

SKRIPSI

**ANALISIS KESULITAN PESERTA DIDIK DALAM
MATEMATISASI MATERI PROGRAM LINEAR
KELAS XI SMA NEGERI 4 PAREPARE**



OLEH

**ERLIANI
NIM: 17.1600.040**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PAREPARE**

2023

**ANALISIS KESULITAN PESERTA DIDIK DALAM
MATEMATISASI MATERI PROGRAM LINEAR
KELAS XI SMA NEGERI 4 PAREPARE**



OLEH

ERLIANI

NIM : 17.1600.040

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri Parepare

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PAREPARE**

2023

PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Kesulitan Peserta Didik Dalam
Matematisasi Materi Program Linear Kelas
XI SMA Negeri 4 Parepare

Nama Mahasiswa : Erliani

NIM : 17.1600.040

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah

Dasar Penetapan Pembimbing : SK Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Parepare
Nomor: 690 Tahun 2021

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama : Dr. Buhaerah, M. Pd

NIP : 198011052005011004

Pembimbing Pendamping : Dr. Usman, S.Ag.M.Ag

NIP : 197006272008011010

Mengetahui;

Dekan Fakultas Tarbiyah



Dr. Zulfah, M. Pd.

NIP. 198304202008012010

PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI

Judul Skripsi : Analisis Kesulitan Peserta Didik Dalam
Matematisasi Materi Program Linear Kelas
XI SMA Negeri 4 Parepare

Nama Mahasiswa : Erliani

NIM : 17.1600.040

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah

Dasar Penetapan Pembimbing : SK Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Parepare
Nomor: 690 Tahun 2021

Tanggal Kelulusan : 17 Januari 2023

Disetujui Oleh:

Dr. Buhaerah, M.Pd.	(Ketua)	(.....)
Dr. Usman, M.Ag.	(Sekretaris)	(.....)
Muhammad Ahsan, S.Si., M.Si	(Anggota)	(.....)
Andi Aras, M.Pd.	(Anggota)	(.....)



Mengetahui:

Dekan Fakultas Tarbiyah



Dr. Zulfah, M.Pd.
NIP: 19830420 200801 2 010

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ أَمَّا بَعْدُ

Segala puji ada tempatnya di sisi Allah SWT, yang tidak pernah menyia-nyiakan setiap orang yang mengharapkan keridhaan-Nya, dan tidak pernah menolak siapa pun yang memohon padanya. Semua tepuk tangan hanya untuk beliau, yang dengan segala taufiq dan bantuannya, apapun jenis kepentingannya, insya Allah dapat terlaksana dengan sempurna. Shalawat dan kabar gembira semoga senantiasa melimpah atas junjungan kita, Rasulullah shallahu Alaihi Wassalam, keluarga, sahabat, dan pemeluknya selama-lamanya. Dengan tujuan agar peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan ujiannya dan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan di fakultas Tarbiyah IAIN Parepare.

Penulis banyak mendapatkan arahan dan bantuan dari Dr. Buhaerah, M.Pd dan Bapak Dr. Usman, S.Ag., M.Ag selaku pembimbing I dan pembimbing II, atas segala bantuan dan arahan yang telah diberikan penulis ucapkan terima kasih.

Selanjutnya penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Hannani, M.Ag sebagai Rektor IAIN Parepare yang telah bekerja keras mengelola pendidikan di IAIN Parepare.
2. Dr. Zulfah, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah atas pengabdianya dalam menciptakan suasana pendidikan yang positif bagi mahasiswa.
3. Bapak ibu dosen program studi Tadris Matematika yang telah meluangkan waktu mereka dalam mendidik penulis selama studi di IAIN Parepare.
4. Jajaran staf administrasi fakultas tarbiyah yang telah begitu banyak membantu penulis selama proses pengurusan berkas ujian penyelesaian studi.

5. Kepala perpustakaan IAIN Parepare beserta seluruh jajarannya yang telah memberikan pelayanan yang baik kepada penulis.
6. H. Muhammad Taha Taking, S.Pd.,M.Pd. selaku kepala sekolah SMA Negeri 4 Parepare serta Munarti Abd Fattah, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika yang telah membimbing penulis selama melaksanakan penelitian di sekolah.
7. Waliku tersayang dan tercinta bapak H.Abbas dan ibu Hj. Hasna, keluarga saya dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan sejak penulis masuk sekolah dasar hingga perguruan tinggi sekarang.
8. Wahyuni S.Pd, Nur Asma S.Pd, Syamsuriani S.Pd, Yunita Aristyana S.Pd, Susiani S.Pd yang telah menemani penulis saat berdiskusi dan senantiasa memberikan inspirasi dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan proposisinya, semoga keberhasilan selalu menyertaimu dimasa yang akan datang.

Penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara etis maupun secara nyata, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan. Semoga Allah SWT berkenaan mengadilinya sebagai suatu keutamaan sebagai landasan dan memberikan keagungan dan anugerah-Nya. Akhir kata, penulis ingin menyampaikan bahwa pembaca akan memberikan ide-ide yang berguna untuk kesempurnaan skripsi ini.

Parepare, 05 juli 2022

11 Ramadhan 1443 H

Penulis



Erliani
NIM. 17.1600.040

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Erliani
NIM : 17.1600.040
Tempat/Tgl.Lahir : Cabenge, 12 Juni 1999
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah
Judul Skripsi : Analisis Kesulitan Peserta Didik Dalam Matematisasi Materi Program Linear Kelas XI SMA Negeri 4 Parepare

Saya dengan sungguh-sungguh menyatakan dan memahami sepenuhnya bahwa dalil ini adalah karya saya sendiri. Dengan asumsi kemudian ditunjukkan bahwa itu adalah salinan, peniruan identitas, pemalsuan, atau karya tersebut dibuat oleh orang lain, sampai batas tertentu atau seluruhnya, skripsi dan judul yang diperoleh dengan cara ini tidak sah dan tidak berlaku.

Parepare, 05 Juli 2022

Penulis,



Erliani
NIM. 17.1600.040

ABSTRAK

Erliani, *Analisis Kesulitan Peserta Didik Dalam Matematisasi Materi Program Linear Kelas XI SMAN 4 Parepare* (Dibimbing oleh Bapak Buhaerah dan Bapak Usman).

Kesulitan belajar dapat terjadi dikarenakan siswa memandang matematika sebagai suatu materi yang menakutkan dan sukar, dan salah satunya materi yang sangat sukar dimengerti dan dianalisis adalah proses matematisasi dari soal cerita program linear dikarenakan dalam mempelajarinya memerlukan konsentrasi dan ketelitian tingkat tinggi. Dalam menyelesaikan soal cerita program linear perlu memanfaatkan masalah nyata dalam aktifitas sehari-hari sehingga siswa mampu mengetahui secara terstruktur.

Proses matematisasi adalah suatu proses guna mematematikakan suatu masalah atau memodelkan masalah secara matematis serta membangun konsep matematika dari permasalahan tersebut. Penelitian ini dimaksudkan untuk menggambarkan tantangan siswa dalam siklus matematisasi soal cerita materi pemrograman langsung. Subyek ujian yang terdiri dari 4 siswa kelas XI MIPA 4 adalah siswa yang telah mendapatkan materi pembelajaran straight programming. Jenis eksplorasi yang digunakan adalah ekspresif subjektif.

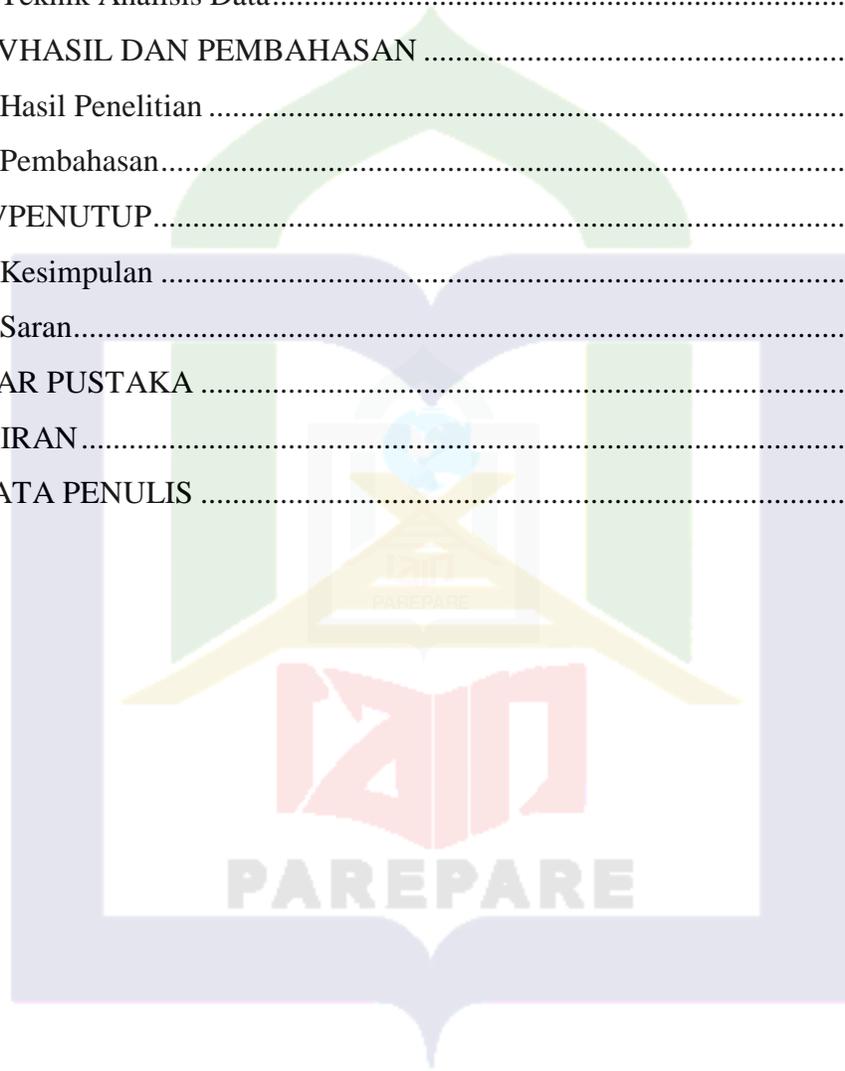
Metode eksplorasi yang membantu dalam penelitian tersebut melalui 3 tahapan diantaranya (1) tahap kesiapan. (2) Tahap pelaksanaan (3) Tahap analisis data. Maka, hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam tingkat dan proses matematisasi vertikal dalam menangani masalah pemrograman langsung. Kesulitan dalam proses matematisasi horizontal tidak memiliki pilihan untuk membedakan konsep dasar matematika dan tidak membuat model matematika. Kesulitan dalam proses matematisasi vertikal adalah tidak memanfaatkan penggambaran matematis dan tidak melakukan matematika formal.

Kata kunci: Kesulitan belajar, Proses matematisasi, Program linear

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING	iii
PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI.....	iv
KATA PENGANTAR	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
PEDOMAN LITERASI DAN SINGKATAN	xiii
BAB IPENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Kegunaan Penelitian	9
BAB IITINJAUAN PUSTAKA.....	11
A. Tinjauan Penelitian Relevan	11
B. Tinjauan Teori.....	14
C. Kerangka Konseptual	32
D. Kerangka Pikir	33
BAB IIIMETODE PENELITIAN.....	34
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	34
B. Lokasi dan waktu penelitian.....	35

C. Fokus penelitian	35
D. Jenis dan Sumber Data	36
E. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	36
F. Uji Keabsahan Data.....	39
G. Teknik Analisis Data.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Hasil Penelitian	43
B. Pembahasan.....	60
BAB V PENUTUP.....	64
A. Kesimpulan	64
B. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	I
LAMPIRAN	V
BIODATA PENULIS	XXII



DAFTAR TABEL

No.tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Relevansi penelitian terdahulu	13
Tabel 4.1	Persentase skor siswa	44
Tabel 4.2	Data Subjek Penelitian	44



DAFTAR GAMBAR

No.Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 1	Hasil tes siswa	7
Gambar 2	Proses matematisasi	22
Gambar 3	Proses pemodelan matematika	24
Gambar 4	Grafik penyelesaian	27
Gambar 5	Kerangka piker	34
Gambar 6	Instrumen soal	45
Gambar 7	Hasil kerja subjek 1	45
Gambar 8	Hasil kerja subjek 2	48
Gambar 9	Hasil kerja subjek 3	51
Gambar 10	Hasil kerja subjek 4	54

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul Lampiran	Halaman
1.	SK Penetapan pembimbing Skripsi	VI
2	Surat Izin Penelitian dari Pemerintah	VII
3	Surat Permohonan Izin Penelitian	VIII
4	Surat Keterangan Selesai Meneliti	IX
5	Lembar Pedoman Observasi	X
6	Kisi-kisi Observasi	XI
7	Pedoman Wawancara Siswa	XV
8	Pedoman Wawancara Guru	XVI
9	Validasi Kisi-kisi Instrumen	XVII
10	Valisasi Instrumen Wawancara	XIX
11	Dokumentasi	XXI
12	Biografi Penulis	XXIII

PEDOMAN TRANSLITERASI DAN SINGKATAN

1. Transliterasi

a. Konsonan

Fonem konsonen bahasa Arab yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf, dalam transliterasi ini sebagian dilambangkan dengan huruf dan sebagian dilambangkan dengan tanda, dan sebagian lain lagi dilambangkan dengan huruf dan tanda.

Daftar huruf bahasa Arab dan transliterasinya ke dalam huruf Latin:

Huruf	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Tha	Th	te dan ha
ج	Jim	J	Je
ح	Ha	ḥ	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	ka dan ha
د	Dal	D	De
ذ	Dhal	Dh	de dan ha
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	es dan ye

ص	Shad	ṣ	es (dengan titik di bawah)
ض	Dad	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	Ta	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	Za	ẓ	zet (dengan titik di bawah)
ع	'ain	‘	koma terbalik ke atas
غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qaf	Q	Qi
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
هـ	Ha	H	Ha
ء	Hamzah	’	Apostrof
ي	Ya	Y	Ye

Hamzah (ء) yang diawal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apapun. Jika terletak di tengah atau di akhir, ditulis dengan tanda (’).

b. Vokal

- 1) Vokal tunggal (*monoftong*) bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, transliterasi sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Fathah	a	A
إ	Kasrah	i	I
أ	Dammah	u	U

- 2) Vokal rangkap (*diftong*) bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf, yaitu:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
أَيّ	fathah dan ya	ai	a dan i
أَوْ	fathah dan wau	au	a dan u

Contoh:

كَيْفَ: kaifa

حَوْلَ: ḥaula

c. *Maddah*

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harkat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu:

Harkat dan Huruf	Nama	Huruf dan Tanda	Nama
آ / آي	fathah dan alif atau ya	ā	a dan garis di atas
إِي	kasrah dan ya	ī	i dan garis di atas
أُو	dammah dan wau	ū	u dan garis di atas

Contoh:

مَاتَ : māta

رَمَى : ramā

قِيلَ : qīla

يَمُوتُ : yamūtu

d. Ta Marbutah

Transliterasi untuk *ta marbutah* ada dua:

- 1) *Ta marbutah* yang hidup atau mendapat harkat fathah, kasrah dan dammah, transliterasinya adalah [t].
- 2) *Ta marbutah* yang mati atau mendapat harkat sukun, transliterasinya adalah [h].

Kalau pada kata yang terakhir dengan *ta marbutah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang *al-* serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *ta marbutah* itu ditransliterasikan dengan *ha (h)*.

Contoh:

رَوْضَةُ الْجَنَّةِ : *rauḍah al-jannah* atau *rauḍatul jannah*

الْمَدِينَةُ الْقَاضِيَةِ : *al-madīnah al-fāḍilah* atau *al-madīnatul fāḍilah*

الْحِكْمَةُ : *al-hikmah*

e. Syaddah (Tasydid)

Syaddah atau tasydid yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda tasydid (ـَـ), dalam transliterasi ini dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda syaddah. Contoh:

رَبَّنَا : *Rabbanā*

نَجَّيْنَا : *Najjainā*

الْحَقُّ : *al-haqq*

الْحَجُّ : *al-hajj*

نُعَمَّ : *nu‘‘ima*

عَدُوٌّ : 'aduwwun

Jika huruf ع bertasydid diakhiri sebuah kata dan didahului oleh huruf kasrah (عِ), maka ia litransliterasi seperti huruf *maddah* (i). Contoh:

عَرَبِيٌّ : 'Arabi (bukan 'Arabiyy atau 'Araby)

عَلِيٌّ : 'Ali (bukan 'Alyy atau 'Aly)

f. Kata Sandang

Kata sandang dalam tulisan bahasa Arab dilambangkan dengan huruf لا (*alif lam ma'arifah*). Dalam pedoman transliterasi ini kata sandang ditransliterasi seperti biasa, *al-*, baik ketika diikuti oleh huruf *syamsiah* maupun huruf *qamariah*. Kata sandang tidak mengikuti bunyi huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan oleh garis mendatar (-), contoh:

الشَّمْسُ : *al-syamsu* (bukan *asy-syamsu*)

الزَّلْزَلَةُ : *al-zalzalāh* (bukan *az-zalzalāh*)

الفَلْسَفَةُ : *al-falsafah*

الْبِلَادُ : *al-bilādu*

g. Hamzah

Aturan transliterasi huruf hamzah menjadi apostrof ('), hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di tengah dan di akhir kata. Namun bila hamzah terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab ia berupa alif.

Contoh:

تَأْمُرُونَ : *ta'murūna*

النَّوْءُ : *al-nau'*

سَيِّءٌ : *syai'un*

أَمِيرَةٌ : *Umirtu*

h. Kata Arab yang lazim digunakan dalam Bahasa Indonesia

Kata, istilah atau kalimat Arab yang di transliterasi adalah kata, istilah atau kalimat yang belum dibukukan dalam bahasa Indonesia. Kata, istilah atau kalimat yang sudah lazim dan menjadi bagian dari pembendaharaan bahasa Indonesia, atau sudah sering ditulis dalam tulisan bahasa Indonesia, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi diatas. Misalnya kata *Al-Qur'an* (dar *Qur'an*), *sunnah*. Namun bila kata-kata tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab, maka mereka harus ditransliterasikan secara utuh. Contoh:

Fī zilāl al-qur'an

Al-sunnah qabl al-tadwin

Al-ibārat bi 'umum al-lafẓ lā bi khusus al-sabab

i. *Lafẓ al-Jalalah* (الله)

Kata “Allah” yang didahului partikel seperti huruf jar dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *mudaf ilaih* (frasa nominal), ditransliterasi tanpa huruf hamzah. Contoh:

دِينُ اللَّهِ *Dīnullah* بِاللَّهِ *billah*

Adapun *ta marbutah* di akhir kata yang disandarkan kepada *lafẓ al-jalālah*, ditransliterasi dengan huruf [t]. Contoh:

هُم فِي رَحْمَةِ اللَّهِ Hum fī rahmatillāh

j. Huruf Kapital

Walau sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital, alam transliterasi ini huruf tersebut digunakan juga berdasarkan pada pedoman ejaan Bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital, misalnya, digunakan untuk menuliskan huruf awal nama diri (orang, tempat, bulan) dan huruf pertama pada

permulaan kalimat. Bila nama diri didahului oleh kata sandang (*al-*), maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya. Jika terletak pada awal kalimat, maka huruf A dari kata sandang tersebut menggunakan huruf kapital (*Al-*). Contoh:

Wa mā Muhammadun illā rasūl

Inna awwala baitin wudi 'a linnāsi lalladhī bi Bakkata mubārakan

Syahru Ramadan al-ladhī unzila fih al-Qur'an Nasir al-Din al-Tusī

Abū Nasr al-Farabi

Jika nama resmi seseorang menggunakan kata *Ibnu* (anak dari) dan *Abū* (bapak dari) sebagai nama kedua terakhirnya, maka kedua nama terakhir itu harus disebutkan sebagai nama akhir dalam daftar pustaka atau daftar referensi.

Contoh:

Abū al-Walid Muhammad ibnu Rusyd, ditulis menjadi: IbnuRusyd, Abūal-

Walīd Muhammad (bukan: Rusyd, Abū al-Walid MuhammadIbnu)

Naṣr Ḥamīd Abū Zaid, ditulis menjadi: Abū Zaid, Naṣr Ḥamīd

(bukan: Zaid, Naṣr Ḥamīd Abū)

2. Singkatan

Beberapa singkatan yang dibakukan adalah:

Swt.	=	<i>subḥānahū wa ta'āla</i>
Saw.	=	<i>ṣallallāhu 'alaihi wa sallam</i>
a.s.	=	<i>'alaihi al- sallām</i>
H	=	Hijriah
M	=	Masehi
SM	=	Sebelum Masehi
l.	=	Lahir tahun
w.	=	Wafat tahun

QS .../...4 = QS al-Baqarah/2:187 atau QS Ibrahim/ ..., ayat 4

HR = Hadis Riwayat

Beberapa singkatan dalam bahasa Arab:

ص	=	صفحة
دو	=	بدون مكان
صهعي	=	صلى الله عليه وسلم
ط	=	طبعة
دن	=	بدون ناشر
الخ	=	إلى آخرها/إلى آخره
خ	=	جزء

Beberapa singkatan yang digunakan secara khusus dalam teks referensi perlu dijelaskan kepanjangannya, diantaranya sebagai berikut:

ed. : Editor (atau, eds [dari kata editors] jika lebih dari satu editor), karena dalam bahasa Indonesia kata “editor” berlaku baik untuk satu atau lebih editor, maka ia bisa saja tetap disingkat ed. (tanpa s).

Et al. : “Dan lain-lain” atau “dan kawan-kawan” (singkatan dari *et alia*). Ditulis dengan huruf miring. Alternatifnya, digunakan singkatan dkk. (“dan kawan-kawan”) yang ditulis dengan huruf biasa/tegak.

Cet. : Cetakan. Keterangan frekuensi cetakan buku atau literatur sejenisnya.

Terj. : Terjemahan (oleh). Singkatan ini juga digunakan untuk penulisan karya terjemahan yang tidak menyebutkan nama penerjemahnya.

Vol. : Volume, Dipakai untuk menunjukkan jumlah jilid sebuah buku atau ensiklopedia dalam bahasa Inggris. Untuk buku-buku berbahasa Arab biasanya digunakan kata juz.

No. : Nomor. Digunakan untuk menunjukkan jumlah nomor karya ilmiah berkla seperti jurnal, majalah, dan sebagainya.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang esensial bagi setiap manusia. Karena pendidikan dapat meningkatkan proses pendewasaan sikap, watak dan kualitas secara maksimal atau bahkan lebih besar. Ada dua bentuk pendidikan yaitu pendidikan formal seperti sekolah dan pendidikan nonformal seperti lingkungan sekitar. Pendidikan telah menjadi satu faktor keberhasilan bangsa. Pendidikan merupakan pokok utama bagi manusia, guna meningkatkan kualitas sumber daya manusia supaya bangsa lebih berkembang kedepannya. Oleh karena itu, pendidikan sangatlah berpengaruh untuk masa depan bangsa tersebut.

Kemajuan suatu bangsa dan negara dapat dilihat dari bidang pendidikan karena itu merupakan peranan penting untuk masa depan masyarakat. Peranan pemerintah sangat dibutuhkan dalam mendukung kebutuhan pendidikan sebagai bentuk realisasi dari tujuan pendidikan sesuai yang tertuan pada pembukaan undang-undang dasar 1945 pada alinea ke-4 yaitu “*mencerdaskan kehidupan bangsa*”¹. Pentingnya ilmu pendidikan berdasarkan Al-qur’an dan hadits hukumnya wajib, seperti pada Q.S Al-Mujadilah/58:11.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ
 ادْشُرُوا فَادْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ
 خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Terjemahnya:

Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, “Berilah kelapangan didalam majelis-majelis,” maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, “Berdirilah kamu,”

¹I Wayan Pardi, “Kembali Kepada Undang-Undang Dasar 1945 : Diskursus Pembukaan UUD 1945 Dalam Perspektif Sejarah” 2, no. 2 (1998): 97–104.

maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha teliti apa yang kamu kerjakan².

Matematika adalah mata pelajaran wajib di semua tingkat pelatihan dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi dengan materi progresif sesuai rencana pendidikan yang sistematis. Dengan pembelajaran matematika menjadikan siswa berpikir cerdas, pada dasarnya, efisien dan imajinatif.

Menurut Rianti (Dede Nuryana, 2019) Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan inovasi yang berkembang, matematika memainkan peran penting, lebih tepatnya sebagai ilmu dasar. Dengan asumsi kita melihat dengan cermat, setiap orang dalam latihan hidup mereka akan dikaitkan dengan matematika, mulai dari struktur dasar dan rutin hingga struktur yang sangat kompleks. Misalnya, menghitung dua contoh latihan numerik standar dan dasar tanpa henti, hampir semua orang melakukannya³.

Matematika adalah pelajaran yang menakutkan. Sebagai seorang pengajar, memiliki pengaruh yang signifikan terhadap mental siswa adalah salah satu hal yang paling penting, dengan tujuan agar siswa dapat mengenal matematika sebagai sesuatu yang baru dan menyenangkan. Tugas pendidik juga adalah untuk menggerakkan dan meramaikan bagaimana pengajaran dan pembelajaran pada dasarnya semenarik yang diharapkan. Sehingga secara bertahap siswa dapat mengembangkan minat belajar matematika.

Kepentingan matematika dalam bidang kajian sangat diperlukan, dengan demikian kemajuan matematika harus ditingkatkan agar hasil belajar siswa dapat diselesaikan sesuai Standar Ketuntasan Pokok (KKM) sekolah yang telah ditetapkan. Selama waktu yang dihabiskan untuk belajar matematika, seringkali sulit untuk

²Kementrian Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya* (Surabaya: Halim, 2014).

³Dede Nuryana and Tina Rosyana, "Analisis Kesalahan Siswa Smk Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematik Pada Materi Program Linear," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 11–20.

memahami materi yang diberikan oleh pendidik karena, seandainya materi itu tidak dipahami, mengurus pernyataan numerik tidak akan mendapatkan hasil yang menyenangkan. Karena belajar matematika membutuhkan lebih banyak penalaran untuk memahami resep yang ada dan menghubungkannya dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu alasannya adalah siswa mengalami masalah.

Kesulitan adalah tempat atau kondisi yang sulit, atau sesuatu kemalangan atau kejadian. Setiap orang mungkin pernah mengalami kesulitan dalam kehidupannya sehari-hari, yang berpengaruh adalah cara mereka menanggapi tantangan tersebut. Orang-orang tertentu takut akan kemalangan dan berusaha untuk menghindarinya, apa pun yang terjadi. Namun, tanpa kesulitan, tidak akan ada pembelajaran, tidak ada perkembangan, dan tidak ada wahyu. Dalam contoh matematika, mereka sering mengalami masalah dalam menangani masalah karena materi yang diberikan oleh pendidik sulit untuk dipahami. Kesalahan-kesalahan tersebut mempengaruhi hasil belajar siswa, yang seharusnya terlihat dari nilai KKM yang kurang memadai.

Pada materi Program Linear dibutuhkan beberapa langkah yang harus diselesaikan oleh siswa untuk menemukan jawaban yang tepat. Pekerjaan dimulai dari membuat model, memutuskan batasan dan kemampuan tujuan lalu mencari daerah penyelesaian, hingga menguji titik pojok terhadap fungsi tujuan untuk membuat kesimpulan pada masalah tersebut. Penyelesaian dalam program linear berkaitan dengan mencari nilai optimum suatu kasus baik nilai minimum maupun nilai maksimum. Masalah yang diselesaikan dalam program linear biasanya merupakan masalah logis yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Aplikasi program linear untuk menyelesaikan permasalahan dapat digunakan dalam berbagai bidang seperti ekonomi, pertanian, perdagangan maupun industri. Dengan demikian Materi program linear suatu materi yang perlu diberikan kepada peserta didik dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Salah satu jenis pengajaran adalah belajar matematika. Matematika adalah ilmu yang tersebar luas yang berharga dalam kehidupan manusia, juga merupakan dasar dari peningkatan inovasi masa kini dan mengambil bagian penting. Ini memajukan jiwa manusia di berbagai bidang, dalam prosesnya ada perkembangan latihan numerik atau matematisasi⁴.

Keterampilan memecahkan masalah dalam menyelesaikan masalah kontekstual, khususnya pada soal cerita materi program linear kita membutuhkan matematika. Dalam memecahkan masalah membutuhkan pemodelan matematika tergantung pada situasi masalah representasi ke model abstrak⁵. Dengan kata lain dapat diselesaikan dengan menggunakan pemodelan matematika masalah. Untuk melatih kemampuan Anda dalam mengatasi, Anda benar-benar ingin mengembangkan kemampuan menggenggam, membuat model numerik, mengatasi masalah, menangani masalah.

Crouch dan Haines (Eka Firmansyah, 2017) menyimpulkan bahwa titik temu antara masalah asli dan model matematika yang menjadi tantangan mahasiswa saat ini adalah untuk membuat interpretasi masalah biasa menjadi model matematika serta sebaliknya mengubah jenis sains konvensional menjadi masalah reguler⁶.

Mass (Eka Firmansyah, 2017) menyatakan bahwa jenis kesalahan siswa dalam menampilkan soal meliputi kesulitan siswa untuk membuat hubungan antara dunia nyata dan matematika, dan untuk menyusun kembali dan menyusun realitas, serta soal-soal yang berhubungan dengan susunan numerik⁷.

Kesulitan belajar siswa dalam matematika dalam sains dapat dipengaruhi oleh penyebab yang berbeda. Berbagai spekulasi menyusun penyebab kesulitan

⁴E Nuraini, "Analisis Proses Matematisasi Horizontal Dan Vertikal Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA" (UIN Sunan Ampel Surabaya, 2020), <http://digilib.uinsby.ac.id/id/eprint/43921>.

⁵Nuraini, "Analisis Proses Matematisasi Horizontal Dan Vertikal Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA."

⁶Eka Firmansyah, "Efektivitas Pembelajaran Generatif Terhadap Kemampuan Matematisasi Siswa Di Smp," *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 1, no. 1 (2017): 43.

⁷Firmansyah, "Efektivitas Pembelajaran Generatif Terhadap Kemampuan Matematisasi Siswa Di Smp."

belajar, yang dikemukakan oleh para ilmuwan dalam ulasan ini untuk menggolongkan tantangan belajar menjadi dua, yaitu faktor dari dalam siswa dan dari luar. Dengan mengetahui variabel-variabel tantangan belajar setiap siswa, maka akan lebih mudah untuk melangkah lebih jauh untuk mengatasi permasalahan yang dialami siswa⁸.

Matematisasi adalah perubahan keadaan sebenarnya menjadi masalah numerik sepanjang siklus tampilan⁹. Matematika ini berjalan dua cara yang berbeda antara realitas saat ini dan dunia numerik. Menurut Hayato dan Yusuf, siswa menghubungkan informasi numerik dengan keadaan kehidupan sehari-hari¹⁰.

Proses matematisasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengidentifikasi kesulitan siswa pada materi program linear. Menurut Jupri & Drijvers (Annisa, et.al., 2021) menyatakan bahwa merumuskan model matematika merupakan kesulitan utama yang terjadi pada siswa sehingga ini menyebabkan pentingnya perspektif matematisasi dilakukan sebagai proses penting dalam pembelajaran dan pengajaran¹¹. Dengan demikian dengan adanya proses matematisasi maka semakin dapat membedah kesulitan siswa dalam matematisasi terkhusus pada materi pemrograman langsung.

Memecahkan soal cerita khususnya masalah program linear tidak sederhana karena tidak bergantung pada respon terakhir. Namun, siswa-siswa tersebut diharuskan mampu mengetahui masalah yang terdapat pada soal cerita materi program linear itu kedalam model matematika, dan mampu menyelesaikan metode pemecahan masalah yang ditetapkan. Membutuhkan lebih banyak konsentrasi untuk

⁸Hasmira, "Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Peserta Didik Tunarungu Kelas Dasar III Di SLB YPAC Makassar," *Journal of Chemical Information and Modeling* 53, no. 9 (2016): 1689–1699.

⁹Nuraini, "Analisis Proses Matematisasi Horizontal Dan Vertikal Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA."

¹⁰Nuraini, "Analisis Proses Matematisasi Horizontal Dan Vertikal Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA."

¹¹Annisa, Syamsuri, and Atika Kherunnisa, "Kesulitan Siswa Dalam Proses Matematisasi Soal Cerita Materi Bangun Ruang Sisi Datar," *Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2021): 97–108, <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan/article/view/11700>.

menyelesaikan soal- soal cerita. Akibatnya, pertanyaan soal cerita seringkali lebih sulit diselesaikan daripada masalah angka.

Kesulitan siswa dalam menangani masalah cerita adalah kesulitan dalam memahami cerita, menentukan jumlah yang ada dan koneksi mereka untuk memperoleh model matematika, dan kesulitan dalam cara menangani model matematika secara matematis¹². Kesulitan siswa dalam menangani masalah cerita tidak menunjukkan model matematika secara langsung, namun siswa harus mengubahnya menjadi model matematika. Akibatnya, motivasi di balik tahap berpikir kritis adalah dalam menangani masalah cerita. Buat bentuk atau model matematika dan lengkapi modelnya.

Banyak pula kesulitan yang dialami siswa ketika memecahkan masalah yang berhubungan dengan cerita. Beberapa investigasi tentang isu penanganan masalah cerita matematika, khususnya penelitian yang dipimpin oleh Putri (2008), menunjukkan bahwa masalah yang sering dialami siswa adalah: 1) tidak menemukan ide-ide langsung, 2) tidak mengetahui arti dari pertanyaan, 3) tidak memiliki pilihan untuk membuat interpretasi pertanyaan menjadi kalimat matematis, 4) tidak memiliki pilihan untuk menyelesaikan kalimat matematika, 5) tidak berhati-hati saat menghitung, 6) kesalahan dalam menulis angka¹³.

Dapat dilihat dari kenyataannya, hingga sekarang masih banyak siswa yang mengalami masalah dalam siklus matematisasi pada masalah cerita atau soal cerita materi program linear, adapun ilustrasi yang harus dilihat dari konsekuensi pengisian siswa sebagai berikut:

¹²Isma Nuriza and Edy Yusmin, "Analisis Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Materi Program Linear Berdasarkan Gaya Belajar Siswa Sma," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa* 9, no. 7 (2020): 1–9, <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/41198>.

¹³Nurul Farida, "Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika," *Jurnal Aksioma* 151, no. 2 (2015): 10–17.



Gambar 1. Hasil Tes siswa semester ganjil

Seperti terlihat pada gambar diatas konsekuensi dari pengerjaan siswa di bagian yang diketahui dan yang ditanyakan tidak diisi, hal tersebut cenderung atau seringkali di sepelekan siswa dan langsung mengerjakan ke tahap penyelesaian soal cerita yang diberikan guru tujuannya untuk menghemat waktu. Sehingga ini yang perlu ditanamkan pada diri siswa agar dapat memahami konsep dasar penyelesaian soal cerita pada materi program linear yang tepat.

Berdasarkan informasi yang telah saya dapatkan dari guru pendamping penelitian skripsi saya yaitu ibu Munarti S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika di kelas XI MIPA 4 SMAN 4 Parepare, kesulitan yang dialami siswa selama waktu yang dihabiskan untuk matematisasi pada masalah pemrograman langsung adalah metode yang terlibat dengan mengubah masalah cerita menjadi kalimat matematika, menentukan titik potong, membuat grafik, uji titik serta menentukan titik pojok¹⁴.

Seperti permasalahan yang berlangsung di SMAN 4 parepare mengingat hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, analisis melihat adanya tantangan atau kesulitan yang dialami siswa dalam siklus matematisasi, khususnya

¹⁴Munarti, "Guru Matematika SMAN 4 Parepare, Kec.Ujung, Kota Parepare, Sulawesi Selatan," n.d. wawancara oleh penulis di Parepare, 15 juli 2022

mengubah soal cerita ke dalam bentuk model matematika, sehingga siswa juga kesulitan untuk ketahap selanjutnya yaitu tahap penyelesaian soal hingga menentukan himpunan penyelesaian dan membuat grafiknya. Kesulitan yang dialami siswa karena kurangnya konsep pemahaman dalam hal penentuan langkah-langkah pengerjaan soal cerita materi program linear.

Dapat dilihat dari penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa siswa mengalami masalah dalam proses matematisasi horizontal dan vertikal memecahkan soal cerita materi bangun ruang sisi datar. Kesulitan proses matematisasi horizontal tidak dapat mengidentifikasi konsep matematika. Relevan dan tidak memuat model matematika. Kesulitan proses matematisasi vertikal tidak menggunakan gambaran matematis dan tidak melakukan matematika formal¹⁵.

Walaupun siswa seringkali mengalami kesulitan dalam belajar, tetapi kita harus percaya pada Allah SWT tidak pernah memberikan hambanya kesulitan diluar kemampuannya. Setiap masalah yang dialami pasti ada solusinya meskipun permasalahan tersebut terasa sulit sekali.

Dalam pengalaman mendidik, tugas pendidik sangat penting untuk mengatasi kesulitan belajar siswa. Bagaimanapun sebelum itu, pendidik perlu memahami dan mengetahui penyebab kesulitan yang dialami siswa dalam belajar matematika. Melihat permasalahan tersebut, guru masih sering menemukan ketidakpuasan siswa dan ketidakmampuan belajar.

Jika siswa dibiarkan terus menerus mengalami kesulitan dalam proses matematisasi materi program linear, pada akhirnya mereka akan semakin sulit memahami materi, terutama untuk masalah cerita pada pemrograman langsung. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat menelusuri jawaban atas kendala-kendala yang dialami siswa saat proses matematisasi soal cerita dalam program linear. Hal pertama yang perlu dilakukan adalah menganalisis kesulitan yang dialami siswa SMAN 4 PAREPARE.

¹⁵Annisa, Syamsuri, and Kherunnisa, "Kesulitan Siswa Dalam Proses Matematisasi Soal Cerita Materi Bangun Ruang Sisi Datar." *Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika*, no 2 (2021) :97-108

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik menyelesaikan sebuah penelitian dengan judul “Analisis Kesulitan Peserta Didik Dalam Matematisasi Materi Program Linear Kelas XI SMA Negeri 4 Parepare”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disajikan, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan antara lain:

1. Apa saja kesulitan peserta didik dalam matematisasi materi program linear kelas XI SMA Negeri 4 parepare?
2. Faktor apa saja yang menjadi penyebab peserta didik mengalami kesulitan dalam proses matematisasi program linear?
3. Bagaimana mengatasi kesulitan peserta didik dalam proses matematisasi materi program linear?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kesulitan yang dialami peserta didik kelas XII SMAN 4 Parepare dalam matematisasi pada materi program linear.
2. Untuk mengetahui penyebab kesulitan peserta didik dalam matematisasi pada materi program linear.
3. Untuk mengetahui cara mengatasi kesulitan dalam matematisasi materi program linear

D. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan target yang harus dicapai dalam tinjauan ini, manfaatnya sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Bagi akademis, hasil penelitian ini menjadi bahan data tentang penyebab kesulitan belajar siswa dalam menentukan model matematika soal cerita materi program linear kelas XI di SMAN 4 Parepare.
- b. Bagi peneliti, efek samping dari penelitian ini dapat menjadi masukan bagi analisis tambahan, khususnya dibidang studi matematika dan berbagai bidang di persekolahan..

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi orangtua, hasil penelitian ini dapat dipertimbangkan dalam memberikan pertimbangan dan inspirasi kepada anak-anak mereka dan mengubah atau mengupayakan metode mengajar anak-anak yang unggul agar siswa lebih terpacu untuk belajar matematika.
- b. Bagi peserta didik, sebagai bahan pemikiran dalam memperbaiki kelemahannya untuk lebih mengembangkan hasil belajarnya, umumnya pelajaran matematika dan khususnya pada materi program linear.
- c. Bagi para guru, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai semacam perspektif bagi diri mereka sendiri dalam menyelesaikan kewajibannya secara ahli sehingga siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran.
- d. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dipercaya bahwa penelitian ini akan memberdayakan penulis untuk menerapkan pemikiran yang mereka miliki sebagai pengalaman yang berkembang sebagai proses pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Penelitian Relevan

Kajian hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan judul penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian nantinya. Adapun penelitian sebelumnya yang relevan dengan judul penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

Indah Puspitasari, Ratni Purwasih dan Adi Nurjaman, pada artikelnya dalam Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika dengan judul “Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Program Linear” pada tahun 2017. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan batasan mahasiswa dalam pembelajaran mata kuliah program linear. Akibat dari penelitian ini adalah: (1) tingkat kapasitas peserta didik usia dini masih rendah; (2) kesalahan siswa secara keseluruhan tidak mengetahui pertanyaan dan pra-ide masih rendah; (3) siswa belum ditanamkan rasa bebas belajar. Jawaban atas kekalahan pencegah ini adalah melalui kegiatan yang terorganisir atau latihan pertanyaan dan memberikan pertanyaan yang berbeda sebagai bahan untuk berlatih. Pembicara berusaha untuk melibatkan berbagai teknik untuk setiap pertemuan kelas sehingga siswa tidak kelelahan secara efektif dan bekerja untuk memikirkan jawaban untuk masalah pemrograman langsung¹⁶.

Annisa, Syamsuri, Etika Khaerunnisa pada artikelnya Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika dengan judul “Kesulitan Siswa dalam Proses Matematisasi Soal Cerita Materi Bangun Ruang Sisi Datar” pada tahun 2021. Penelitian memiliki tujuan untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam proses matematisasi soal cerita pada materi program linear. Dengan harapan akan memberikan manfaat terhadap kualitas pendidikan dan pembelajaran di masa

¹⁶Indah Puspita Sari, Ratni Purwasih, and Adi Nurjaman, “Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Program Linear,” *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 6, no. 1 (2017): 39.

mendatang. Hasil tes dan analisis yang telah Disadari bahwa semua mata pelajaran eksplorasi dapat menyelesaikan proses matematisasi horizontal meskipun dengan hasil yang paling besar dan tidak ideal dalam menjawab soal cerita yang telah diberikan¹⁷.

I.Mubarokah dan T.Nusantara, pada artikelnya dalam Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Memodelkan Matematika Program Linear” pada tahun 2020. Penelitian ini berencana untuk menggambarkan kesalahan yang dilakukansiswa dalam pemodelan matematika materi program linear. Akibat dari tinjauan tersebut diduga bahwa kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menangani persoalan cerita materi program linear menurut sistem Newman adalah sebagai berikut: 1)siswa benar-benar mengalami kesulitan dalam menentukan faktor-faktor dalam masalah reguler yang berhubungan dengan program linear. Karena tidak satu pun dari 28 siswa yang ditangani secara akurat, 2) Siswa benar-benar mengalami masalah dalam memahami apa yang dimaksud dengan pertanyaan tentang masalah biasa yang berhubungan dengan pemrograman langsung, 3) Siswa benar-benar mengalami masalah dalam mengubah pertanyaan tentang masalah biasa yang berhubungan dengan pemrograman langsung. pemrograman langsung, khususnya mengubah masalah cerita menjadi kalimat matematika, 4) Siswa benar-benar mengalami masalah dalam membuat diagram susunan ketidakseimbangan langsung dari dua faktor untuk memutuskan penyelesaian program linear, dan 5) Siswa benar-benar mengalami masalah dalam memberi kesimpulan jawaban yang tepat¹⁸.

¹⁷Annisa, Syamsuri,et all. “Kesulitan Siswa Dalam Proses Matematisasi Soal Cerita Materi Bangun Ruang Sisi Datar.”

¹⁸I Mubarokah dan T Nusantara, “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memodelkan Matematika Program Linear,” *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha* 11, no. 2 (2020). <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPM/article/view/24716>.

Berdasarkan data dari penelitian-penelitian terdahulu diatas, dilakukan analisis untuk mendapatkan persamaan dan perbedaan terhadap penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, yang kemudian juga dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut ini.

Tabel 2.1

Relevansi penelitian terdahulu dan penelitian yang akan diteliti

No	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Analisis Hambatan Belajar siswa Pada Mata Kuliah Program Linear .	Penelitian terdahulu ini memiliki relevansi kesamaan dalam aspek pokok bahasan yaitu materi program linear.	Perbedaan dalam penelitian terdahulu tersebut yaitu hambatan mahasiswa pada mata kuliah program linear sementara penelitian yang akan diteliti memiliki tujuan untuk menganalisis kesulitan dalam proses matematisasi soal cerita materi program linear pada siswa SMA.
2.	Kesulitan Siswa dalam Proses Matematisasi Soal cerita Materi Bangun Ruang Sisi Datar.	Penelitian yang dilakukan memiliki relevansi kesamaan yaitu dalam aspek bahasan tentang kesulitan siswa dalam proses matematisasi soal cerita.	Adapun perbedaan dengan penelitian sebelumnya kesulitan siswa dalam proses matematisasi terhadap soal cerita pada materi matematika yaitu bangun ruang sisi datar, sementara penelitian yang dilakukan akan menganalisis kesulitan proses matematisasi

			materi program linear.
3.	Analisis Kesalahan Siswa dalam Memodelkan Matematika Program Linear	Penelitian yang dilakukan memiliki relevansi kesamaan yaitu dalam aspek bahasan yaitu memodelkan matematika program linear	Perbedaannya adalah penelitian terdahulu yaitu analisis kesalahan saat memodelkan matematika dalam program linear sedangkan, sementara pada penelitian ini analisis kesulitan dalam menentukan model matematika dalam materi program linear

B. Tinjauan Teori

Tinjauan teori adalah penyempurnaan premis hipotesis yang dipilih oleh spesialis dalam eksplorasinya hipotesis atau teori merupakan suatu bangunan, ide, definisi, dan saran yang saling berhubungan, yang memberikan perspektif metodis tentang kekhasan atau untuk memahami dan meramalkan keanehan untuk menjelaskan dan mendeskripsikan fenomena tersebut. Dalam hal ini tinjauan teori pada penelitian ini meliputi menganalisis kesulitan siswa dalam matematisasi pada materi program linear.

1. Kesulitan Belajar

Kesulitan berasal dari kata “sulit” menurut KKBI, sulit berarti sukar sekali, susah diselesaikan, dikerjakan, dan sebagainya¹⁹. Belajar menunjukkan latihan yang diselesaikan oleh orang-orang dengan sengaja atau tidak sengaja. Tindakan ini menyinggung gerakan individu dalam

¹⁹Kamus Besar Bahasa Indonesia, “Sulit,” <https://kbbi.web.id/sulit>. (Date Accessed 28 Agustus 2021)

pelaksanaan sudut pandang pola pikir yang memungkinkan perubahan dalam dirinya. Sejalan dengan itu, dapat juga dirasakan bahwa pengembangan pembelajaran dianggap hebat jika kekuatannya bekerja dan intelektualnya rendah, artinya tindakan belajar itu belum tentu diketahui untuk berkontribusi dalam suatu gerakan belajar²⁰.

Dalam arti sebenarnya, tantangan belajar adalah interpretasi dari bahasa Inggris "*Learning Disability*" dan itu menyiratkan cacat belajar. Kata disability diartikan sebagai "masalah" untuk menyampaikan kesan penuh harapan bahwa anak-anak belum siap untuk belajar. Ekspresi yang berbeda untuk ketidakmampuan belajar adalah *learning difficulties* dan *learning differences*. Ketiga istilah tersebut memiliki implikasi keteduhan yang beragam. Dari satu sudut pandang, penggunaan istilah kontras belajar semakin ditekankan, namun lagi-lagi istilah ketidakmampuan belajar menggambarkan keadaan yang sebenarnya. Istilah ketidakmampuan belajar digunakan untuk menjauhkan diri dari kecenderungan dan berbagai referensi. Tantangan belajar adalah ketidakmampuan belajar, kata untuk patah hati yang dapat diabaikan adalah satu istilah lagi untuk masalah neurologis²¹.

Kesulitan belajar ini merupakan masalah yang benar-benar ada pada anak-anak yang berkaitan dengan tugas-tugas umum dan eksplisit, dan diyakini disebabkan oleh faktor kerusakan saraf, siklus mental dan penyebab lain sehingga anak-anak dengan tantangan belajar di kelas menunjukkan prestasi belajar yang rendah²².

Tantangan belajar menggambarkan keadaan tertentu atau perkembangan kondisi yang menghambat pengalaman tumbuh yang khas

²⁰Aprida Pane dan Muhammad Darwis Dasopang, "Belajar Dan Pembelajaran," *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman* 3, no. 2 (2017).

²¹Yulinda Erma Suryani, "Kesulitan Belajar," *Magistra*, no. 73 (2010).

²²Ety Mukhlesi Yeni, "Kesulitan Belajar Matematika Di Sekolah Dasar," *Jupendas* 2, no. 2 (2015).

pada anak dengan pengetahuan normal atau lebih baik dari yang diharapkan. Tantangan belajar juga merupakan masalah yang memengaruhi kapasitas pikiran untuk mendapatkan, memproses, memecah, atau menyimpan data²³.

Berdasarkan gambaran terdapat diatas, akan diduga bahwa tantangan belajar merupakan hambatan yang dialami siswa dalam pengalaman pendidikan yang disebabkan oleh faktor dalam dan luar.

2. Jenis-jenis kesulitan belajar

Kesulitan belajar mencakup pengertian yang luas dan termasuk *learning disorder*, *learning disfunction*, *underchiever*, *slow learner* dan *learning difabilitie*. Menurut Sarifan Nurjan ada tiga jenis kesulitan belajar;

- a. Learning disabilities atau kesulitan belajar merupakan hal yang umum terjadi pada siswa dan melibatkan kemampuan memahami, mendengar, berbicara, membaca, menulis, berpikir, mengarang, dan mengolah bilangan secara interaktif²⁴.
- b. Underchiever atau berprestasi rendah adalah siswa yang potensi akademiknya di atas potensi atau standar normal tetapi memiliki prestasi akademik yang buruk²⁵.
- c. Anak lamban belajar atau slow learner adalah siswa yang tertinggal secara akademis, sehingga siswa tersebut membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan siswa lainnya. . seperti tidak bisa memahami bagian tengah dan bagian yang mudah sekalipun.²⁶.

²³Yeni, "Kesulitan Belajar Matematika Di Sekolah Dasar."

²⁴Afi Parnawi, *Psikologi Belajar* (Sleman: Deepublish, 2019).

²⁵Parnawi, *Psikologi Belajar*.

²⁶Parnawi, *Psikologi Belajar*.

Berdasarkan pendapat diatas tersebut dapat disimpulkan bahwa *learning disabilities* adalah siswa tidak mampu belajar dalam hal mengingat dan menghasilkan informasi dalam pembelajaran, *Underchiever* adalah prestasi yang dicapai siswa tidak sesuai dengan tingkat kecerdasan yang dimiliki, *Slow Learner* adalah suatu kondisi siswa lambat menangkap atau memahami pembelajaran.

Menurut Suteja dan Akhmad Affandi;

- a. *Learnig Disorder* atau kekacauan belajar adalah kondisi dan proses belajar yang terganggu karena adanya respon yang bertentangan dengan kebiasaan siswa²⁷.

Contohnya: jika siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru dan mempunyai pendapat sendiri yang bertentangan dengan pendapat guru tersebut.

- b. *Learning Disfunction* atau disfungsi belajar adalah gejaa dalam proses belajar tidak berfungsi dengan baik, meskipun sebenarnya siswa tidak menunjukkan adanya gangguan apapun.

Contohnya: jika siswa yang mempunyai tingkat kecerdasan yang cukup tinggi lalu siswa tersebut ditunjuk untuk mengikuti lomba debat namun, karena kurangnya persiapan dan latihan siswa itu tidak dapat mengikuti lomba tersebut.

Berdasarkan dari penilaian diatas, cenderung dianggap bahwa masalah belajar (*learning disorder*) adalah pengalaman yang berkembang yang membuat reaksi siswa bertentangan dengan kecenderungan siswa, kegagalan belajar (*learning disfunction*) adalah

²⁷A Kadir, *Dasar-Dasar Pendidikan* (Kencana, 2015).

efek samping dari pengalaman yang berkembang yang tidak berjalan seperti yang diharapkan.

3. Faktor penyebab kesulitan belajar

Faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa meliputi:

1. Faktor Internal (faktor dari dalam)

Faktor dalam adalah faktor yang berasal dari dalam diri mahasiswa. Faktor-faktor dalam yang mempengaruhi latihan pembelajaran dapat digambarkan dalam dua sudut pandang berikut: (1) Perspektif Fisiologis; menjadi keadaan umum tertentu atau tekanan otot yang menunjukkan tingkat kesehatan organ dan sendi tubuh, dapat mempengaruhi energi dalam ilustrasi berikut. (2) Sudut Mental; Selain perspektif fisiologis, sudut pandang mental juga dapat mempengaruhi jumlah dan sifat hasil belajar siswa, seperti wawasan, kemampuan, minat dan inspirasi.

2. Faktor eksternal (faktor dari luar)

Variabel luar adalah faktor yang berasal dari luar siswa seperti iklim pada umumnya. Variabel luar yang mempengaruhi kegiatan pembelajaran antara lain iklim sosial sekolah, misalnya pendidik, pendamping, yang dapat mempengaruhi kegairahan siswa untuk belajar. Guru yang menunjukkan mentalitas dan perilaku yang bijaksana, energi dalam mendidik, misalnya terus menerus belajar dengan siswa dapat menjadi penghiburan bagi siswa²⁸.

Berdasarkan uraian diatas Ada dua faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa, yaitu; faktor dalam dan faktor luar. Dimana

²⁸Ismail Darimi, "Diagnosis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Aktif Di Sekolah," *JURNAL EDUKASI: Jurnal Bimbingan Konseling* 2, no. 1 (2016).

unsur interior merupakan faktor dalam diri siswa dan terdapat dua sudut pandang, yaitu fisiologis dan mental tertentu. Sementara itu, faktor luar akan menjadi faktor dari luar seperti pendidik, keluarga, dan teman-teman serta lingkungan sekitarnya dapat mempengaruhi kegiatan pembelajaran

4. Pembelajaran Matematika

Belajar dapat dikatakan sebagai suatu kerangka, karena belajar mempunyai tujuan, khususnya untuk mendidik siswa. Pengalaman pendidikan adalah kemajuan dari latihan yang mencakup bagian-bagian komunikasi yang berbeda, di mana guru harus menggunakan bagian-bagian ini dalam siklus gerakan untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai²⁹.

Matematika merupakan salah satu bidang kajian yang dipertunjukkan di sekolah. Dari sekolah dasar hingga sekolah perguruan tinggi. Kata matematika berasal dari kata latin *mathematic* yang pada awalnya diambil dari kata Yunani *mathematike* yang berarti mempelajari. Jadi matematika yaitu ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalar)³⁰. Hampir semua orang berpikir studi matematika adalah mata pelajaran yang benar-benar menantang dari mata pelajaran yang berbeda. Padahal, sangat membantu kehidupan sehari-hari untuk berpikir kritis. Matematika merupakan salah satu ilmu yang berkonsentrasi sebagai realitas, ide-ide yang efisien dan dinamis. ide berpikir kritis dalam matematika saling terkait. Misalnya, ide-ide yang telah terkonsentrasi akan membentuk alasan untuk materi berikutnya.

²⁹Pane dan Darwis Dasopang, "Belajar Dan Pembelajaran."

³⁰Nur Rahmah, "Hakikat Pendidikan Matematika," *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1, no. 2 (2018): 1–10.

5. Matematisasi

Menurut bahasa, kata matematisasi berasal dari kata *mathematization* atau *mathematisation*. Kata *mathematization* atau *mathematisation* berasal dari kata kerja *mathematise* atau *mathematize*. Yang artinya adalah mematematikakan³¹. Ada beberapa arti "matematisasi" yang dikomunikasikan oleh para spesialis. Menurut Hayat dan Yusuf, siswa harus menghubungkan informasi numerik mereka dalam situasi yang dialami dalam kehidupan sehari-hari biasa³². Ini menyiratkan bahwa matematisasi penting matematika bergerak dalam dua bantalan, antara realitas saat ini dan dunia matematika. *Mathematization* adalah perubahan mengubah keadaan yang dapat disertifikasi menjadi masalah matematika melalui siklus pemodelan matematika³³.

Selain itu, matematisasi adalah perubahan masalah asli menjadi struktur numerik yang menggabungkan pengorganisasian, konseptualisasi, membuat kecurigaan, dan mencari model, kemudian menafsirkan atau menilai model matematika yang terkait dengan masalah tersebut³⁴.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli yang memenuhi syarat, spesialis mencapai resolusi bahwa matematika adalah gerakan, yang dilakukan oleh seseorang dalam mempengaruhi keadaan nyata ke dalam masalah matematika. Dengan demikian, matematisasi memungkinkan seseorang untuk melakukan latihan untuk mengubah masalah yang dikomunikasikan, semua hal dipertimbangkan, pengaturan menjadi model atau penggambaran matematika, kemudian, pada saat itu, menangani model atau penggambaran matematika diuraikan, pada kenyataannya

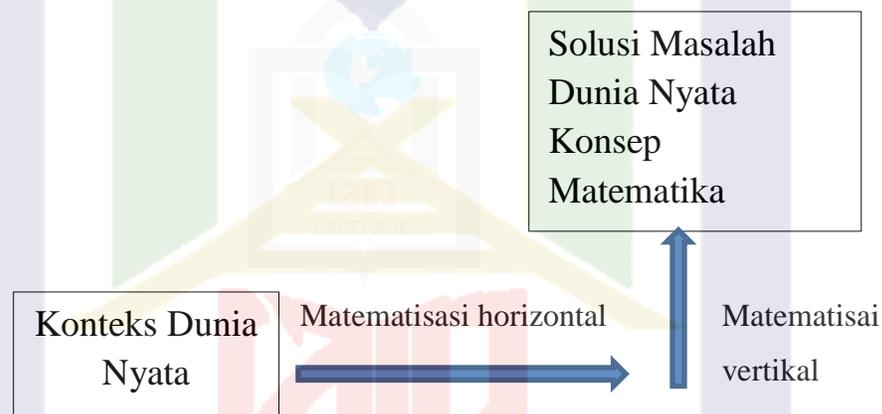
³¹Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika Realistik (Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika)* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012).

³²Bahrul Hayat and Yusuf, *Mutu Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2011).

³³Nuraini, "Analisis Proses Matematisasi Horizontal Dan Vertikal Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA."

³⁴Nuraini, "Analisis Proses Matematisasi Horizontal Dan Vertikal Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA."

Siklus atau proses matematisasi menggabungkan dua set sub-proses yang saling terkait. Subproses yang pertama, penentuan objek di luar matematika dan hubungannya untuk di ubah menjadi objek dan relasi matematika, serta objek dan relasi matematika untuk digunakan sebagai representasi dari dunia nyata. Subproses kedua adalah, masalah diluar matematika (bahasa sehari-hari) yang akan diubah menjadi soal matematika yang diogunakan untuk mewakili dia³⁵. Singkatnya, matematisasi adalah sebuah proses representasi dari fenomena atau masalah nyata dalam bentuk matematika. Terdapat dua macam matematisasi yaitu matematisasi horizontal dan vertikal yang tidak dapat dipisahkan; mereka dua proses yang berbeda, dapat didefinisikan secara terpisah, namun sifatnya komplementer dan bertujuan³⁶.



Gambar 2. Proses Matematisasi Horizontal dan Vertikal³⁷.

³⁵Rosalia Hera dan Novita Sari, "Literasi Matematika : Apa , Mengapa Dan Bagaimana ?" (2015).

³⁶Ika Yani, "Analisis Proses Matematisasi Siswa Kelas Viii Dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Berbantuan Kartu Masalah Ditinjau Dari Gaya" (Universitas Negeri Semarang, 2016).

³⁷Yani, "Analisis Proses Matematisasi Siswa Kelas Viii Dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Berbantuan Kartu Masalah Ditinjau Dari Gaya."

6. Program Linear

Program linear adalah strategi untuk memutuskan nilai ideal dari masalah soal cerita. Nilai ideal (terbesar atau terkecil) diperoleh dari nilai dalam banyak mengurus masalah langsung, ada kemampuan lurus yang bisa disebut kemampuan tujuan. Kebutuhan, keharusan, dan batasan dalam program linear adalah pertidaksamaan linear.

Prasyarat atau kualitas suatu masalah sehingga cenderung diselesaikan dengan program lurus adalah sebagai berikut:

1. Masalah harus diubah menjadi masalah matematika. Ini menyimpulkan bahwa masalah yang sedang berlangsung harus dimuat dengan model matematika, untuk keadaan sekarang ini model lurus, baik sebagai kondisi atau ketidakteraturan.
2. Seluruh penataan masalah harus diselesaikan secara konklusif, dua jenis dan wilayah dalam model pemrograman.
3. Setiap pengembangan harus diselesaikan secara otoritatif, dua jenis dan wilayah dalam model pemrograman.
4. Setiap perkembangan harus dapat diukur sehingga setiap nilai tidak sepenuhnya menetap dan dipikirkan. Masalah ini harus diubah menjadi masalah numerik. Ini menyiratkan bahwa masalah saat ini harus diisi model numerik, untuk situasi ini model langsung, baik sebagai kondisi atau ketidakseimbangan³⁸.

1. Model matematika

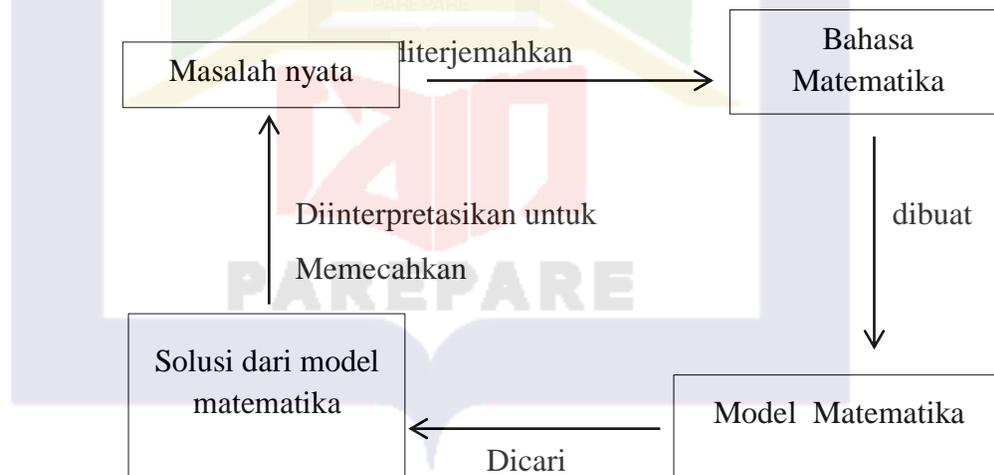
Berpikir kritis dalam materi program linear biasanya mengandung faktor-faktor. Oleh karena itu, fase yang paling vital dalam mengatasi masalah adalah membuat interpretasi masalah menjadi model

³⁸U W Arief, "Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pokok Bahasan Program Linear Dalam Mata Pelajaran Matematika Kelas IV MI DDI Kalukuang Kec. Tallo ...", (Universitas Negeri Makassar, 2014), <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/id/eprint/10097%0Ahttp://repositori.uin-alauddin.ac.id/10097/1/Fix> Uni Wahyuni Arief.pdf.

matematika yang meringkaskan pengaturan suatu sistem pertidaksamaan.

Model matematika adalah bahasa matematika yang membuat interpretasi bahasa biasa ke dalam bentuk persamaan atau pertidaksamaan serta fungsi. menerjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bentuk persamaan, pertidaksamaan maupun fungsi. Adapun langkah-langkah dalam menentukan model matematika yaitu:

- 1) Membuat pemisalan, Menuliskan pemisalan dari objek pada permasalahan tersebut dengan sebuah variabel (x atau y).
- 2) Mengganti kalimat yang menyatakan jumlah dengan ketidaksamaan
- 3) Menuliskan bentuk pertidaksamaan dari permasalahan tersebut.



Gambar 3. Proses Pemodelan Matematika

Contoh soal :

- 1) Sebuah pabrik membuat dua jenis kursi, A dan B mereka menjual setiap kursi dengan harga eceran Rp. 650.000,00 dan Rp. 1.100.000,00. Paling sedikit harus diproduksi 500 kursi. Produksi tiap kursi jenis A memerlukan 2 jam, dan jenis B memerlukan 5 jam kerja. Waktu total memproduksi kursi-kursi ini adalah 1.500 jam. Misalkan, kursi jenis A diproduksi sebanyak x buah dan jenis B diproduksi y buah. Buatlah model matematikanya!

Jawaban:

Misal : kursi jenis A = x

Kursi jenis B = y

Bahan	Kursi A	Kursi B	Jumlah
Produksi	x	y	500
Jam kerja	2	5	1500
Penjualan	650.000	1.100.00	

- a. Banyaknya produksi kursi yang diharapkan dipenuhi oleh fungsi tujuan berikut:

$$f(x, y) = 650.000x + 1.100.000 y$$

- b. Produksi kursi jenis A dan kursi jenis B di pabrik tersebut memenuhi pertidaksamaan tersebut. $x + y \geq 500$
- c. Banyaknya produksi kursi A dan kursi B memerlukan jam kerja memenuhi pertidaksamaan berikut. $2x + 5y \leq 1500$
- d. Oleh karena x dan y menyatakan banyak nya produksi kursi A dan kursi B, maka $x \geq 0$ dan $y \geq 0$

Jadi, model matematikanya yaitu:

Fungsi tujuan

$$f(x, y) = 650.000x + 1.100.000 y$$

Dengan fungsi kendala :

$$x + y \geq 500$$

$$2x + 5y \leq 1500$$

$$x \geq 0 \text{ dan } y \geq 0$$

2. Masalah program linear

Permasalahan dalam program linear selalu berhubungan dengan pengoptimalisasian fungsi tujuan berdasarkan kendala yang membatasinya suatu program linear dua variabel x dan y memiliki suatu fungsi tujuan yang dioptimumkan. Bentuk umum dari fungsi tujuan tersebut adalah sebagai berikut. $z = f(x, y) = ax + by$ dengan a, b bilangan real, $a \neq 0, b \neq 0$.

Dalam memaksimalkan suatu fungsi tujuan $z = ax + by$, anda perlu menentukan titik-titik (x, y) yang menghasilkan nilai z terbesar. Titik (x, y) yang menghasilkan nilai z terbesar harus memenuhi setiap pertidaksamaan linear pada fungsi kendala yang diberikan. Hampir sama dengan hal itu, dalam meminimumkan suatu fungsi tujuan, dicari titik (x, y) yang menggunakan nilai z terkecil.

Contoh soal:

1. Seorang petani akan menanam jagung dan singkong dengan lahan yang dibutuhkan tidak lebih dari 50 petak. Petani tersebut

membutuhkan pupuk sebanyak 30 kg per petak untuk memupuk jagung dan 60 kg per petak untuk memupuk singkong. Jumlah pupuk yang tersedia adalah 2.400 kg. Jika keuntungan dari lahan jagung adalah Rp. 4.000.000,00 per petak dan lahan singkong adalah Rp. 6.000.000,00 per petak dalam sekali tanam, keuntungan maksimum petani adalah ...

Jawaban:

Tanaman	Variabel	Pupuk/petak	Biaya/hektar
Jagung	X	30	4.000.000
Singkong	Y	60	6.000.000
Jumlah	≤ 50	≤ 2.400 kg	

➤ Model matematika:

$$x + y \leq 50$$

$$30x + 60y \leq 2400 = x + 2y \leq 80$$

$$x \geq 0; y \geq 0$$

$$f(x, y) = 4.000.000x + 6.000.000y$$

➤ Menentukan titik potong:

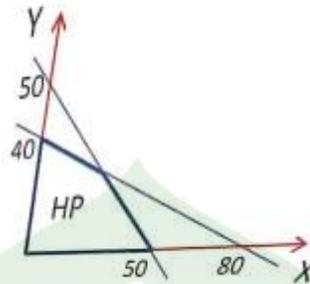
- $x + y \leq 50$

x	0	50
y	50	0
(x, y)	(0,50)	(50,0)

- $x + 2y \leq 80$

x	0	80
y	40	0
(x, y)	0,40	80,0

- Membuat grafik:



Gambar 4. grafik penyelesaian

- Menentukan titik pojok C yang merupakan perpotongan antara garis $x + y = 50$ dan $x + 2y = 80$ dengan menggunakan metode eliminasi substitusi:

$$\begin{array}{r} x + y = 50 \\ x + 2y = 80 \\ \hline -1y = -30 \\ y = \frac{-30}{-1} \\ y = 30 \end{array}$$

Substitusi $y = 30$ ke pers $x + y = 50$

$$x + y = 50$$

$$x + 30 = 50$$

$$x = 50 - 30$$

$$x = 20$$

Jadi, titik koordinat c (20,30)

- Substitusi titik pojok ke fungsi tujuan

$$f(x, y) = 4.000.000x + 6.000.000y$$

Tp	$4.000.000x + 6.000.000y$	Hasil
50,0	$4.000.000(50) + 6.000.000(0)$	200 juta
0,40	$4.000.000(0) + 6.000.000(40)$	240 juta
20,30	$4.000.000(20) + 6.000.000(30)$	260 juta

Jadi, keuntungan maksimum petani adalah Rp 260.000.000,00 dimana himpunan penyelesaiannya (20,30).

2. Seorang pasien dianjurkan untuk mengkonsumsi kalsium dan protein sedikitnya 60 gram dan 30 gram per hari agar dapat segera sembuh. Sebuah kapsul mengandung 5 gram kalsium dan 2 gram protein, sedangkan sebuah tablet mengandung 2 gram kalsium dan 2 gram protein. Jika harga sebuah kapsul Rp 3.000,00 dan harga sebuah tablet Rp 2.000,00. Biaya minimum per hari yang dikeluarkan agar pasien tersebut segera sembuh adalah...

Jawaban:

- Membuat model matematika

Misal : banyak kapsul = x

Banyak tablet = y

Bahan	Banyak kapsul (x)	Banyak tablet (y)	Total
Kalsium	5	2	≥ 60
Protein	2	2	≥ 30

Model matematikanya:

$$5x + 2y \geq 60 \dots (1)$$

$$2x + 2y \geq 30 \text{ disederhanakan menjadi } x + y \geq 15 \dots (2)$$

$$x \geq 0; y \geq 0$$

Fungsi tujuannya:

$$f(x, y) = 3.000x + 2000y$$

- Menentukan titik potong

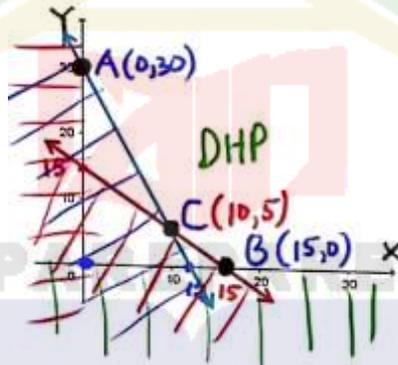
$$5x + 2y \geq 60$$

X	0	12
Y	30	0
(x,y)	(0,30)	(12,0)

$$x + y \geq 15$$

x	0	15
y	15	0
(x,y)	(0,15)	(15,0)

- Menggambar grafik



- Menentukan titik pojok c

Metde eliminasi:

$$\begin{array}{r}
 5x + 2y = 60 \\
 2x + 2y = 30 \\
 \hline
 3x = 30 \\
 x = 30 : 3 \\
 x = 10
 \end{array}$$

Substitusi nilai $x=10$ ke pers.2

$$x + y = 15$$

$$10 + y = 15$$

$$y = 15 - 10$$

$$y = 5$$

jadi, titik koordinat c (10,5)

➤ Substitusi titik pojok ke fungsi tujuan

$$f(x, y) = 3.000x + 2000y$$

$$A(0,30) = 3000(0) + 2000(30) = 60.000$$

$$B(15,0) = 3000(15) + 2000(0) = 45.000$$

$$C(10,5) = 3000(10) + 2000(5) = 40.000$$

Jadi, biaya minimum per hari yang dikeluarkan agar pasien sembuh adalah Rp 40.000,00

7. Analisis kesulitan menentukan model matematika

Kesalahan-kesalahan yang dialami peserta didik saat mengerjakan soal matematika berkesinambungan pada saat peserta didik menerapkan prosedur serta langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut. Kesalahan yang dilakukan peserta didik terjadi pada hasil akhir atau proses penyelesaian soal atau bisa juga pada saat penggunaan rumus.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa kesalahan adalah kekeliruan yang dilakukan karena tidak mengikuti prosedur yang telah diberlakukan.

Metode analisis Newman memiliki lima tahapan untuk menentukan kesalahan-kesalahan yang mungkin dilakukan peserta didik dalam memodelkan matematika berbentuk soal cerita, yaitu:

- 1). Tahapan membaca (reading)
- 2). Tahapan memahami (comprehension)
- 3). Tahapan transformasi (transformation)
- 4). Tahap keterampilan proses (process skill)
- 5). Tahap penulisan jawaban (encoding)³⁹.

Menurut Soedjadi penyebab kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal dapat dilihat dari berbagai hal. Dari kesalahan-kesalahan yang dibuat oleh peserta didik dapat diklasifikasikan beberapa, diantaranya:

- 1). Kesalahan prosedural adalah dalam memanfaatkan perhitungan (metode kerja), misalnya kesalahan dalam melakukan kegiatan menghitung angka.
- 2). Kekeliruan dalam memilah-milah informasi, misalnya, menyusun kesalahan dalam apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dari suatu penyelidikan.
- 3). Kesalahan mengatur, mengumpulkan, dan memperkenalkan informasi.
- 4). Kesalahan dalam pemanfaatan gambar, tabel dan grafik yang berisi data.
- 5). Kesalahan dalam kontrol yang disengaja, kualitas dalam menangani masalah.

³⁹Mubarokah and Nusantara, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memodelkan Matematika Program Linear."

- 6). Kekeliruan dalam mengambil keputusan. Misalnya, kerusakan yang direkam sebagai salinan cetak berakhir dari masalah yang mereka tangani⁴⁰.

Adapun kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik ada empat yakni kesalahan fakta yaitu tidak menuliskan dengan benar dan tepat apa yang diketahui pada masalah yang diberi, kesalahan konsep yaitu kesalahan konsep yaitu kesalahan dimana peserta didik tidak dapat memahami secara benar apa yang ditanyakan dalam soal, kesalahan prinsip yaitu kesalahan dimana peserta didik mengetahui rumus tersebut tapi peserta didik tidak memakai rumus tersebut sesuai aturan yang berlaku ketika menjawab soal dan kesalahan operasi yaitu kesalahan peserta didik apabila tidak cocok ketika menghitung hasil operasi dalam soal.

C. Kerangka Konseptual

Adapun penulis menjelaskan beberapa hal yang berkaitan dengan judul yang dianggap penting antara lain:

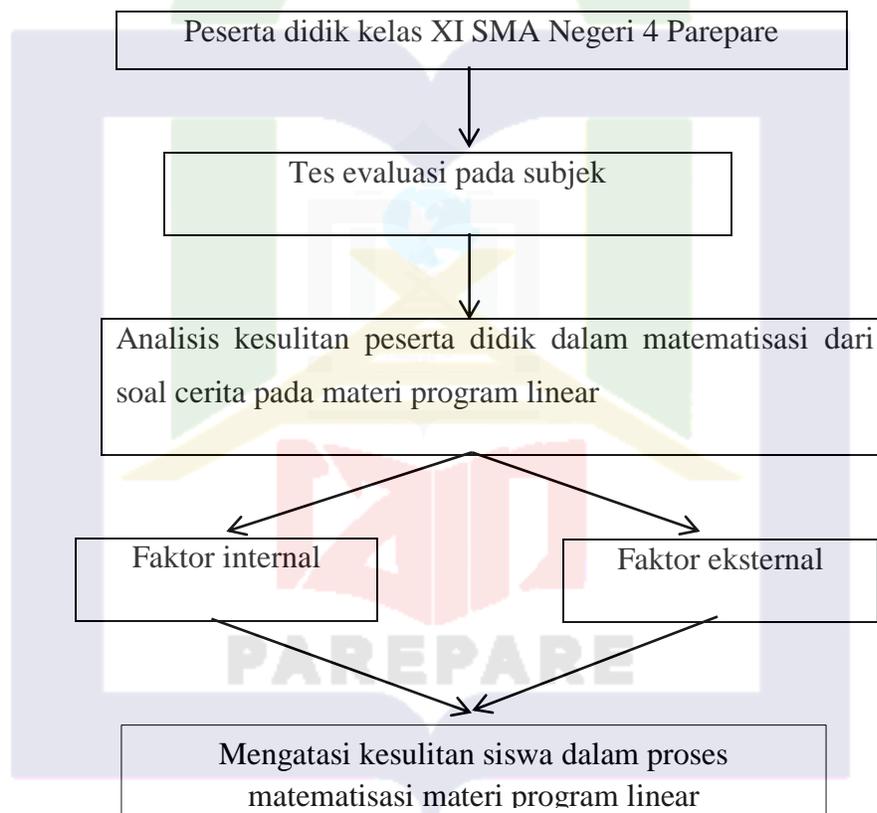
1. Analisis menurut KBBI merupakan penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya).
2. Kesulitan belajar menggambarkan kondisi atau serangkaian kondisi tertentu yang menghalangi proses belajar normal pada seorang anak dengan kecerdasan rata-rata atau diatas rata-rata. Kesulitan belajar juga merupakan masalah yang mempengaruhi kemampuan pikiran untuk mendapatkan, memproses, memeriksa atau menyimpan data.

