepada Yth.:  
Bapak/Ibu Kepala SMP Al - Maksum  
Di  
Tempat

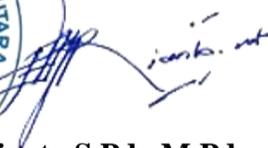
Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Wa ba'du, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan kegiatan aktifitas sehari-hari, sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk pembuatan skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/Ibu memberikan izin kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian/riset di tempat yang Bapak/Ibu Pimpin. Adapun data mahasiswa kami tersebut sebagai berikut :

N a m a : **Muhammad Alvis Syahril Maulana**  
NPM : 1602030074  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Penelitian : Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Pada Siswa SMP Al - Maksum T.P 2020/2021

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya, Amin.  
Wassalamu'alikum Warahmatullahi Barakatuh

Dekan  
  
**Dr. H. Elfrianto S.Pd., M.Pd.**  
NIDN : 0115057302

Tembusan :  
- Pertiinggal



# YAYASAN PERGURUAN AL MAKSUM

## SMP AL MAKSUM

NSS : 204070106188  
NIS : 202740

Izin Opr : No.421/7710/PDM/2019  
NPSN : 10213822

TERAKREDITASI : A

Alamat : Jl. Satria Cinta Rakyat Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang Kode Pos 20371 Telp. ( 061 ) 69390604

Nomor : 202/SMP- AM/VIII/ 2019

Cinta Rakyat, 3 Agustus 2020

Lamp : -

Kepada Yth :

Hal : Izin Riset

Ketua

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

di-

Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat Bapak Nomor : 620/II.3/UMSU-02/F2020, Tanggal 21 April 2020, Perihal Izin mengadakan penelitian/riset, dengan ini kami memberi izin kepada :

Nama : Muhammad Alvis Syahril Maulana

NPM : 1602030074

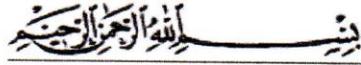
Program Studi : Pendidikan Matematika

Jenjang Studi : S-1

Untuk melakukan Penelitian / Riset di SMP Swasta Al Maksu untuk pembuatan Skripsi yang berjudul **"Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Pada Siswa SMP Al-Maksu TP. 2020/2021."**

Demikian surat ini diperbuat, untuk dapat dipergunakan dengan sebagaimana mestinya.





**BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Muhammad Alvis Syahril Maulana  
NPM : 1602030074  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur *NEWMAN* Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Pada Siswa SMP AL - MAKSUM TP. 2020/2021

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
3/8-20	ABSTRAK		
	LATAR BELAKANG MASALAH		
	LAMPIRAN HASIL PENELITIAN		
	LAMPIRAN FAKTOR - FAKTOR yang penyebab kesalahan siswa dlm menyelesaikan soal		
4/8-20	UJIAN PENDAHULUAN SKRIPSI		
	Cek PDF TAREK PUSATRA		
6/8-20	ACE sedang		

Medan, Juli 2020

Diketahui/Disetujui  
Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Dosen Pembimbing

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd