

**ANALISIS KESALAHAN MENURUT TAHAPAN KASTOLAN DAN
PEMBERIAN SCAFFOLDING DALAM MENYELESAIKAN
SOAL MATEMATIKA MATERI SISTEM PERSAMAAN
LINEAR DUA VARIABEL DI KELAS VIII**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Pada Jurusan Pendidikan Matematika*

Oleh :

SARAH MONICA

NPM : 1602030115



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

Sarah Monica

ORIGINALITY REPORT

28%

SIMILARITY INDEX

29%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	core.ac.uk	Internet Source	6%
2	repositori.uin-alauddin.ac.id	Internet Source	3%
3	www.scribd.com	Internet Source	3%
4	repository.unja.ac.id	Internet Source	3%
5	jonedu.org	Internet Source	3%
6	blogmipa-matematika.blogspot.com	Internet Source	3%
7	eprints.ums.ac.id	Internet Source	3%
8	repo.iain-tulungagung.ac.id	Internet Source	2%
9	repository.uksw.edu	Internet Source	2%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography Off

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 Senin, Tanggal 09 November 2020, pada pukul 08.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa :

Nama : Sarah Monica
NPM : 1602030115
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan dan Pemberian Scaffolding dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

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

Di tetapkan : () Lulus Yudisium **A**
() Lulus Beryarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus



PANITIA PELAKSANA

Sekretaris

ianko. ut
Dr. H. F. Firdaus, S.Pd., M.Pd

[Signature]
Dr. H. Firdaus, S.Pd., M.Pd

ANGGOTA PENGUJI :

1. Dr. ZainalAzis, M.M., M.Si 1
2. Muliawan Firdaus, S.Pd, M.Si 2
3. Dr. Lilik Hidayat Polungan, M.Pd 3

[Signatures]

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Sarah Monica
NPM : 1602030115
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII

Saya layak di sidangkan:

Medan, 27-10-2020

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



(Drs. Lilik Hidayat Pulungan M.Pd)

Dekan,

Diketahui oleh :
Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika



(Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd)



(Dr. Zainal Aziz MM, M.Si)

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan dibawah in:

Nama : Sarah Monica
NPM : 1602030115
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul " Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan dan Pemberian Scaffolding dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII"

Adalah benar bersifat asli (*original*) ,bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

Bila mana 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,
METERAI TEMPEL
6000
Rp. 6000
6000
Rp. 6000
(SARAH MONICA)



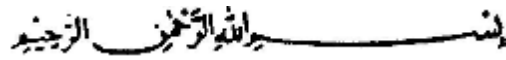
ABSTRAK

Sarah Monica (1602030115) : Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan persentase kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan tahapan kastolan, mengidentifikasi faktor-faktor penyebabnya, dan scaffolding yang diberikan kepada siswa yang mengalami kesalahan. Penelitian ini meliputi 20 orang siswa sebagai subjek penelitian ini. Teknik analisis hipotesis pada penelitian ini menggunakan teks tertulis, wawancara. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh kesimpulan bahwa terdapat 15% siswa yang melakukan kesalahan konseptual, 50% siswa yang melakukan kesalahan prosedural, 15% siswa yang melakukan kesalahan teknik. Adapun faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan yaitu faktor internal dan eksternal, dimana faktor eksternal minimnya waktu pengerjaan soal dan faktor internal nya yaitu siswa kurang fokus, kurang nya pengalaman siswa dalam mengerjakan soal. Dan pemberian scaffolding sesuai dengan langkah-langkah pemberian scaffolding.

Kata Kunci : Analisis kesalahan, kastolan ,spldv, scaffolding.

Kata Pengantar



Assalamu'alaikum Wr.Wb

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis. Sehingga Penulis bisa menyelesaikan skripsi ini, shalawat dan juga salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita semua Nabi Muhammad SAW yang mengantarkan manusia dari kegelapan ke Zaman yang terang benderang. Skripsi ini berjudul **“Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaika Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII”**. Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan di program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini banyak mengalami hambatan dan kesulitan. Namun berkat usaha dan doa yang tulus dari **Ayahanda Azwar** dan Ibunda **Hj. Khairiyah** akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini walaupun jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karna itu penulis berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari 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 Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
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 Kusuma 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 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
6. Bapak **Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd** selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Pendidikan Universitas Sumatera Utara
7. Bapak **Drs. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd** selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan masukan arahan, dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini
8. Seluruh **Dosen dan Staff Pegawai Biro** Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
9. Kepada **Squad Bidadari Surga** yaitu **Cindy Krismayawati, Lisa Delvia, Tetty Andriani, Luluk Hidayati, Eka Kurniati, Eva Sri Rahayu Siahaan** yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam pengerjaan skripsi ini.

10. Kepada **Squad Puansadeli** yaitu **Annisa Aulia, Mahfuzhati Rizky, Devi Yulia Ananda, Lisa Delvia** yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam pengerjaan skripsi ini.
11. Seluruh **teman-teman kelas VIII C Pagi Pendidikan Matematika** serta seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis baik dalam informasi materi dalam hal penyusunan skripsi serta bantuan doanya.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis, dengan iringan doa semoga kita senantiasa dilimpahkan rahmat-Nya.

Medan, Oktober 2020

Penulis

Sarah Monica

DAFTAR ISI

Abstrak	i
Kata Pengantar	ii
Daftar isi	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
Dafar Lampiran	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORITIS	
A. Analisis Kesalahan.....	8
B. Pemberian Scaffolding.....	17
C. Materi Pembelajaran	19
D. Kajian Yang Relevan	23
E. Hipotesis Penelitian	25
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	26
B. Lokasi dan waktu Penelitian	26
C. Subjek Penelitian	26

D. Prosedur Penelitian	27
E. Instrumen Penelitian	30
F. Keabsahan Data.....	30
G. Teknik Pengumpulan Data.....	31
H. Teknik Analisis Hipotesis	32

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Hasil Penelitian	35
B. Pembahasan.....	51

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	57
B. Saran	58

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kesalahan Siswa.....	12
Tabel 4.1 Jumlah Kesalahan Siswa.....	48
Tabel 4.2 Persentase Kesalahan Siswa.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Analisis Kesalahan Siswa	16
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	29
Gambar 4.1 Contoh Jawaban Siswa Soal no 1.....	41
Gambar 4.2 Contoh Jawaban Siswa Soal no 1.....	41
Gambar 4.3 Contoh Jawaban Siswa Soal no 2.....	43
Gambar 4.4 Contoh Jawaban Siswa Soal no 2.....	43
Gambar 4.5 Contoh Jawaban Siswa Soal no3.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

A. Lampiran A	
Soal Tes	62
B. Lampiran B	
B.1 Daftar Nama Subjek Penelitian	64
B.2 Hasil Wawancara.....	65
C. Lampiran C	
Dokumentasi	69

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang besaran, struktur, bangun ruang, dan perubahan-perubahan yang ada pada suatu bilangan. Matematika berasal dari bahasa Yunani yaitu *Mathematikos* yang artinya ilmu pasti. Dalam bahasa Belanda matematika disebut sebagai *Wiskunde* yang artinya ilmu tentang belajar. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan disetiap jenjang sekolah, baik tingkat Sekolah Dasar, menengah maupun perguruan tinggi. Matematika juga dapat digunakan untuk menganalisa dan menyederhanakan sebagai problem. Matematika merupakan ilmu dasar yang terus mengalami perkembangan baik dalam segi teori maupun segi penerapannya. Secara garis besar, matematika merupakan ilmu yang sangat penting dalam membentuk pola berfikir dan mampu memecahkan masalah secara mandiri dan bertanggung jawab.

Secara luas matematika juga disebut ratunya ilmu pengetahuan, tentu saja karena matematika adalah sumber dari ilmu pengetahuan lain khususnya yang bersifat hitung-hitungan seperti akuntansi, ekonomi, fisika kimia yang dalam pengembangannya bergantung pada ilmu matematika. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sari dalam Akbar Hanifa (2012) bahwa matematika adalah ilmu dasar yang memiliki peranan yang sangat penting dalam proses kehidupan dan dapat dikatakan bahwa perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini dilandasi oleh matematika.

Ide matematika merupakan bentuk abstrak dari aktifitas kehidupan manusia sehari-hari yang seharusnya mudah untuk dipelajari dan dipahami. Namun terdapat banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Hal ini disebabkan karena matematika yang diajarkan di sekolah terkadang ditemukan berbeda dengan permasalahan matematika yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Ketidaksesuaian permasalahan matematika yang ditemukan di sekolah dengan matematika yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari menyebabkan sulitnya siswa menghubungkan konsep-konsep matematika yang bersifat formal dengan permasalahan dalam dunia nyata. Oleh karena itu terdapat banyak siswa yang mampu dalam mengoperasikan perhitungan matematika di kelas tetapi sulit untuk menyelesaikan persoalan matematika yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.

Karena masih rendahnya daya serap siswa, hal itu yang membuat siswa tidak fokus dalam mendengarkan penjelasan yang diberikan oleh guru sehingga siswa tidak bisa menafsirkan atau menerapkan materi yang disampaikan dan ketika diberikan soal oleh guru siswa akan mengalami kesulitan dan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut.

Kesalahan yang dilakukan siswa dapat dijadikan acuan oleh guru dalam merancang pelaksanaan pembelajaran. Kesalahan belajar biasanya tercermin dengan adanya kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal. Reid mengemukakan pendapatnya bahwa “kesalahan belajar biasanya tidak dapat diidentifikasi sampai anak mengalami kegagalan dalam menyelesaikan tugas-tugas akademik yang harus dilakukannya”. Berdasarkan dengan pengetahuan yang terkait dengan kesalahan siswa, seorang guru dapat memberikan bantuan pada

siswa bagian mana saja yang perlu diperhatikan agar pembelajaran menjadi efektif.

Menurut penelitian Puspitasari, Edy dan Asep dalam Lusi Lutfia (2015:1) yang berjudul “Analisis Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMP” ditemukan beberapa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV. Kesulitan – kesulitan tersebut diantaranya meliputi kesulitan memisalkan istilah variabel, mengubah soal cerita ke dalam kalimat matematika, melakukan operasi dengan metode eliminasi dan substitusi, mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan, mendapatkan nilai pengganti variabel, dan kesulitan mengubah nilai pengganti variabel ke dalam kalimat pertanyaan.

Adanya kesulitan yang dialami oleh siswa dapat menimbulkan dampak yang berimbas secara langsung maupun tidak langsung. Salah satu dampaknya diungkapkan oleh Untari dalam Lusi Lutfia (2013: 1) bahwa siswa yang mengalami kesulitan memiliki peluang untuk dapat melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika pada setiap pokok bahasan dalam pembelajaran. Oleh karena itu diperlukan adanya analisis terhadap kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa guna menghindari munculnya kesalahan yang sama dilain waktu.

Kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal disebabkan oleh dua faktor yaitu internal dan eksternal. Dimana faktor internal penyebab kesalahan yang dilakukan siswa yaitu pada saat guru menjelaskan materi yang akan dipelajari pada saat proses belajar mengajar berlangsung siswa tidak memperhatikan dengan baik sehingga ketika diberikan soal siswa akan

bingung untuk menyelesaikan soal tersebut karena siswa tidak memahami maksud dari soal yang diberikan. Kesalahan yang mungkin dilakukan siswa yaitu dalam menyelesaikan soal siswa terburu-terburu karena teman yang lain sudah ada yang menyerahkan tugas nya kepada guru sehingga siswa terburu-buru dalam menyelesaikan soal yang menyebabkan tidak teliti dalam menghitung atau salah menuliskan variable yang diketahui di dalam soal.

Menurut Khanifah dalam Lusi Lutfia (2012:3) disebutkan bahwa kesalahan dalam matematika dibedakan menjadi tiga, yakni kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknik. Kesalahan konseptual merupakan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menafsirkan istilah, sifat, fakta, konsep dan prinsip. Kesalahan prosedural merupakan kesalahan dalam menyusun simbol, langkah peraturan yang hierarkis dan sistematis dalam menjawab suatu masalah. Kesalahan teknik merupakan kesalahan dalam penulisan variable dan kesalahan memahami soal.

Setelah mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh siswa guru memberikan bantuan berupa scaffolding kepada siswa berupa pemberian dukungan belajar kepada siswa yang lebih terstruktur pada tahap awal ketika siswa belum mengerti sama sekali maksud dari soal yang diberikan, setelah diberikan scaffolding siswa mulai memahami maka bantuan tersebut mulai dikurangi dan memberikan kemandirian siswa untuk menyelesaikannya sendiri.

Sistem persamaan linear dua variable (SPLDV) merupakan suatu sistem yang terdiri atas dua persamaan linear yang mempunyai dua variable. Dalam sebuah sistem persamaan linear dua variable (SPLDV) biasanya melibatkan dua persamaan dengan dua variable. Ada beberapa cara untuk menyelesaikan SPLDV

sehingga diperoleh nilai himpunan penyelesaian yaitu metode grafik, metode eliminasi dan metode substitusi. Menurut Zulfah dalam Akbar Hanifa (2017) Mengungkapkan bahwa Persamaan linear dua variabel merupakan materi yang wajib dipelajari dan dipahami agar dapat dengan mudah menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel yang mana dipelajari di kelas VIII SMP/MTs. Pada saat ini, siswa harus mampu menentukan penyelesaian dari dua persamaan matematika yang diberikan, baik menggunakan metode substitusi, eliminasi, maupun campuran.

Namun jika permasalahan yang diberikan dalam bentuk soal cerita maka siswa akan kesulitan dalam mengubah soal tersebut menjadi beberapa persamaan agar dapat memperoleh penyelesaiannya. Siswa tidak memahami bahwa di setiap variabel dalam persamaan memiliki makna. Hal ini juga diungkapkan oleh Manibuy dalam Akbar Hanifa (2014), yang menyatakan bahwa sumber utama dari kesulitan yang dialami oleh siswa dalam proses pemecahan masalah adalah dengan mengubah kata-kata tertulis ke dalam operasi matematika dan simbolisasinya. Kesulitan pemecahan masalah aljabar menjadi lebih sulit bagi siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalahnya apabila dikaitkan dengan soal cerita.

Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII”**.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah ditulis, saya sebagai peneliti memberikan identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Masih rendahnya daya serap peserta didik
2. Kesulitan peserta didik dalam memahami soal matematika
3. Guru memberikan Scaffolding kepada siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika materi sistem persamaan linear dua variabel

C. Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Menurut tahapan kastolan ada tiga tipe kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknik.
2. Materi yang disampaikan pada penelitian ini adalah sistem persamaan linear dua variabel.

D. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apa faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika ?
2. Bagaimana cara memberikan scaffolding kepada siswa dengan menggunakan tahapan kesalahan kastolan dalam menyelesaikan soal matematika terhadap siswa

E. Tujuan Penelitian

7

Adapun yang menjadi tujuan penelitian pada penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika
2. Untuk mengetahui cara memberikan scaffolding kepada siswa dengan menggunakan tahapan kesalahan kastolan dalam menyelesaikan soal matematika terhadap siswa.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian ini adalah :

1. Bagi Siswa

Dengan dijelaskannya cara menyelesaikan soal matematika menurut tahapan kastolan siswa diharapkan lebih teliti dalam membaca soal dan menghitung soal dan menyelesaikan soal cerita matematika.

2. Bagi Guru

Dengan penjelasan kesalahan yang dilakukan siswa menurut tahapan kastolan membuat siswa lebih mengerti dalam menyelesaikan soal, sebelum memberi soal hendaknya guru menjelaskan secara rinci terlebih dahulu tentang materi yang akan di sampaikan agar siswa tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika.

3. Bagi Peneliti

Mendapat pengetahuan lebih luas tentang kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. ANALISIS KESALAHAN

1. Pengertian Analisis Kesalahan

Analisis kesalahan merupakan suatu proses mereview jawaban siswa gunanya untuk mengidentifikasi pola-pola ketidaktahuan. Analisis kesalahan berfokus pada kelemahan-kelemahan siswa dan membantu guru mengklasifikasikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia analisis didefinisikan sebagai penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya). Spradley dan Sugiyono (2015:335) juga mengatakan bahwa analisis merupakan sebuah kegiatan untuk mencapai pola. Analisis merupakan cara berfikir yang berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu untuk menentukan bagian, hubungan antar bagian dan hubungannya dengan keseluruhan.

Satori dan Komariah (2010:200) juga mengungkapkan analisis adalah suatu usaha untuk mengurai suatu masalah atau fokus kajian menjadi bagian-bagian (decomposition) sehingga susunan bentuk sesuatu diurai itu tampak dengan jelas dimengerti duduk perkaranya. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa analisis merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menyelidiki suatu masalah atau fokus kajian secara sistematis untuk dapat diketahui kebenarannya sehingga di dapatkan suatu kesimpulan yang tepat. Dalam

penelitian ini, masalah yang akan dianalisis adalah tentang kesalahan-kesalahan yang mungkin dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang berupa soal cerita.

Analisis kesalahan matematika merupakan suatu penyelidikan untuk mengidentifikasi dan menginterpretasikan secara sistematis terhadap suatu kekeliruan atau kesalahan yang terjadi untuk memperbaiki mutu pembelajaran dan hasil belajar siswa.

Pada penelitian ini analisis dilakukan untuk melihat kembali jawaban siswa untuk mengidentifikasi pola-pola dari kesalahan yang dilakukan. Analisis kesalahan secara mendetail dibutuhkan agar kesalahan-kesalahan siswa dan faktor-faktor penyebabnya dapat diketahui. Dengan menganalisis kesalahan dapat membantu guru dalam mengevaluasi kemampuan belajar siswa. Di samping itu, pemahaman terhadap kesalahan dapat menjadi umpan balik yang sangat berharga bagi perencanaan penyusunan materi dan strategi pengajaran dikelas oleh guru.

2. Jenis-Jenis Analisis Kesalahan

Jika diperhatikan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika sangatlah bervariasi. Menurut Clement dalam Akbar Wahbi (1982:136) bahwa kesalahan merupakan penyimpangan dari hal yang benar. Sedangkan menurut Munandar dalam Akbar Wahbi (2002:20) kesalahan didefinisikan sebagai penyimpangan terhadap hal yang benar dan sifatnya sistematis dan konsisten dipengaruhi oleh kemampuan siswa sedang yang bersifat incidental bukan merupakan akibat rendahnya tingkat penguasaan materi pelajaran. Arniati menyatakan bahwa siswa salah memahami konsep antara lain :

- 1) ketidakmampuan mengingat nama-nama secara teknis,
- 2) ketidakmampuan

untuk menyatakan arti dari istilah yang menunjukkan suatu konsep khusus, 3) tidak dapat memberikan atau mengenal suatu contoh (ketidakmampuan untuk menarik kesimpulan dari informasi suatu konsep).

Penyebab kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika menurut Suhertin dan Lisca dalam Fajar Pramesti (2012) dikarenakan siswa tidak menguasai bahasa, contohnya siswa tidak paham dengan pertanyaan dalam soal matematika, siswa tidak memahami arti kata, siswa tidak menguasai konsep dan kurang menguasai teknik berhitung. Lerner (1988) mengemukakan berbagai kesalahan umum yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, yaitu kurangnya pengetahuan tentang simbol, kurangnya pemahaman tentang nilai tempat, penggunaan proses yang keliru, kesalahan perhitungan, dan tulisan yang tidak dapat dibaca sehingga siswa melakukan kekeliruan karena tidak mampu lagi membaca tulisannya sendiri.

Menurut Rahmat Basuki dalam Fajar Pramesti (2006), kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dengan kesalahan dominan adalah kesalahan konsep. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kesalahan adalah suatu bentuk penyimpangan terhadap jawaban yang sebenarnya yang bersifat sistematis. Menurut Malau dalam Fajar Pramesti (1996: 44), penyebab kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika dapat dilihat dari beberapa hal antara lain disebabkan kurangnya pemahaman atas materi prasyarat maupun materi pokok yang dipelajari, kurangnya penguasaan bahasa matematika, keliru menafsirkan atau menerapkan rumus, salah perhitungan, kurang teliti atau lupa konsep.

Tahapan Kastolan menurut Khanifah dalam Lusi Lutfia (2012:3) disebutkan bahwa kesalahan dalam matematika dibagi menjadi 3 yaitu : kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknik.

1). Kesalahan Konseptual

Kesalahan konsep merupakan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menafsir istilah, sifat, fakta, konsep dan prinsip. Kesalahan yang dilakukan siswa ini mungkin terjadi karena pada saat guru menjelaskan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel siswa tidak fokus dalam mendengarkan penjelasan dari guru sehingga dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru siswa tidak mengerti rumus apa yang digunakan untuk menjawab soal yang diberikan oleh guru dan siswa tersebut tidak dapat menggunakan rumus tersebut dengan benar.

2). Kesalahan Prosedural

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

3). Kesalahan Teknik

Kesalahan teknik merupakan kesalahan yang mungkin dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal yaitu siswa keliru dalam menyelesaikan soal dan kurang teliti dalam menghitung operasi yang diketahui di dalam soal.

3. Indikator Kesalahan

Beberapa indikator yang memungkinkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika materi SPLDV tipe soal cerita.

Tabel 2.1 Indikator yang memungkinkan siswa melakukan kesalahan

Jenis Kesalahan	Indikator Kesalahan
Konseptual	Siswa salah menentukan rumus Siswa salah membuat persamaan linear dua variabel dari pernyataan Siswa salah mensubstitusikan variabel
Prosedural	Siswa tidak menuliskan kalimat matematika Siswa tidak menuliskan langkah penyelesaian SPLDV yang tepat Siswa tidak menyelesaikan sampai tahap akhir Siswa tidak menuliskan simpulan
Teknik	Siswa salah menghitung operasi perkalian, pembagian, pengurangan, dan penjumlahan Siswa salah penulisan yaitu menuliskan variabel atau konstanta ke langkah selanjutnya

4. Faktor-faktor Kesalahan Penyelesaian Soal Matematika

Oemar Hamalik berpendapat bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar matematika adalah sebagai berikut :

1. Faktor yang bersumber dari diri sendiri (internal) penyebabnya adalah tidak mempunyai tujuan belajar yang jelas, kurangnya minat terhadap pelajaran matematika, kesehatan yang terganggu, kecakapan mengikuti pelajaran, kebiasaan belajar, kurangnya penguasaan bahasa.
2. Faktor yang bersumber dari lingkungan sekolah
3. Faktor-faktor yang bersumber dari lingkungan keluarga. Dapat kita ketahui bahwa sebagian besar waktu belajar siswa dilaksanakan di rumah, dikarenakan aspek di dalam keluarga sangat mempengaruhi kemajuan belajar siswa dan dapat dikatakan sebagai faktor dominan untuk sukses di sekolah.

Faktor penyebab kesalahan yang mungkin dilakukan oleh siswa dapat dilihat dari dua faktor yaitu faktor internal dan eksternal. Dimana faktor eksternal siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yaitu pemberian waktu dalam mengerjakan soal masih sangat minim sehingga siswa terburu-buru untuk menyelesaikan soal tersebut. Faktor lainnya yaitu kelalaian atau kecerobohan siswa itu sendiri dimana siswa tidak berhati-hati dalam proses pengerjaan baik pada saat menulis rumus ataupun ketika melakukan perhitungan, selanjutnya faktor lingkungan sekolah dimana jika lingkungan sekolah nyaman, indah, dan sejuk akan membuat siswa menjadi semangat dan termotivasi untuk belajar, jika disekitar lingkungan sekolah terlalu bising atau pun ada faktor lain itu bisa menyebabkan siswa kesulitan dalam belajar dan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Selanjutnya guru kurang menjelaskan secara terperinci tentang materi yang disampaikan yang membuat siswa mengalami kesulitan untuk memahami soal

Faktor internal yang sering dilakukan siswa sehingga melakukan kesalahan yaitu siswa kurang fokus dan tidak menyerap informasi dengan baik ketika guru menjelaskan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel sehingga ketika diberikan soal siswa tidak mampu untuk menjawab soal tersebut, faktor lain yang muncul ketika siswa melakukan kesalahan yaitu kurangnya pengalaman siswa dalam mengatasi masalah maksudnya siswa kurang berlatih dengan berbagai masalah terutama soal dalam bentuk cerita sehingga sering kali bingung bagaimana cara menyelesaikan soal yang diberikan, faktor berikutnya yaitu siswa tidak memahami materi secara menyeluruh dimana siswa tidak memiliki pemahaman yang kuat tentang materi yang diberikan sehingga siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal, pada saat mulai kegiatan belajar mengajar didalam diri siswa sudah beranggapan bahwa matematika itu pelajaran yang sangat sulit dan seram sehingga muncul rasa ketidakingintahuan dalam diri siswa tersebut dan kurangnya motivasi belajar dari guru atau orang tua, itu hal yang membuat siswa sepele terhadap pembelajaran matematika sehingga ketika diberikan soal matematika, siswa mungkin melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut.

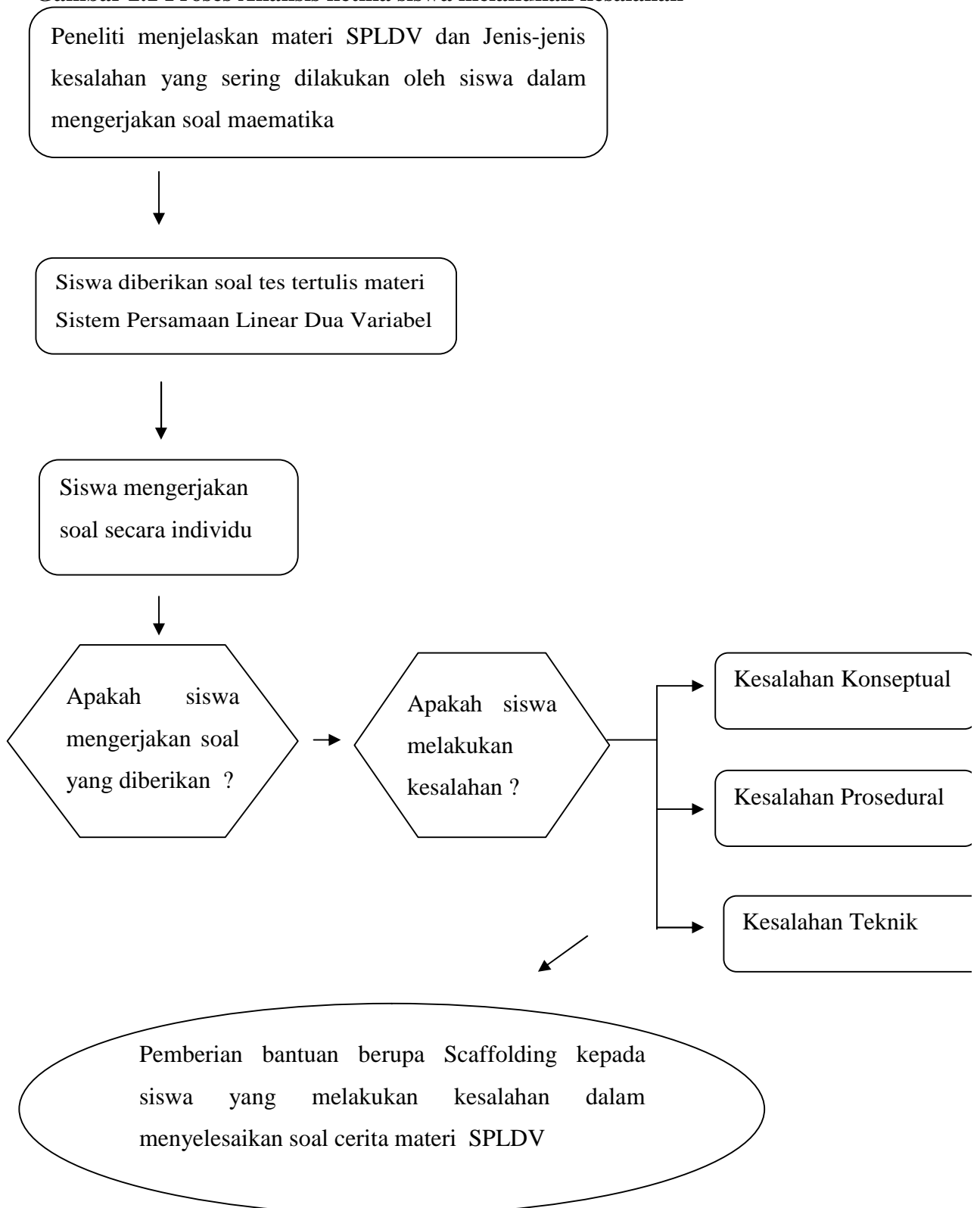
Dari penjelasan di atas, dapat diketahui beberapa faktor penyebab kesalahan siswa ditinjau dari faktor penyebab kesulitan siswa dapat berasal dari dalam diri siswa (internal) maupun luar siswa (eksternal). Faktor internal tersebut menyangkut kondisi fisik/karakter siswa, psikologis/psikis, motivasi dan kebiasaan siswa dalam belajar. Sedangkan faktor eksternal tersebut menyangkut kondisi lingkungan siswa seperti lingkungan belajar. Faktor penyebab kesalahan akan

ditelusuri melalui proses wawancara pada subjek yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika materi SPLDV tipe soal cerita.

5. Analisis Kesalahan Kastolan

Kemampuan seorang siswa dalam mengerjakan soal matematika sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satunya pemahaman konseptual, dimana faktor ini sangatlah penting dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan. Jika saja pemahaman seorang siswa ini kurang akan mengakibatkan kesalahan dalam mengerjakan soal tersebut.

Dalam penelitian ini peneliti memulai dari menjelaskan materi dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel setelah itu memberikan pemahaman siswa tentang kesalahan-kesalahan yang sering terjadi dalam menyelesaikan soal matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Setelah itu siswa di tes dengan pemberian beberapa butir soal untuk mengetahui apakah dengan dijelaskannya terlebih dahulu tentang kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe soal cerita sebelumnya pada proses kegiatan belajar mengajar, siswa masih ada yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal materi SPLDV tipe soal cerita atau tidak.

Gambar 2.1 Proses Analisis ketika siswa melakukan kesalahan

Jika siswa masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan dalam bentuk soal cerita tersebut, maka diperlukan nya pemberian scaffolding kepada siswa sesuai dengan kesalahan yang dilakukan oleh siswa itu sendiri, jika siswa sudah mulai mengerti dengan kesalahan yang mereka lakukan maka bantuan tersebut mulai dikurangi sehingga siswa melakukan nya dengan mandiri.

B. PEMBERIAN SCAFFOLDING

a. Pengertian Scaffolding

Scaffolding dapat diartikan sebagai suatu teknik pemberian dukungan belajar secara terstruktur yang dilakukan pada tahap awal untuk mendorong siswa agar dapat belajar secara mandiri. Pemberian dukungan belajar ini dilakukan secara terus menerus, tapi seiring dengan terjadinya peningkatan kemampuan siswa, secara berangsur-angsur maka bantuan tersebut harus dikurangi dan melepaskan siswa untuk belajar secara mandiri. Jika siswa belum mampu mencapai kemandirian dalam belajarnya maka kembali ke sistem dukungan untuk membantu siswa memperoleh kemajuan sampai mereka benar-benar mampu mencapai kemandirian.

b. Langkah-langkah Pemberian Scaffolding

Akhmad Sudrajat (2013) mengatakan menurut Applebee dan Langer langkah-langkah pembelajaran Scaffolding adalah sebagai berikut :

- Intentionally : mengelompokkan bagian kompleks yang hendak dikuasai siswa menjadi beberapa bagian yang spesifik dan jelas dan merupakan satu kesatuan yang utuh untuk mencapai kompetensi secara utuh.

- Appropriateness : memfokuskan pada pemberian bantuan pada aspek-aspek yang belum dikuasai siswa secara maksimal.
- Structure : memberikan model agar siswa dapat belajar dari model yang ditampilkan.
- Collaboration : melakukan kolaborasi dan memberikan respons terhadap tugas yang dikerjakan siswa.
- Internalization : memantapkan pemikiran pengetahuan yang dimiliki siswa agar dikuasai dengan baik dan menjadi bagian dari dirinya.

Berdasarkan langkah-langkah pembelajaran Scaffolding yang dinyatakan oleh Applebee dan Langer, maka peneliti menarik kesimpulan bahwa pemberian bantuan scaffolding yang diberikan kepada siswa harus disesuaikan dengan kesalahan yang dilakukan oleh siswa, dengan menjelaskan kembali kepada siswa tentang materi yang diajarkan dan dengan memberikan contoh soal serta siswa yang melakukan kesalahan tidak merasa frustrasi akan kegagalan mereka dalam menyelesaikan soal tersebut.

c. Kelebihan dan Kekurangan Scaffolding

Kelebihan :

- Membantu kegagalan siswa dalam perkembangan kognitif, keberuntungan diri, dan menghargai diri
- Meminimalkan tingkat frustrasi siswa
- Memotivasi siswa untuk belajar
- Memungkinkan siswa dapat mengidentifikasi bakatnya sejak dini
- Menampakkan rasa ingin tahu yang kuat pada sesuatu yang akan datang

Kekurangan :

- Guru kurang/tidak mampu melakukannya dengan benar
- Menghabiskan banyak waktu
- Siswa kurang percaya diri menyelesaikan tugasnya bila bantuannya dihilangkan

C. SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

Sistem persamaan linear dua variabel adalah dua persamaan linear dua variabel yang mempunyai hubungan diantara keduanya dan mempunyai satu penyelesaian. Bentuk umum sistem persamaan linear dua variabel adalah:

$$ax + by = c$$

$$px + qy = d$$

dimana: x dan y disebut variabel

a, b, p dan q disebut koefisien

c dan r disebut konstanta

Penyelesaian soal sistem persamaan linear dua variable bisa dilakukan dengan 3 cara yaitu dengan cara metode substitusi, metode eliminasi, dan metode gabungan.

1. Metode Eliminasi

Pada metode eliminasi, untuk menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel, caranya adalah dengan menghilangkan (mengeliminasi) salah satu variabel dari sistem persamaan tersebut. Jika variabelnya x dan y, untuk menentukan variabel x kita harus mengeliminasi variabel y terlebih dahulu, atau sebaliknya. Perhatikan bahwa jika koefisien dari salah satu variabel sama maka kita dapat mengeliminasi atau menghilangkan salah satu variabel tersebut, untuk selanjutnya menentukan variabel yang lain.

Contoh Soal :

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear di bawah ini menggunakan metode eliminasi.

$$6x + 4y = 12$$

$$x + y = 2$$

Jawab

Untuk mengeliminasi y , maka kalikan persamaan kedua dengan 4 agar koefisien y kedua persamaan sama. Selanjutnya kita selisihkan kedua persamaan sehingga kita peroleh nilai x sebagai berikut.

$$\begin{array}{rclclcl} 6x + 4y & = & 12 & |\times 1| & \rightarrow & 6x + 4y & = & 12 \\ x + y & = & 2 & |\times 4| & \rightarrow & 4x + 4y & = & 8 \\ & & & & & \hline & & & & & 2x & = & 4 \\ & & & & & x & = & 2 \end{array}$$

Untuk mengeliminasi x , maka kalikan persamaan kedua dengan 6 agar koefisien x kedua persamaan sama. Selanjutnya kita selisihkan kedua persamaan sehingga kita peroleh nilai x sebagai berikut.

$$\begin{array}{rclclcl} 6x + 4y & = & 12 & |\times 1| & \rightarrow & 6x + 4y & = & 12 \\ x + y & = & 2 & |\times 6| & \rightarrow & 6x + 6y & = & 12 \\ & & & & & \hline & & & & & -2y & = & 0 \\ & & & & & y & = & 0 \end{array}$$

Dengan demikian, kita peroleh bahwa nilai $x = 2$ dan $y = 0$ sehingga himpunan penyelesaian dari sistem persamaan di atas adalah $\{(2, 0)\}$.

2. Metode Substitusi

Metode Substitusi Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi, terlebih dahulu kita nyatakan variabel yang satu ke dalam variabel yang lain dari suatu persamaan, kemudian menyubstitusikan (menggantikan) variabel itu dalam persamaan yang lainnya.

Contoh soal :

Carilah himpunan penyelesaian dari tiap SPLDV berikut ini.

$$5x + 5y = 25$$

$$3x + 6y = 24$$

Jawab

$$5x + 5y = 25 \dots\dots\dots \text{Pers. (1)}$$

$$3x + 6y = 24 \dots\dots\dots \text{Pers. (2)}$$

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

$$\Leftrightarrow 5x + 5y = 25$$

$$\Leftrightarrow 5y = 25 - 5x$$

$$\Leftrightarrow y = 5 - x$$

Lalu kita substitusikan persamaan y ke persamaan (2) sebagai berikut.

$$\Leftrightarrow 3x + 6(5 - x) = 24$$

$$\Leftrightarrow 3x + 30 - 6x = 24$$

$$\Leftrightarrow 30 - 3x = 24$$

$$\Leftrightarrow 3x = 30 - 24$$

$$\Leftrightarrow 3x = 6$$

$$\Leftrightarrow \mathbf{x = 2}$$

Terakhir, untuk menentukan nilai y , kita substitusikan nilai x ke persamaan (1) atau persamaan (2) sebagai berikut.

$$\Leftrightarrow 5(2) + 5y = 25$$

$$\Leftrightarrow 10 + 5y = 25$$

$$\Leftrightarrow 5y = 25 - 10$$

$$\Leftrightarrow 5y = 15$$

$$\Leftrightarrow \mathbf{y = 3}$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari SPLDV tersebut adalah $\{(2, 3)\}$.

3. Metode Gabungan

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode gabungan, kita menggabungkan metode eliminasi dan substitusi.

Contoh Soal :

$$2x + y = 8$$

$$x - y = 10$$

Jawab

Dari kedua persamaan di atas, kita bisa melihat bahwa koefisien yang sama dimiliki oleh peubah (variabel) y . Dengan demikian, variabel y dapat kita eliminasi (hilangkan) dengan cara dijumlahkan, sehingga nilai x bisa kita tentukan dengan cara berikut ini.

$$\begin{array}{r} 2x + y = 8 \\ x - y = 10 \\ \hline 3x = 18 \quad + \\ x = 6 \end{array}$$

Selanjutnya, kita akan menentukan nilai y dengan cara mensubstitusikan nilai x ke salah satu persamaan, misalnya persamaan $x - y = 10$. Sehingga kita peroleh hasil sebagai berikut.

$$x - y = 10$$

$$6 - y = 10$$

$$y = 6 - 10$$

$$y = -4$$

Dengan demikian, kita peroleh bahwa nilai $x = 6$ dan $y = -4$ sehingga himpunan penyelesaian dari sistem persamaan di atas adalah $\{(6, -4)\}$.

D. KAJIAN YANG RELEVAN

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menurut Lusi Luthfia terdapat dua faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan – kesalahan yang dialami oleh siswa, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal terdiri atas kurangnya pemahaman siswa pada materi prasyarat, kurangnya pemahaman siswa dalam penyelesaian soal spldv bentuk soal cerita dan soal pertidaksamaan linear dua variabel, kurangnya pemahaman siswa dalam menggunakan metode eliminasi dan substitusi, kurangnya ketelitian siswa, dan kurangnya latihan dari siswa.
2. Menurut Fajar Pramesti Widiantari, Sutriyono, dan Tri Nova Hasti Yunianta dengan judul “*Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Lingkaran Kelas VIII SMPN 1 Salatiga*”. Berdasarkan kajian terdahulu yang dilakukan oleh Fajar Pramesti Widiantari, Sutriyono, dan Tri Nova Hasti Yunianta memiliki

persamaan dan perbedaan dengan penelitian terdahulu antara lain sebagai berikut :

Persamaan pada penelitian ini yaitu sama-sama mendeskripsikan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal pada materi lingkaran. Dan adapun perbedaan pada penelitian terdahulu dan sekarang yaitu di penelitian terdahulu mendeskripsikan kesalahan siswa menurut tahapan kastolan sedangkan penelitian sekarang hanya mendeskripsi satu kesalahan dari tahapan kastolan tersebut

Berdasarkan hasil penelitian Fajar Pramesti Widyantari, Sutriyono, dan Tri Nova Hasti Yuniarta ditemukan kesalahan-kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal-soal tentang materi lingkaran yaitu kesalahan konseptual, prosedural dan teknik.

3. Menurut Sitti Sahriah, Makbul Muksar, dan Trianingsih Eni Lestari dengan judul “*Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang*”.

Berdasarkan kajian terdahulu yang dilakukan oleh Sitti Sahriah, Makbul Muksar, dan Trianingsih Eni Lestari memiliki persamaan dan perbedaan dengan penelitian terdahulu antara lain dijelaskan dalam tabel berikut :

Persamaan : sama-sama mendeskripsikan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika, jenis penelitian kualitatif, teknik analisis data dengan wawancara dan te.

Perbedaan : di dalam penelitian terdahulu objek yang diteliti kesalahan yang akan dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, tempat penelitiannya di SMP 2 Malang, sedangkan penelitian sekarang objek yang

diteliti lebih fokus dalam kesalahan prosedural yang dilakukan siswa dengan ditinjau dari pemahaman konseptual siswa.

E. HIPOTESIS

Dalam penelitian ini dapat dirumuskan hipotesis tindakan sebagai berikut :

1. Terdapat faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika.
2. Pemberian Scaffoldingnya dengan Tahapan Kastolan dalam menyelesaikan soal matematika dapat di implementasikan sesuai prosedur.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif yang mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Menurut Nawawi dan Martini (196:73) Penelitian kualitatif deskriptif adalah penelitian yang menggambarkan atau melukiskan objek penelitian berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya. Di dalam penelitian ini hanya memiliki satu variabel yaitu kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi sistem persamaan linear dua variabel. Adapun kesalahan yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian Ini Dilakukan Di SMP YPK Mabar, Terletak Di Jl. Yos Sudarso Km 9 No 2 Mabar

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2020/2021

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP YPK Mabar yang berjumlah 20 siswa.

D. Prosedur Penelitian

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) merupakan materi pelajaran matematika di kelas VIII SMP. Permasalahan yang terkait dengan materi ini pada umumnya adalah pelajaran matematika materi SPLDV yang disajikan dalam bentuk soal cerita.

Untuk menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel, siswa harus dapat menentukan dua variabel dan konstanta. Untuk menentukan penyelesaian dalam sistem persamaan linier dua variabel dapat menggunakan empat cara, yaitu substitusi, eliminasi, grafik dan cara campuran. Kebanyakan siswa mengalami kesalahan dalam memahami apa yang dimaksud dalam soal cerita, sehingga siswa mengalami kesalahan dalam penyelesaian dan transformasi.

Adanya kesulitan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel mengakibatkan munculnya kesalahan dalam mengerjakan soal. Oleh karena adanya kesalahan dalam mengerjakan soal, diperlukan analisis terhadap kesalahan siswa untuk menghindari kesalahan yang sama. Sehingga, dapat diberikan solusi yang tepat pada proses belajar mengajar dan meningkatkan prestasi belajar.

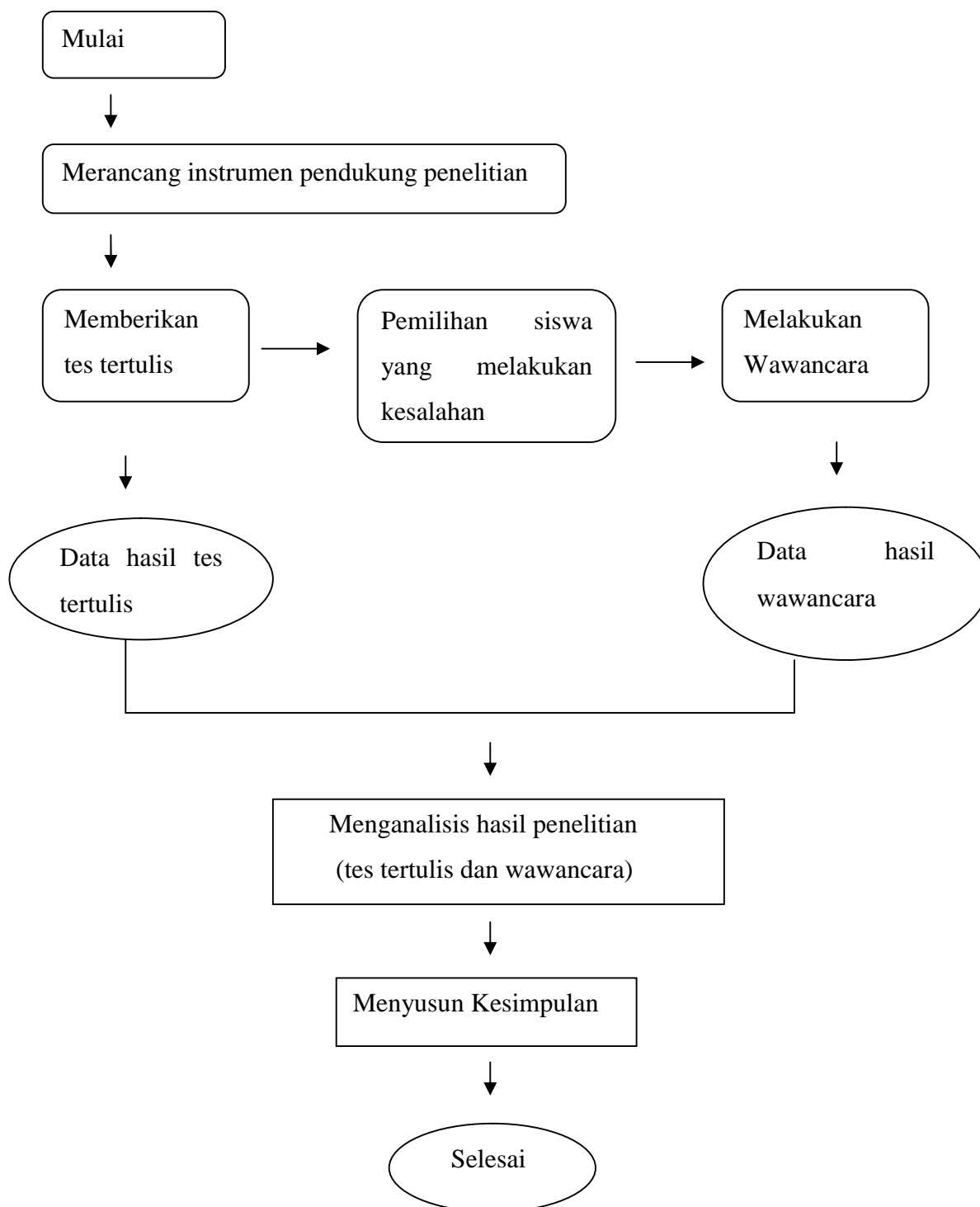
Kesalahan dalam memecahkan masalah matematika sering terjadi, baik secara tertulis dan lisan. Selama proses belajar mengajar matematika, siswa akan menghadapi banyak kendala karena pemecahan masalah dalam matematika adalah keterampilan yang sangat kompleks. Analisis kesalahan siswa pada penelitian ini berdasarkan tahapan Kastolan yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik. Kesalahan konseptual apabila siswa tidak menggunakan

rumus dengan benar. Kesalahan prosedural jika langkah yang digunakan kurang tepat sehingga masih menjadi bentuk yang belum sederhana. Kesalahan teknik jika kurang teliti dalam perhitungan atau kesalahan penulisan.

Banyak faktor yang menyebabkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Salah satunya adalah kemampuan yang dimiliki, seperti pemahaman konsep, teorema, sifat, dan proses pengajaran. Maka dari itu perlu adanya usaha-usaha untuk mengurangi kesalahan-kesalahan yang ada. Peranan seorang guru dalam memberikan konsep matematika sangat menentukan keberhasilan siswa dalam memahami konsep matematika. Kesalahan siswa dalam mengerjakan soal juga dapat menjadi petunjuk untuk mengetahui seberapa jauh siswa menguasai materi. Dengan adanya kesalahan-kesalahan tersebut perlu dicari faktor-faktor yang mempengaruhinya dan dicari solusi penyelesaiannya.

Tabel Gambar 3.1 : Alur Penelitian

Alur Penelitian :



E. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun social yang diamati. Instrument penelitian merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam penelitian karena berfungsi sebagai alat atau sarana pengumpulan data.

Adapun instrumen penelitian dalam penelitian ini adalah lembar soal tertulis dan wawancara siswa yang mungkin melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita materi SPLDV, soal tersebut berisi 3 butir soal yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang pembelajaran materi SPLDV apakah siswa masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal atau tidak.

F. Keabsahan Data

Salah satu cara yang digunakan untuk menjamin keabsahan data yaitu teknik uji kredibilitas. Uji kredibilitas atau kepercayaan terhadap hasil penelitian kualitatif antara lain dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dalam penelitian, triangulasi (triangulasi sumber dan triangulasi waktu), diskusi dengan teman sejawat, analisis kasus negative, dan member check.

Dalam penelitian ini teknik keabsahan data yang digunakan peneliti adalah dengan triangulasi metode. Menurut Maleong (1996) triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain dari luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu. Apabila terdapat hasil yang berbeda maka peneliti melakukan informasi kepada sumber data guna memperoleh data yang lebih kredibel. Teknik ini dimaksudkan untuk memperoleh subjek penelitian yang abash/valid, memperjelas dan

memperdalam informasi yang diperoleh dari subjek penelitian terkait dengan pemahamannya terhadap materi sistem persamaan linear dua variabel.

Pada triangulasi dengan metode, terdapat dua strategi, yaitu : 1) pengecekan derajat kepercayaan penemuan hasil penelitian beberapa teknik pengumpulan data dan 2) pengecekan derajat kepercayaan beberapa sumber data dengan metode yang sama. Kedua strategi tersebut dapat dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda, misalnya dengan melakukan observasi, wawancara atau dokumentasi. Apabila terdapat hasil yang berbeda maka peneliti melakukan konfirmasi kepada sumber data guna memperoleh data yang lebih kredibel. Teknik ini dimaksudkan untuk memperoleh subjek penelitian yang abash/valid, memperjelas dan memperdalam informasi yang diperoleh dan subjek penelitian terkait dengan pemahamannya terhadap materi sistem persamaan linear dua variabel.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan Data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Tes Tertulis

Data tes dari seluruh siswa yang melaksanakan tes tertulis disajikan dalam bentuk yang digunakan untuk menganalisis jawaban. Dari hasil kerja ini peneliti membahas lembar jawaban yang merupakan hasil tes tertulis. Adapun maksud dari kegiatan ini adalah untuk memperoleh data tentang letak kesalahan yang dibuat siswa, dengan demikian hasil pembahasan ini digunakan sebagai acuan dalam menyusun materi wawancara. Jawaban siswa yang dianalisis adalah jawaban yang salah dan yang tidak menjawab.

2. Wawancara

Wawancara ini dilakukan untuk memperoleh data/informasi yang dibutuhkan di lapangan lebih akurat dan mendalam. Wawancara ini dilakukan setelah siswa melakukan tes. Data wawancara diperoleh dari 3 responden yang telah ditentukan, kemudian setelah dilakukannya wawancara peneliti mengumpulkan data tersebut dan dianalisis untuk mengetahui secara garis besar faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel

3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data dan mengarsipkan lembar jawaban sebagai bukti kesalahan yang dilakukan siswa.

H. Teknik Analisis Hipotesis

Data dari hasil penelitian yang diperoleh adalah data berupa kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal pada tes tertulis dan data berupa rekaman hasil wawancara. Kegiatan analisis hipotesis dilakukan setelah data-data tersebut terkumpul, dengan rincian sebagai berikut :

1. Reduksi Data

Kegiatan ini mengarah pada proses menyeleksi, memfokuskan, menyederhanakan dan mengabstraksikan data tersebut yang ditulis pada saat

dilapangan. Adapun tahap reduksi data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengoreksi hasil pekerjaan siswa, kemudian menentukan siswa yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian.
- b. Setelah melakukan wawancara, kemudian diinformasikan ke dalam catatan. Kegiatan ini dilakukan dengan mengolah hasil wawancara siswa yang menjadi subjek penelitian agar menjadi data yang siap untuk digunakan.

2. Penyajian Data

Penyajian data dalam penelitian ini adalah berupa uraian atau teks yang bersifat naratif. Data juga disajikan dalam bentuk tabel dan gambar, data kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan tahapan kastolan disajikan menggunakan rumus :

$$pi = \frac{xi}{\Sigma_x} \times 100 \%$$

Keterangan :

Pi = Persentase kesalahan siswa pada jenis ke-i

Xi = Jumlah kesalahan yang dialami siswa pada jenis ke-i

Σ_x = Jumlah Kesalahan yang mungkin terjadi

3. Menarik Kesimpulan

Penarikan kesimpulan adalah hasil penelitian yang mampu menjawab fokus penelitian berdasarkan analisis data. Kesimpulan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes, wawancara dan dokumentasi. Sehingga, kesalahan

siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi sistem persamaan linear dua variabel dapat diketahui dengan jelas.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menjadikan SMP YPK Mabar khususnya di kelas VIII menjadi subjek penelitian. Penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan alur penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya, dimana sebelum mengetahui apakah siswa melakukan kesalahan-kesalahan pada soal yang diberikan nantinya, peneliti menjelaskan terlebih dahulu kepada siswa tentang materi yang akan disampaikan yaitu materi sistem persamaan linear dua variabel. Peneliti juga tidak lupa menyampaikan hal-hal apa saja yang harus diperhatikan siswa dalam menjawab soal matematika tipe soal cerita agar tidak mengalami kesalahan dalam menjawab soal. Setelah itu peneliti membagikan soal tes kepada siswa berisi 3 butir soal yang menyangkut materi yang disampaikan sebelumnya tadi, setelah itu siswa diminta untuk menjawab soal yang telah dibagikan kepada setiap siswa, setelah siswa selesai menyelesaikan soal tersebut peneliti memeriksa hasil jawaban siswa dan mulai menganalisis hasil pekerjaan siswa apakah masih ada siswa yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika, peneliti juga melakukan wawancara kepada beberapa siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika tersebut untuk mendapatkan informasi yang lebih jelas, mengapa siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika materi sistem persamaan linear dua variabel.

2. Data Hasil Tes

a. Analisis Kesalahan Siswa

Berdasarkan hasil tes dari 20 siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel ditemukan beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Adapun kesalahan yang dilakukan oleh siswa dapat dilihat sebagai berikut :

1). Siswa S 01

Pada siswa S 01, jenis kesalahan yang dilakukan untuk soal no 1 meliputi kesalahan konseptual, prosedural, dan teknik. Kesalahan yang termasuk ke dalam kesalahan konseptual yaitu S 01 salah dalam operasi perkalian pada proses eliminasi persamaan tersebut, pada kesalahan prosedural dimana S 01 tidak menuliskan langkah penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel yang tepat, dan yang termasuk ke dalam kesalahan teknik yaitu S 01 salah dalam operasi perkalian pada proses eliminasi kedua persamaan tersebut. Untuk soal no 2 sepertinya S 01 sudah memahami maksud dari soal yang diberikan hanya saja S 01 salah dalam membuat pemisalan variabel/konstanta pada soal yang diberikan. Untuk soal no 3 S 01 juga sudah memahami soal hanya saja kurang teliti apa yang dimaksud dengan soal, sehingga S 01 kurang paham apa yang ditanya di dalam soal.

2). Siswa S 02

Pada siswa S 02, untuk soal no 1 jenis kesalahan yang dilakukan meliputi kesalahan konseptual, procedural, dimana kesalahan konseptual yang dilakukan oleh S 02 yaitu salah membuat persamaan linear dari pernyataan soal, kesalahan procedural yang dilakukan S 02 yaitu tidak menuliskan langkah penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel yang tepat dan tidak mengerjakannya

sampai tahap akhir. Selanjutnya untuk soal no 2 kesalahan yang dilakukan oleh S 02 yaitu kesalahan prosedural dimana jawaban yang ditanya di dalam soal sudah benar di selesaikan hanya saja S 02 tidak menuliskan langkah penyelesaian sistem persamaan linear dua variable seperti yang diketahui, ditanya, dan dijawab. Untuk soal no 3 sama seperti soal no 2 S 02 sudah menyelesaikan jawaban dengan benar hanya saja tidak menuliskan langkah penyelesaian nya serta tidak menarik kesimpulan dari soal yang diberikan,

3). Siswa S 03

Pada siswa S 03, untuk soal no 1 kesalahan yang dilakukan meliputi kesalahan konseptual dan procedural dimana kesalahan konseptual yang dilakukan oleh S 03 yaitu salah dalam membuat persamaan linear dua variable dari pernyataan, dan kesalahan procedural yang dilakukan S 03 yaitu tidak menuliskan simpulan dari jawaban. Untuk soal no 2 S 03 hanya melakukan kesalahan procedural yaitu tidak menuliskan simpulan dari jawaban. Untuk soal no 3 S 03 tidak melakukan kesalahan.

4). Siswa S4

Pada siswa S 04 tidak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal, S 04 mengerjakan soal tersebut sesuai dengan langkah-langkah yang tepat.

5). Siswa S 05

Untuk soal no 1 siswa S 05 melakukan semua jenis kesalahan yaitu kesalahan konseptual, prosedural, dan teknik. Dimana pada kesalahan konseptual S 05 salah membuat persamaan linear dua variable dari pernyataan, pada kesalahan procedural S 05 tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian dan tidak menulis simpulan jawabannya. Sedangkan kesalahan teknik yang dilakukan

oleh S 05 yaitu salah menghitung operasi perkalian. Untuk soal no 2 kesalahan yang dilakukan oleh S 05 yaitu tidak menuliskan simpulan dari jawaban. Untuk soal no 3 S 05 melakukan kesalahan procedural yaitu tidak menyelesaikan soal sampai tahap akhir.

6). Siswa S 06

Untuk soal no 1 dan 2 siswa S 06 tidak melakukan kesalahan, tetapi di soal no 3 S 06 melakukan kesalahan prosedural dan teknik, dimana S 06 tidak menuliskan simpulan dan salah menghitung operasi perkalian.

7). Siswa S 07

Untuk soal no 1 dan 2 S 07 sama-sama melakukan kesalahan yaitu kesalahan prosedural dimana S 06 tidak membuat simpulan dari soal. Untuk soal no 3 S 07 tidak melakukan kesalahan .

8). Siswa S8

Untuk soal no 1 siswa S 08 melakukan kesalahan teknik yaitu salah dalam menghitung operasi perkalian. Untuk soal no 2 dan 3 S 08 melakukan kesalahan procedural yaitu tidak menyelesaikan soal sampai tahap akhir.

9). Siswa S 09

Untuk soal no 1 S9 hanya melakukan kesalahan prosedural yaitu tidak menuliskan simpulan. Dan untuk soal no 2 S 09 melakukan kesalahan konseptual yaitu salah menstubtitusikan variable dan untuk soal no 3 S 09 melakukan kesalahan procedural yaitu tidak menyelesaikan soal sampai tahap akhir.

10). Siswa S 10

Pada siswa S 10 melakukan kesalahan procedural di setiap soal yaitu tidak menyelesaikan soal sampai tahap akhir.

11). Siswa S 11

Siswa S 11 melakukan kesalahan prosedural di ke 3 soal tersebut yaitu tidak menyelesaikan soal sampai tahap akhir.

12). Siswa S 12

Untuk soal no 1 S 12 melakukan kesalahan procedural yaitu tidak menuliskan langkah penyelesaian seperti diketahui, ditanya, dan dijawab serta tidak menuliskan simpulan dari jawaban. Untuk soal no 2 dan 3 siswa S 12 juga melakukan kesalahan procedural yaitu tidak menyelesaikan soal sampai tahap akhir.

13). Siswa S 13

Untuk soal no 1 siswa melakukan kesalahan teknik yaitu salah dalam menghitung operasi perkalian, sedangkan untuk soal no 2 S 13 melakukan kesalahan konseptual yaitu salah mensubstitusikan variabel serta melakukan kesalahan procedural yaitu tidak menuliskan simpulan dari jawaban. Untuk soal no 3 S 13 melakukan kesalahan konseptual dan procedural dimana kesalahan konseptual yang dilakukan yaitu S 13 salah membuat persamaan linear dua variabel dan kesalahan procedural yang dilakukan S 13 adalah tidak menulis simpulan dari jawaban.

14). Siswa S 14

Untuk siswa S 14 melakukan kesalahan prosedural di setiap soalnya yaitu tidak menyelesaikan soal sampai tahap akhir.

15). Siswa S 15.

Untuk soal no 1 S 15 tidak melakukan kesalahan, kemudian untuk soal no 2 dan 3 S 15 melakukan kesalahan prosedural yaitu tidak menyelesaikan soal sampai tahap akhir.

16). Siswa S 16

Untuk soal no 1 S 16 melakukan kesalahan prosedural yaitu tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel serta tidak menulis simpulan dari jawaban. Selanjutnya kesalahan yang dilakukan oleh S 16 yaitu kesalahan teknik dimana S 16 salah menghitung operasi perkalian pada proses eliminasi. Untuk soal no 2 S 16 melakukan kesalahan konseptual dan teknik dimana kesalahan konseptual yang dilakukan S 16 yaitu salah membuat persamaan linear dua variabel dari pernyataan, sedangkan kesalahan teknik yang dilakukan yaitu S 16 salah menghitung operasi perkalian. Untuk soal no 3 S 16 melakukan kesalahan proedural yaitu tidak menuliskan simpulan dari jawabannya.

17). Siswa S 17

Pada siswa S 17 tidak melakukan kesalahan untuk no 1 dan 2, tetapi melakukan kesalahan teknik pada soal no 3 yaitu salah menghitung operasi perkalian.

18). Siswa S 18

Pada siswa S 18 tidak melakukan kesalahan untuk ketiga soal yang diberikan.

19) Siswa S 19

Untuk soal no 1 S 19 melakukan kesalahan konseptual yaitu salah membuat persamaan linear dua variabel dari pernyataan. Dan melakukan

kesalahan prosedural yaitu tidak menulis simpulan dari jawaban. Untuk soal no 2 S 19 melakukan kesalahan konseptual yaitu salah menstutitusikan variabel, dan tidak menulis simpulan. Untuk soal no 3 S 19 tidak melakukan kesalahan.

20). Siswa S 20

Pada siswa S 20 tidak melakukan kesalahan untuk ketiga soal yang diberikan.

b. Beberapa Kesalahan Siswa dalam menjawab soal

Dibawah ini akan ditunjukkan gambar letak kesalahan yang dilakukan siswa pada soal matematika materi sistem persamaan linear dua variabel.

Kesalahan yang dilakukan siswa pada soal no 1

$$\begin{array}{l} 1) \quad 5x + 3y = \text{Rp. } 79.000 \\ \quad 3x + 2y = \text{Rp. } 49.000 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 10x + 6y = \text{Rp. } 98.000 \\ 9x + 6y = \text{Rp. } 147.000 \\ \hline x = \text{Rp. } 11.000 \end{array}$$

Jadi harga 1 apel Rp. 11.000

S8

Gambar 4.1 : Contoh jawaban S8 pada soal no 1

Jawab.

$$\begin{array}{l} 1. \quad 5x + 3y = \text{Rp. } 79.000 \\ \quad 3x + 2y = \text{Rp. } 49.000 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 10x + 6y = \text{Rp. } 98.000 \\ 9x + 6y = \text{Rp. } 147.000 \\ \hline x = 11.000 \end{array}$$

S16

Gambar 4.2 : Contoh jawaban siswa pada soal no 1

Dari analisis data yang peneliti teliti, S8 melakukan kesalahan dalam menjawab soal no 1 yaitu kesalahan prosedural dan kesalahan teknik. dimana kesalahan prosedural yang dilakukan oleh S8 yaitu tidak menuliskan kalimat

matematika dari pernyataan dan tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian SPLDV dengan tepat. dan kesalahan teknik yang dilakukan S8 yaitu pada proses eliminasi S8 terbalik menuliskan yang harus dikalikan yaitu $2 \times$ dan $3 \times$ seharusnya $\times 2$ dan $\times 3$. Selanjutnya S 8 juga salah dalam menghitung operasi perkalian pada harga yang telah ditentukan disoal, dimana S8 menjawab $2 \times Rp. 79.000$ adalah Rp. 237.000 dan $3 \times Rp. 49.000$ adalah Rp. 245.000. sedangkan jawaban yang benar yaitu $2 \times Rp. 79.000$ adalah Rp. 158.000 dan $3 \times Rp. 49.000$ adalah Rp. 147.000. Faktor yang memungkinkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut yaitu siswa tidak fokus pada saat guru menjelaskan materi SPLDV sehingga pada saat diberikan soal siswa tidak begitu mengerti bagaimana cara menjawab soal tersebut, dan juga mungkin siswa terburu-buru dalam menjawab soal sehingga S8 mengalami kesalahan dalam menghitung operasi perkalian yang ada didalam soal.

Siswa lainnya yang melakukan kesalahan pada soal no 1 yaitu S16, kesalahan yang dilakukan S16 adalah kesalahan prosedural dimana S16 tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian SPLDV yang tepat dalam menjawab soal, S16 juga tidak menuliskan simpulan akhir dari jawaban dari pernyataan soal. Faktor yang membuat S16 melakukan kesalahan dalam menjawab soal yaitu tidak mendengarkan arahan yang dijelaskan guru dalam menyelesaikan soal tersebut, dugaan sementara S16 tidak membuat simpulan adalah karena lupa.

Kesalahan yang dilakukan siswa pada soal no 2

2. > Dik = 3^x : mobil
 5^y : motor

Dit = berapa banyak uang.
 yg diperoleh tukang parkir.

Jawab = $3^x + 5^y = \text{Rp. } 17.000$ | $4 \times$ | $12^x + 20^y = \text{Rp. } 68.000$
 $4^x + 2^y = \text{Rp. } 18.000$ | $3 \times$ | $12^x + 6^y = \text{Rp. } 54.000$

$14^y = \text{Rp. } 14.000$
 $y = 1.000$

$3^x + 5^y = 17.000$
 $3^x + (5 \times 1.000) = 17.000$
 $3^x + 5.000 = 17.000$
 $3^x = 17.000 - 5.000$
 $3^x = 12.000$ $20^x + 30^y$
 $x = 4.000$ $20 \times 4.000 + 30 \times 1.000$

Hasilnya = $84.000 + 30.000$
 = Rp. 110.000

S5

Gambar 4.3 : Contoh jawaban S5 pada soal no 2

2. > $3x + 5y = 17.000$ | 4 | $12x + 20y = 68.000$
 $4x + 2y = 18.000$ | 3 | $12x + 6y = 54.000$

$3x + 5y = 17.000$
 $3x + (5 \times 1.000) = 17.000$
 $3x = 17.000 - 5.000$
 $3x = 12.000$
 $x = 12.000 : 3 = 4.000$

$14y = 14.000$
 $y = 1.000$

$20x + 30y =$
 $20(4.000) + 30(1.000)$
 $80.000 + 30.000$
 $= 110.000$

S12

Gambar 4.4 : Contoh jawaban S12 pada soal no 2

Dari analisis data yang peneliti teliti S5 melakukan kesalahan menjawab soal no 2 yaitu kesalahan prosedural dan kesalahan teknik, kesalahan prosedural yang dilakukan S5 pada soal no 2 ini adalah S5 tidak menuliskan simpulan akhir

dari jawaban yang diperoleh dari soal. Faktor yang mungkin terjadi siswa lupa untuk menuliskan simpulan akhirnya. Sedangkan kesalahan teknik yang dilakukan S5 di soal no 2 ini yaitu pada pemisalan untuk variable dari pernyataan soal S5 menuliskan $3x = \text{mobil}$ dan $5y = \text{motor}$, selanjutnya seharusnya diketahui dari pernyataan soal $x = \text{mobil}$ dan $y = \text{sepeda motor}$, faktor yang mungkin terjadi proses eliminasi S5 terbalik menuliskan yang harus dikalikan yaitu $4 \times$ dan $3 \times$ seharusnya $\times 4$ dan $\times 3$. Faktor yang mungkin terjadi S5 melakukan kesalahan karna kurang teliti dalam menyelesaikan soal.

Siswa yang melakukan kesalahan lainnya pada soal no 2 ini yaitu S12, kesalahan yang dilakukan S12 yaitu kesalahan prosedural Dimana kesalahan prosedural yang dilakukan oleh S12 ini adalah tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian SPLDV yang tepat serta tidak menuliskan simpulan akhir dari jawaban yang telah didapat. Faktor yang mungkin terjadi siswa melakukan kesalahan prosedural yaitu karna lupa menuliskannya.

Kesalahan yang dilakukan siswa pada soal no 3

$Dik = x = \text{gula}$
 $y = \text{lewat}$
 Dit = berapa harga yg harus ibu bayar
 Jwb $2x + 2y = 105.000$
 $5x + 2y = 83.000$
 $2x \quad 105.000$
 $- \quad 5x \quad 83.000$
 \hline
 $2x - 105.000 = 21.000$
 $x = 22 : 2$
 $x = 11.000$
 $2x + 2y = 105.000$
 $2(11.000) + 2y = 105.000$
 $22.000 + 2y = 105.000$
 $2y = 105.000 - 22.000$
 $2y = 83.000$
 $y = 41.500$
 $3x + y = 3(11.000) + 14.000 = 33.000 + 14.000 = 47.000$

Gambar 4.5 : contoh jawaban S13 pada soal no 3

Diduga dari analisis yang peneliti S13 melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yaitu kesalahan konseptual, prosedural dan teknik. Adapun kesalahan konseptual yang dilakukan S13 yaitu S13 salah membuat persamaan linear dua variabel dari apa yang ditanyakan di dalam soal. Seperti yang ditanyakan di dalam soal tersebut adalah berapa harga yang harus ibu bayar dengan belanja 1 kg gula dan 3 kg telur lalu S13 menjawab $3x + y$ karena yang diketahui di dalam soal yaitu $x = \text{gula}$ dan $y = \text{telur}$ makanya rumus yang ditanyakan didalam soal tersebut adalah $x + 3y$, faktor yang mungkin terjadi S13 melakukan kesalahan konseptual ini adalah siswa tidak fokus dalam mengerjakan soal tersebut. selanjutnya kesalahan prosedural yang dilakukan S13 yaitu tidak menyelesaikan soal sampai tahap akhir yaitu tidak menuliskan simpulan dari jawaban yang telah didapat, faktor yang mungkin terjadi S13 melakukan kesalahan prosedural ini adalah karna lupa. Dan yang terakhir yaitu kesalahan teknik dimana S13 salah menghitung hasil dikarenakan salah membuat persamaan linear dua variable dari pernyataan soal. S18 menjawab $3x + y = 3(11.000) + 14.000 = 33.000 + 14.000 = 47.000$. Jawaban yang benar adalah $x + 3y = 11.000 + 3(14.000) = 11.000 + 42.000 = 53.000$ Jadi harga 1 kg gula dan 3 kg telur adalah Rp. 53.000.

3. Data Hasil Wawancara

Wawancara ini merupakan suatu metode yang membantu peneliti dalam menganalisis dan mengumpulkan data. Tujuan dilakukannya wawancara ini untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa serta untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan tersebut. Dikarenakan

adanya keterbatasan dalam melakukan penelitian ini seperti waktu atau pun kondisi di sekeliling kita, serta kesamaan yang terdapat diantara beberapa jawaban siswa maka dipilih 3 dari 20 siswa yang menjadi narasumber wawancara ini.

Pemilihan subjek wawancara ini didasarkan pada hasil tes dari siswa yang mempunyai variasi kesalahan dalam menyelesaikan soal dan dianggap bisa mewakili kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa lain dalam menyelesaikan soal yang diberikan pada setiap item soalnya.

a. Hasil wawancara dengan siswa S8

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan S8 diketahui bahwa siswa mampu membaca soal dan mengubah nya ke dalam kalimat matematika, hanya saja S8 kurang teliti dalam menghitung operasi perkalian didalam soal seperti $2 \times \text{Rp. } 79.000$ adalah Rp. 237.000 dan $3 \times \text{Rp. } 49.000$ adalah Rp. 245.000. sedangkan jawaban yang benar yaitu $2 \times \text{Rp. } 79.000$ adalah Rp. 158.000 dan $3 \times \text{Rp. } 49.000$ adalah Rp. 147.000. pada saat ditanyakan S8 kenapa tidak menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal SPLDV tersebut, ia menjawab karena ia terburu-buru dalam mengerjakan soal sampai ia lupa untuk menuliskan terlebih dahulu langkah-langkah penyelesaiannya, dan juga dalam mengerjakan soal S8 kurang teliti dalam menghitung yang mengakibatkan salah dalam menghitung hasil dari perkaliannya.

b. Hasil wawancara dengan siswa S5

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa S5 sudah mampu membaca soal dengan baik dan benar, hanya saja kurang teliti dalam menuliskan jawabannya, seperti pemisalan mobil dan sepeda motor S5 membuat $3x = \text{mobil}$ dan $5y = \text{motor}$, sedangkan jawaban yang benar adalah $x = \text{mobil}$ dan $y = \text{sepeda}$

motor, jika ditanyakan kepada S5 mengapa pemisalnya dibuat seperti itu lalu S5 menjawab iya buk salah, keterusan lihat soal nya. Selain itu S5 juga tidak membuat kesimpulan untuk soal no 2 dan 3 dikarenakan karena ia terlalu terburu-buru dalam mengerjakan soal tersebut sehingga ia lupa untuk membuat kesimpulan dari jawabannya.

c. Hasil wawancara dengan siswa S13

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa S13 diketahui sebeanrnya dia sudah bisa membaca dan bisa merubah pernyataan soal ke dalam kalimat matematika, tetapi karena kurang fokus dan teliti dia melakukan kesalahan dengan salah membuat persamaan linear dua variabel yang ditentukan di dalam soal, Seperti yang ditanyakan di dalam soal tersebut adalah berapa harga yang harus ibu bayar dengan belanja 1 kg gula dan 3 kg telur lalu S18 menjawab $3x + y$ karena yang diketahui di dalam soal yaitu $x = \text{gula}$ dan $y = \text{telur}$ makanya rumus yang ditanyakan didalam soal tersebut adalah $x + 3y$. pada saat ditanya S18 mengakui kesalahannya karena kurang fokus dan kurang teliti dalam mengerjakan soal tersebut.

4. Hasil Analisis Data

a. Persentase Kesalahan Siswa

Persentase kesalahan ditentukan dengan cara membandingkan antara jumlah kesalahan yang dialami siswa dengan jumlah seluruh kesalahan yang mungkin terjadi.

Rumus persentase yang digunakan sebagai berikut :

$$pi = \frac{xi}{\Sigma x} \times 100 \%$$

Keterangan :

Pi = Persentase kesalahan siswa pada jenis ke-i

Xi = Jumlah kesalahan yang dialami siswa pada jenis ke-i

Σ_x = Jumlah Kesalahan yang mungkin terjadi

Jumlah kesalahan yang mungkin dilakukan oleh siswa pada setiap jenis kesalahannya adalah jumlah item soal dikalikan dengan jumlah siswa yang mengikuti tes evaluasi, maka jumlah kesalahan yang mungkin terjadi pada setiap jenis kesalahan adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\Sigma_x &= \Sigma_{soal} \times \Sigma_{siswa} \\ &= 3 \times 20 \\ &= 60\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil tes yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel ditemukan beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Adapun rincian kesalahan yang dilakukan siswa adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 : Jumlah Kesalahan siswa berdasarkan Tahapan Kastolan

No/Soal	Jenis Kesalahan		
	Konseptual	Prosedural	Teknik
1	4	9	4
2	4	10	2
3	1	11	3
Jumlah	9	30	9

Persentase kesalahan konseptual :

$$p_1 = \frac{x_1}{\Sigma x} \times 100\%$$

$$p_1 = \frac{9}{60} \times 100 \%$$

$$p_1 = 15 \%$$

Berdasarkan hasil perhitungan persentase kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis kesalahan konseptual diperoleh sebesar 15 %

Persentase kesalahan prosedural :

$$p_2 = \frac{x_2}{\Sigma x} \times 100\%$$

$$p_2 = \frac{30}{60} \times 100 \%$$

$$p_2 = 50 \%$$

Berdasarkan hasil perhitungan persentase kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis kesalahan prosedural diperoleh sebesar 50 %

Persentase kesalahan teknik :

$$p_3 = \frac{x_3}{\Sigma x} \times 100\%$$

$$p_3 = \frac{9}{60} \times 100 \%$$

$$p_3 = 15 \%$$

Berdasarkan hasil perhitungan persentase kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis kesalahan teknik diperoleh sebesar 15 %

Tabel 4.2 : Persentase kesalahan siswa berdasarkan jenis kesalahan

No/Soal	Jenis Kesalahan		
	Konseptual	Prosedural	Teknik
1	4	9	4
2	4	10	2
3	1	11	3
Jumlah	9	30	9
Persentase	15 %	50 %	15 %

Berdasarkan hasil perhitungan persentase pada tabel 4.2 dapat pula diketahui persentase kesalahan total yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal evaluasi yang diberikan yaitu :

$$p_{tot} = \frac{\sum x_1}{\sum x} \times 100 \%$$

Keterangan :

P_{tot} = Persentase kesalahan total

$\sum x_1$ = Jumlah Kesalahan yang mungkin terjadi

$\sum x_{tot}$ = Jumlah kesalahan yang mungkin terjadi

Persentase kesalahan total :

$$p_{tot} = \frac{\sum x_1}{\sum x} \times 100 \%$$

$$p_{tot} = \frac{48}{80} \times 100 \%$$

$$p_{tot} = 60 \%$$

Hasil perhitungan persentase kesalahan total yang diperoleh adalah sebesar 60 %.

B. Pembahasan

1. Kesalahan yang Dialami Siswa

Berdasarkan deskripsi hasil tes dan wawancara yang dilakukan pada siswa, maka dapat diketahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi sistem persamaan linear dua variabel. Hasil dari analisis data yang telah diperoleh menunjukkan jenis-jenis kesalahan menurut tahapan kastolan dan persentase tingkat kesalahan pada setiap jenis kesalahan. Melalui hasil analisis data diketahui pula penyebab dari kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Berikut ini pembahasan hasil analisis data yang diperoleh :

a. Kesalahan Konseptual

Kesalahan konseptual merupakan kesalahan dalam menafsirkan istilah, fakta-fakta konsep dan prinsip. Kesalahan konseptual ini terjadi ketika siswa belum paham dengan materi yang diajarkan oleh guru sehingga dalam menyelesaikan soal materi sistem persamaan linear dua variabel melakukan kesalahan menyelesaikan, kesalahan ini juga dapat terjadi ketika siswa kurang fokus dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar di kelas sehingga ketika diberikan soal tes siswa salah bingung untuk mengerjakannya. Kesalahan yang dilakukan siswa pada aspek ini yaitu siswa salah dalam membuat persamaan linear dua variabel, siswa salah menstubtitusikan variabel.

Tingkat kesalahan konseptual yang dilakukan siswa menurut tahapan kastolan yang diperoleh dari hasil perhitungan persentase tingkat kesalahannya adalah sebesar 15 %.

b. Kesalahan Prosedural

Kesalahan prosedural merupakan kesalahan dalam menyusun simbol, langkah peraturan yang hierarkis dan sistematis dalam menjawab suatu masalah. Kesalahan ini mungkin dilakukan siswa karena dalam menjawab soal yang diberikan siswa tidak mengerti apa yang ditanyakan di dalam soal, dan siswa tidak menyelesaikan soal yang diberikan secara sistematis dengan langkah-langkah yang sudah dijelaskan. Kesalahan yang dilakukan siswa pada aspek ini yaitu siswa tidak menuliskan langkah penyelesaian sistem persamaan linear yang tepat, siswa tidak menyelesaikan jawabannya sampai tahap akhir serta tidak menuliskan simpulan dari jawaban yang diperoleh.

Tingkat kesalahan prosedural yang dilakukan siswa menurut tahapan kastolan yang diperoleh dari hasil perhitungan persentase tingkat kesalahannya adalah sebesar 50 %.

c. Kesalahan teknik

Kesalahan teknik merupakan kesalahan yang mungkin dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal yaitu siswa keliru dalam menyelesaikan soal dan kurang teliti dalam menghitung operasi yang diketahui di dalam soal. Kesalahan yang dilakukan siswa pada aspek ini yaitu siswa salah menghitung operasi perkalian pada proses eliminasi.

Tingkat kesalahan teknik yang dilakukan siswa menurut tahapan kastolan yang diperoleh dari hasil perhitungan persentase tingkat kesalahannya adalah sebesar 15 %.

2. Faktor penyebab kesalahan siswa

Berdasarkan hasil wawancara yang diperoleh dari 3 orang siswa, dapat dilihat bahwa semua tidak semua siswa melakukan kesalahan pada soal yang diberikan. Berikut adalah pembahasan untuk kesalahan yang dilakukan subjek penelitian serta faktor penyebab nya.

a. Kesalahan Konseptual

Subjek penelitian S13 melakukan kesalahan konseptual yaitu siswa salah dalam membuat persamaan linear dua variabel dan salah menstutitusikan variabel. Faktor penyebab melakukan kesalahan konseptual adalah :

1. Tidak fokus
2. Tidak memahami materi yang diajarkan
3. Terburu-buru dalam mengerjakan soal

b. Kesalahan Prosedural

Subjek penelitian S5, S8, S13 melakukan kesalahan procedural yaitu tidak menuliskan langkah penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel, tidak menyelesaikan sampai tahap akhir, serta tidak menuliskan simpulan. Faktor penyebab subjek melakukan kesalahan prosedural adalah :

1. Tidak megetahui apa hal yang diketahui dan apa yang ditanyakan di dalam soal
2. Lupa menuliskan hal yang diketahui dari soal serta simpulan dari jawabannya
3. Tidak mengetahui permasalahan dalam soal
4. Terlalu terburu-buru dalam mengerjakan soal

c. Kesalahan Teknik

Subjek penelitian S5, S8, S13 melakukan kesalahan teknik yaitu salah dalam menghitung operasi perkalian. Adapun faktor penyebab subjek melakukan kesalahan teknik adalah :

1. Tidak teliti dalam melakukan proses perhitungan
2. Tidak mampu menginput hal yang diketahui ke dalam rumus matematika
3. Asal-asalan dalam menuliskan jawaban
4. Akibat dari kesalahan sebelumnya.

3. Pemberian Scaffolding kepada siswa yang melakukan kesalahan

Setelah mengetahui kesalahan siswa, guru hendaknya memberikan bantuan kepada siswa yang melakukan kesalahan sesuai dengan jenis kesalahannya. Jenis kesalahan konseptual yang dilakukan siswa mendapatkan scaffolding berupa *Intentionally, appropriateness, Structure, collaboration* dan *Internalization*. Jadi guru mengelompokkan terlebih dahulu materi yang akan dijelaskan ulang kepada siswa setelah itu memfokuskan siswa dengan menjelaskan atau memberi informasi terkait materi SPLDV dan kesalahan apa yang telah dilakukan oleh siswa, setelah guru memberikan penjelasan yang jelas terhadap siswa, hendaknya guru memberikan contoh soal tambahan kepada siswa agar siswa lebih memahami maksud dari soal tersebut, jika siswa sudah paham guru hendaknya mulai mengurangi bantuan kepada siswa tersebut agar siswa lebih mandiri dalam menyelesaikan soal tersebut.

Jika siswa melakukan kesalahan berupa kesalahan prosedural, maka scaffolding yang diberikan kepada siswa berupa *appropriateness, Structure,*

collaboration, dimana guru melihat pekerjaan yang dikerjakan siswa dimana letak kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tersebut. Letak kesalahan prosedural yang sering dilakukan siswa yaitu tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian SPLDV dengan tepat dan tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban, maka guru memberikan pemahaman lebih jelas kepada siswa dengan memberikan contoh soal dan dijawab bersama serta dijelaskan cara pengerjaan soal yang benar menurut langkah-langkah penyelesaian SPLDV, setelah siswa mulai memahami maka bantuan tersebut mulai dikurangi guna untuk kemandirian siswa dalam mengerjakan soal tersebut.

Jika siswa melakukan kesalahan berupa kesalahan teknik maka scaffolding yang diberikan kepada siswa berupa appropriateness, internalization, dimana letak kesalahan yang sering terjadi di kesalahan teknik yaitu siswa salah dalam menghitung operasi perkalian, guru memberikan pengarahan kepada siswa yaitu dalam mengerjakan soal itu tidak perlu terburu-buru, sehingga jika siswa melakukannya dengan tergesa-gesa maka siswa akan sering melakukan kesalahan karena kurang teliti, jika siswa mulai memahami kesalahan yang dilakukan dan mencoba ulang menghitung maka bantuan dari guru tersebut mulai dikurangi perlahan agar siswa belajar lebih mandiri.

Pada hasil wawancara pada subjek 05 yang ada di lembar lampiran, siswa tidak menuliskan rumus pada soal no 1 dan pada soal no 2 dan 3 tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya. Scaffolding yang diberikan berupa guru memberikan pemahaman ulang tentang materi yang disampaikan dan menjelaskan cara menjawab soal yang benar dengan memberikan contoh soal lagi kepada

siswa, jika siswa sudah mengerti maka bantuan tersebut mulai dikurangi guna untuk kemandirian siswa.

Pada hasil wawancara pada subjek 08 melakukan kesalahan dalam menghitung operasi perkalian, scaffolding yang diberikan yaitu guru memberikan informasi atau arahan kepada siswa dalam menjawab soal hendaknya teliti agar tidak terjadi kesalahan dalam menghitung.

Pada hasil wawancara pada subjek 13 siswa kurang mengerti dalam menjawab soal dan salah dalam proses eliminasi dari menjawab soal, scaffolding yang dilakukan yaitu guru menjelaskan sedikit tentang materi SPLDV kepada siswa dan memberikan contoh soal, setelah itu memberikan siswa soal kembali untuk melihat siswa masih belum mengerti atau belum tentang materi yang diajarkan sebelumnya, jika sudah mengerti bantuan tersebut mulai dikurangi guna untuk membuat siswa belajar mandiri.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab IV, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas VIII SMP YPK Mabur dalam menyelesaikan soal matematika materi sistem persamaan linear dua variabel menurut tahapan kognitif terdiri dari 3 kesalahan yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik. Dimana kesalahan terbesar yang dilakukan siswa terletak pada kesalahan prosedural yaitu 50 %, dan kesalahan terkecil yang dilakukan siswa terletak pada kesalahan konseptual dan teknik yaitu sebesar 15 %.
2. Hasil perhitungan persentase kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika soal matematika terkait materi sistem persamaan linear dua variabel yaitu persentase kesalahan konseptual sebesar 15 %, persentase untuk kesalahan prosedural sebesar 50 % dan persentase untuk kesalahan teknik sebesar 15 %.
3. Adapun faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal materi sistem persamaan linear dua variabel menurut tahapan kognitif adalah sebagai berikut :
 - a. Faktor penyebab melakukan kesalahan konseptual adalah : Tidak fokus, tidak memahami materi yang diajarkan, terburu-buru dalam mengerjakan soal

- b. Faktor penyebab kesalahan prosedural : Tidak mengetahui apa hal yang diketahui dan apa yang ditanyakan di dalam soal, lupa menuliskan hal yang diketahui dari soal serta simpulan dari jawabannya, Tidak mengetahui permasalahan dalam soal, terlalu terburu-buru dalam mengerjakan soal.
- c. Faktor penyebab kesalahan teknik : Tidak teliti dalam melakukan proses perhitungan, tidak mampu menginput hal yang diketahui ke dalam rumus matematika, asal-asalan dalam menuliskan jawaban, akibat dari kesalahan sebelumnya.

B. Saran

Dari hasil penelitian ini, maka peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut :

1. Untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal matematika materi sistem persamaan linear dua variabel tipe soal cerita.
2. Untuk menghindari kesalahan siswa guru sebaiknya mengadakan bimbingan intensif bagi siswa-siswa yang mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal-soal matematika dan siswa yang memiliki kemampuan kognitif rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aan Komariah dan Djam'an Satori, 2010, Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: Alfabeta*
- Hamalik, Umar. 1980. Metode Belajar dan Kesulitan-kesulitan Belajar. Bandung. 139*
- Hanifa, Akbar. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Siswa Kelas VIII MTs. Di Kabupaten Bandung Barat. Journal On Education, Vol 01 No 02: 15-32.*
- Lutfia, Lusi. 2019 Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Linear Dua Variabel. Journal On Education. Vol 01. No 03: 396-404.*
- Lenner. 1998. Meningkatkan Efektivitas Mengajar. Jakarta*
- Maleong, Metode Penelitian Kualitatif (Bandung, Remaja Rosdakarya, 1996: 330*
- Sudrajat, Akhmad. 2013. Pembelajaran Scaffolding untuk Kesuksesan Belajar Siswa.*
- <https://akhmadsudrajat.wordpress.com/2013/12/02/pembelajaran-scaffolding-untuk-kesuksesan-belajar-siswa/> (diakses tanggal 16 oktober 2020)
- Wahbi, Akbar. 2015. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Faktorisasi Suku Aljabar Ditinjau Dari Objek Matematika Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 15 Kendari. Jurnal Penelitian Matematika. Vol 3 No 1.*
- Widyantari, Fajar Pramesti. 2019. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi SPLDV Ditinjau Dari Indikator*

*Kemampuan Matematis.Supremum Journal Of Mathematics Education.Vol
03 No 01: 32-36..*

LAMPIRAN A

SOAL TES

Soal Tes :

SOAL TES

Nama :

Kelas :

1. Kakak pergi ke pasar buah dengan membeli 5 kg apel dan 3 kg jeruk dengan harga Rp. 79.000, sedangkan harga 3 kg apel dan 2 kg jeruk Rp. 49.000. Berapakah harga 1 kg apel di pasar buah tersebut ?
2. Seorang tukang parkir mendapatkan uang sebesar Rp. 17.000 dari 3 buah mobil dan 5 buah sepeda motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 sepeda motor ia mendapat uang Rp. 18.000. Jika terdapat 20 mobil dan 30 sepeda motor berapa banyak uang yang diperoleh tukang parkir ?
3. Ibu berbelanja di pasar tradisional dengan membeli 7 kg gula dan 2 kg telur dengan harga Rp. 105.000, sedangkan harga 5 kg gula dan 2 kg telur adalah Rp. 83.000. berapa harga yang harus ibu bayar dengan belanja 1 kg gula dan 3 kg telur ?

LAMPIRAN B

B.1 Daftar Nama Subjek Penelitian

B.2 Hasil Wawancara

B.1 DAFTAR NAMA SUBJEK PENELITIAN

Nama Siswa	No Subjek
Ramadani Safitri	S1
Muhammad Aditia	S2
Jahira	S3
Sakila Audia	S4
Siti Aisyah	S5
Nadia Hasibuan	S6
Aprilya Paramita	S7
Ilham	S8
Ridho Afriansyah	S9
Natan Lubis	S10
Aulia Syahputra	S11
Mhd. Rio	S12
Khairul Anwar	S13
M. Syah Putra	S14
Jefri Leonaldo	S15
Aditya Erlangga	S16
Syakira	S17
Nazwa Annisa	S18
Lailan Nazla	S19
Aulia Syahputri	S20

B.2 HASIL WAWANCARA

Wawancara dengan S5

M : Assalamualaikum. Kakak mau nanyak sedikit boleh kan dek ?

S5 : boleh kak

M : coba adek lihat jawaban adek di soal no 1 dek, dimana yang adek tidak mengerti ?

S5 : ini kak, tadi gak nulis persamaan linear nya dulu kak di awal, langsung jawab aja tadi.

M : selain itu bagian mana lagi yang adek tidak paham ?

S5 : tidak mengerti rumusnya kak

M : tapi apa yang ditanyakan adek tau ?

S5 : Tau kak

M : kalau nomor 2 dan 3?

S5 : nomor 2 dan 3 tadi gak dibuat langkah-langkah penyelesaiannya kak, langsung ke jawaban aja.

M : lain kali lebih diperhatikan ya dek jika ingin menjawab soal

Wawancara dengan S8

M : Ilham, apakah sudah benar jawabanmu dek ?

S8 : Salah kak

M : adek tau gak salahnya dimana ?

S8 : gak tau kak

M : kamu salah dalam menghitung operasi perkalian pada proses eliminasi
Atau kamu melihat punya temanmu ?

S8 : hehe iya kak

M : nomor 2 dan 3 kenapa tidak dibuat langkah-langkah penyelesaian dan
simpulan akhirnya.

S8 : lupa kak, lagian gak sempat lagi mau buat nya.

M : lain kali kalau ada soal yang harus dikerjakan seperti ini harus dikerjakan
dengan benar sesuai langkah-langkahnya ya ?

S8 : iya kak

M : yauda terima kasih waktunya

Wawancara dengan S13

M : apa kabar khairul ?

S13 : baik kak

M : kenapa nomor 1 harga nya tidak ikut dikalian dip roses eliminasi ?

S13 : gak tau kak

M : selanjutnya nomor 2 dan 3 kenapa salah membuat persamaan linier dua variabel dari pernyataan nya ?

S13 : saya gak ngerti kak

M : kamu kurang bisa membaca angka ya ?

S13 : iya kak

M : banyak belajar dirumah ya khairul

S13 : iya kak

LAMPIRAN C

DOKUMENTASI

DOKUMENTASI PENELITIAN



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Identitas

1. Nama : Sarah Monica
2. Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 12 April 1998
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kewarganegaraan : Indonesia
6. Status : Belum Menikah
7. Alamat : Jl. Kl Yos Sudarso Km 9,5 No 79 Link II
8. Orang Tua
 - a. Ayah : Azwar
Pekerjaan : Wiraswasta
 - b. Ibu : Hj. Khairiyah
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
 - c. Alamat : Jl. Kl Yos Sudarso Km 9,5 No 79 Link II

II. Pendidikan Formal

1. Tahun 2004 – 2010 : SD Bahagia
2. Tahun 2010 – 2013 : MTs. Negeri 3 Medan
3. Tahun 2013 – 2016 : SMA Dharmawangsa
4. Tahun 2016 – 2020 : Tercatat Sebagai Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



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

Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: 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 dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Sarah Monica
NPM : 1602030115
Pro. Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 139 SKS IPK = 3,65

Persetujuan Ket/Sekret, Prog. Studi	Judul Yang Diajukan	Disahkan oleh Dekan Fakultas
	Pengembangan Pembelajaran Matematika Dengan Model Probing Prompting Berbasis Komunikasi Matematis Siswa	
	Pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematic Project Berbantuan Penilaian Portofolio Terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Matematika	
	Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Liner Dua Variabel di Kelas VIII	

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

Medan, 21 Februari 2020

Hormat Pemohon,


Sarah Monica

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



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

I. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238

Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

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

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : SARAH MONICA
N PM : 1602030115
Program Studi : Pendidikan Matematika

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

Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII

Sekaligus saya mengusulkan/menunjuk Bapak/Ibu sebagai :
Dosen Pembimbing : Drs. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd

Proposal Skripsi saya.

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

Medan, 18 Mei 2020
Hormat Pemohon,

Sarah Monica

Dibuat Rangkap 3 :
- Untuk Dekan/Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Prodi
- 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 : fkip.umsu.ac.id E-mail: fkip@umsu.ac.id

Nomor : 830/II.3/UMSU-02/F/2020
Lamp. : ---
Hal : **Pengesahan Proposal dan Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahiim
Assalalamu'alaikumWr. Wb.

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan proposal skripsi dan Dosen Pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : **Sarah Monica**
N P M : 1602030115
Progam Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII

Pembimbing : **Drs. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd**

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

1. Penulisan berpedoman kepada ketentuan atau buku *Panduan Penulisan Skripsi* yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proposal Skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditetapkan.
3. Masa Daluarsa tangan : **17 Mei 2021**

Medan, 24 Ramadhan 1441 H

17 Mei 2020 M

Wassalam

Dekan

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

Dibuat Rangkap 4 :

1. Fakultas (Dekan)
 2. Ketua Program Studi
 3. Dosen Pembimbing
 4. Mahasiswa yang bersangkutan
- (WAJIB MENGIKUTI SEMINAR)**

BERITA ACARA BIMBINGAN PROPOSAL

Nama : Sarah Monica
 NPM : 1602030115
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII.

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Proposal	Tanda Tangan
5 Mei 2020	1) perbaikan identifikasi masalah 2) perbaikan sistematika penulisan dalam bab 2	
11 Mei 2020	1). Perbaikan penulisan kalimat di identifikasi masalah 2) perbaikan Teknik analisis kesalahan kastolan menjadi 3) penambahan jenis penelitian di bab 3	
17 Mei 2020	ACC Seminar	

Medan, 18 Mei 2020

Diketahui/Disetujui
 Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Dosen Pembimbing




Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si

Drs. Lilik Hidayat Pulungan, 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



PENGESAHAN PROPOSAL

Panitia Proposal Penelitian Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Strata – I bagi :

Nama : SARAH MONICA
NPM : 1602030115
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII

Dengan diterimanya proposal ini, maka mahasiswa tersebut dapat diizinkan untuk melaksanakan riset di lapangan.

Diketahui Oleh :

Diketahui/Disetujui Oleh
Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Pembimbing

Drs. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd



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

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext, 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Pada hari ini Sabtu Tanggal 11 Juli 2020 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama : Sarah Monica
NPM : 1602030115
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII

Revisi / Perbaikan :

No	Uraian/Saran Perbaikan
1	Perlihatkan perbedaan yang nyata antara hasil yang ingin dicapai dari penelitian ini dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti lain.

Medan, 11 Juli 2020

Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi


Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Pembahas


Muliawan Firdaus, M.Si



**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Pada hari sabtu Tanggal 11 Juli 2020 di selenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama lengkap : Sarah Monica
NPM : 1602030115
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII
Revisi Perbaikan

No.	Uraian/ Saran Perbaikan
	Buat Perbedaan dari peneliti lain misalnya Indikator yang berbeda, Sumber teori yang berbeda dari penelitian sebelumnya .

Medan, 11 Juli 2020

Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi

Dosen Pembimbing

Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si

Drs. Lilik Hidayat Pulungan, 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

SURAT KETERANGAN



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

Nama Mahasiswa : Sarah Monica
N P M : 1602030115
Program Studi : Pendidikan Matematika

Adalah benar telah melaksanakan Seminar Proposal Skripsi pada :

Hari : Sabtu
Tanggal : 11 Juli 2020

Dengan Judul Proposal : Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII

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 : 14 Juli 2020

Wassalam
Ketua Program Studi

Dr. ZainalAzis, MM, M.Si



UMSU

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

Nomor : 1326/II.3/UMSU-02/F2020
Lamp. : --
Hal : **Mohon Izin Riset**

Medan, 25 Dzulhijjah 1441 H
15 Agustus 2020 M

Kepada Yth.:
Bapak/Ibu **Kepala SMP YPK Mabar**
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 : **Sarah Monica**
NPM : 1602030115
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII

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 :
- Peringgal



**YAYASAN PENDIDIKAN KELUARGA
SMP PERGURUAN MABAR SWASTA NASIONAL**

Alamat Jl. Kom. Yos Sudarso Km. 9 No. 2 Medan 20242

NSS : 204076010270

NDS : 17072017

NPSN : 10257554

No : 495/SMP.PM/SK/X/2020
Lamp :
Hal : Balasan

Kepada Yth
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Fakultas Keguruan dan Pendidikan
Di Tempat

Assalamualaikum Wr Wb,

Merujuk pada surat yang masuk pada kami, perihal permohonan penelitian, dengan ini kami sampaikan bahwa permohonan saudara pada prinsipnya kami setuju, atas nama berikut:

Nama : SARAH MONICA
Instansi : UMSU Sumatera Utara
NPM : 1602030115
Proram Studi : Pendidikan Matematika

Untuk bisa melakukan penelitian mulai tanggal 20 Oktober – 21 Oktober 2020 dengan judul "Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Matematika materi sistem persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII".

Demikianlah surat ini kami buat, untuk dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Medan, 24 Oktober 2020
Kepala SMP Swasta Mabar




AHMAD AULIA, S.Pd



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama lengkap : Sarah Monica
NPM : 1602030115
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan Pemberian Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII.

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf
19/10 2020	Perhatikan Susunannya	
20/10 2020	Kutipan harus tahun terkini	
21/10 2020	Rumusan Masalahnya harus sesuai	
23/10 2020	Lampiran-lampirannya perhatikan	
	Ace Disidangkan!	
	27/10 2020	

Medan, 27-10 2020

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika


Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si

Dosen Pembimbing


Drs. Lilik Hidayat Pulungan M.Pd