⁴⁰Ruslan Layn dan Syahrul Kahar, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika," *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)* 03, no. 02 (2017).

3. Model matematika adalah bahasa matematika yang menerjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bentuk persamaan, pertidaksamaan maupun fungsi.

D. Kerangka Pikir

Kerangka pikir merupakan gambaran untuk memberi pemahaman kepada pembaca dalam memahami hubungan antara variabel dengan variabel lainnya maka perlu dibuatkan bagan kerangka pikir yang bertujuan untuk mempermudah peneliti. Berikut kerangka pikir nya:



Gambar 5.kerangka pikir

BAB III METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian kualitatif adalah pengumpulan informasi dalam pengaturan karakteristik dengan harapan menguraikan keanehan yang terjadi dimana peneliti adalah instrumen kunci, pengujian sumber informasi yang diselesaikan secara sengaja dan snowball prosedur pemilihan triangulasi (gabungan), pemeriksaan informasi bersifat induktif/subyektif. Dan hasil penelitian subyektif atau kualitatif menggaris bawahi makna yang bertentangan dengan spekulasi⁴¹.

Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang menekankan analisis proses aktifitas pengamatan dilokasi tempat berbagai fakta, data atau hal-hal lain yang berkaitan dengan dinamika hubungan antar fenomena yang diamati, dan berfikir berdasarkan kenyataan atau keadaan yang terjadi, serta mengkaji berbagai studi dan kumpulan berbagai jenis materi empiris seperti studi kasus, pengalaman personal, pengakuan introspektif, kisah hidup, wawancara, pembicaraan, fotografi, rekaman, catatan pribadi dan berbagai teks visual lainnya⁴².

Berdasarkan masalah yang akan diteliti, maka penelitian yang dilakukan akan menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif berupa pernyataan yang tertulis ataupun dengan lisan melalui wawancara pada peserta didik yang bersangkutan serta guru mata pelajaran, penelitian ini akan menganalisis kesulitan peserta didik dalam menentukan model matematika dari soal cerita materi program linear.

⁴¹Albi Anggito dan Johan Setiawan, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (jawa: CV Jejak, 2018).

⁴²Prof.Dr.A.Muri Yusuf, *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif & Penelitian Gabungan*. (Jakarta: Kencana, 2014).

B. Lokasi dan waktu penelitian

1. Lokasi penelitian

Penelitian akan dilakukan di SMA Negeri 4 Parepare pada kelas XI. Dan merupakan sekolah menengah atas yang bertempat di Kota Parepare tepatnya pada Jl. Lasiming No. 22, Ujung Bulu, Kec.Ujung, Kota Parepare dan sudah terakreditasi A. Alasan peneliti meneliti memilih sekolah tersebut.

- a. Karena bagi peserta didik terkhusus pada jenjang sekolah menengah atas menganggap bahwa pelajaran matematika sangatlah sulit, peserta didik juga seringkali tidak mampu memecahkan masalah secara matematis ditambah asumsi matematika itu tidak menyenangkan dan membosankan karena pembelajaran yang paparkan tidak berinovasi.
- b. Berdasarkan hasil obsevasi pada sekolah tersebut bahwa belum ada penelitian terkait analisis kesulitan peserta didik dalam menentukan model matematika dari soal cerita pada materi program linear kelas XI.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan setelah proposal penelitian ini disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi dan setelah mendapat izin dari pihak-pihak yang berwenang. Pelaksanaan penelitian pada tahun ajaran 2021/2022, hingga penulisan laporan penelitian.

C. Fokus penelitian

Agar lebih mudah bagi pembuat konten untuk merinci konsekuensi ulasan, penting untuk memiliki pusat eksplorasi. Studi ini berpusat pada pemeriksaan tantangan siswa dalam menentukan model matematika masalah cerita pada materi pemrograman langsung. Hal ini tergantung pada hal-hal yang dalam banyak kasus dilacak di siswa, khususnya kesulitan dalam mengubah pertanyaan cerita menjadi model matematika.

D. Jenis dan Sumber Data

1. Jenis Penelitian

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif .data kualitatif berupa hasil pendeskripsian gambaran serta faktor-faktor apa saja penyebab kesulitan peserta didik dalam menentukan model matematika dari soal cerita pada materi program linear.

2. Sumber Data

Sumber informasi dalam eksplorasi subjektif adalah kata-kata dan kegiatan, meskipun informasi tambahan, misalnya, catatan atau sumber informasi yang disusun, foto, dan pengukuran. Kata-kata dan aktivitas individu yang diperhatikan atau diajak bicara adalah sumber utama informasi⁴³. Sumber informasi dalam penelitian ini dipisahkan menjadi dua, yaitu sumber informasi esensial dan tambahan.

E. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada teknik pengumpulan dan pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes , wawancara, dokumentasi, dan triangulasi/gabungan yang telah diuraikan dibawah ini:

1. Tes evaluasi

Tes yang dilakukan untuk mendapatkan data tentang siswa yang mengalami kesulitan dalam proses matematisasi yakni horisontal dan vertikal terkhusus pada materi program linear kelas XI MIPA 4 SMAN 4 PAREPARE, pelaksanaan pengambilan data diawali dengan memperkenalkan peneliti kepada siswa dengan jumlah siswa sebanyak 35 orang .setelah itu, peneliti melakukan tes mengenai materi program linear yang telah dipelajari oleh siswa tersebut dengan tujuan untuk mengingat kembali pelajaran tersebut. Kesempatan ini digunakan peneliti untuk melihat gambaran kesulitan dalam

⁴³Ahmad Rijali, "Analisis Data Kualitatif," *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah* 17, no. 33 (2019): 81.

proses matematisasi yang dialami siswa serta apa yang menjadi faktor penyebab terjadinya dan cara mengatasi kesulitan itu sendiri.

Tes dilakukan pada tanggal 18 juli 2022 jam 11.00 sampai 12.30 dengan 3 butir soal uraian soal cerita materi program linear. Setelah tes berakhir peneliti menyampaikan bahwa siswa yang mendapatkan hasil yang rendah akan dilakukan wawancara terkait dengan tes yang telah dilaksanakan.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan di SMA Negeri 4 Parepare sesuai dengan lokasi penelitian serta wawancara secara langsung kepada sejumlah peserta didik yang mengalami kesulitan dalam matematisasi dari soal cerita pada materi Program Linear dilihat dari tes evaluasi yang telah dilakukan. Data yang diperoleh melalui wawancara ini berupa gambaran kesulitan peserta didik dan fakto-faktor penyebab yang memungkinkan menjadi kesulitan siswa dalam proses matematisasi soal cerita program linear. Serta cara mengatasi kesulitan tersebut peneliti juga mewawancarai salah satu guru matematika secara langsung.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mencari data atau informasi mengenai hal-hal kesulitan siswa. Dokumentasi dalam penelitian ini berupa hasil tes evaluasi yang terdiri dari 3 soal cerita essay dilakukan serta data diri peserta didik yang relevan dari guru yang bersangkutan.

4. Triangulasi

Triangulasi bertujuan untuk memperluas kekuatan hipotesis, strategis, dan interpretatif dari eksplorasi subjektif. Triangulasi juga dicirikan sebagai tindakan benar-benar melihat informasi melalui berbagai sumber, strategi, dan waktu⁴⁴.

⁴⁴Arnild Augina Mekarisce, "Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Pada Penelitian Kualitatif Di Bidang Kesehatan Masyarakat," *JURNAL ILMIAH KESEHATAN MASYARAKAT: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat* 12, no. 3 (2020).

a. Triangulasi Sumber

Triangulasi sumber dapat dilakukan dengan cara melakukan pengecekan data yang telah diperoleh melalui berbagai sumber. Data yang diperoleh kemudian dinalisis untuk menggali kebenaran sehingga menghasilkan suatu kesimpulan⁴⁵.

b. Triangulasi Teknik

Triangulasi khusus harus dimungkinkan dengan memanfaatkan prosedur ini untuk membuat informasi yang tidak sama satu sama lain, ilmuwan dapat mengarahkan percakapan lebih lanjut dengan sumber informasi terkait sehingga diperoleh kepastian dan realitas informasi⁴⁶.

c. Triangulasi Waktu

Triangulasi waktu seharusnya dapat dilakukan dengan benar-benar melihat informasi kembali ke sumbernya namun menggunakan metode yang sama, namun dengan waktu atau keadaan yang berbeda⁴⁷. Jadi waktu mempengaruhi validitas informasi, akibatnya ilmuwan benar-benar melihat kembali dalam waktu atau keadaan yang bergantian. Dalam hal hasil eksperimen menghasilkan berbagai informasi, dilakukan lebih dari satu kali untuk menghasilkan sesuatu yang serupa dan hasil yang substansial.

Dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi sumber. Triangulasi merupakan uji kredibilitas data yang dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber. Pada penelitian ini peneliti membandingkan data hasil tes tertulis yang telah dilakukan oleh siswa dengan hasil wawancara dengan informan yaitu guru mata pelajaran matematika dan siswa kelas XI MIPA 4 DI SMA NEGERI 4 PAREPARE.

⁴⁵Mekarisce, "Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Pada Penelitian Kualitatif Di Bidang Kesehatan Masyarakat."

⁴⁶Mekarisce, "Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Pada Penelitian Kualitatif Di Bidang Kesehatan Masyarakat."

⁴⁷Mekarisce, "Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Pada Penelitian Kualitatif Di Bidang Kesehatan Masyarakat."

F. Uji Keabsahan Data

Keabsahan data adalah data yang tidak berbeda antara data yang diperoleh peneliti dengan data yang terjadi sesungguhnya pada objek penelitian sehingga keabsahan data yang disajikan dapat dipertanggungjawabkan⁴⁸.

Uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif meliputi uji *credibility*, *transferability*, *dependability* dan *confirmability*.

1. *Credibility* (kepercayaan)

Uji kredibilitas data atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian kualitatif antara lain dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dalam penelitian, triangulasi, diskusi dengan teman⁴⁹.

2. *Transferability* (keteralihan)

Transferability dalam penelitian kualitatif mengelola pertanyaan, yang eksplorasi dapat diterapkan atau dimanfaatkan dalam keadaan yang berbeda. Kemampuan beradaptasi bergantung pada klien, ketika hasil eksplorasi dapat digunakan dalam pengaturan dan keadaan sosial lainnya. Oleh karena itu, spesialis harus membuat penggambaran poin demi poin, jelas, metodis dengan tujuan yang cenderung dapat diandalkan⁵⁰.

3. *Dependability* (kebergantungan)

Uji *dependability* dilakukan melalui review dari seluruh proses eksplorasi. Pengujian keteguhan biasanya dilakukan oleh sekelompok pengulas gratis, atau bos untuk meninjau latihan umum spesialis dalam menyelesaikan eksplorasi. Dalam hal analisis tidak memiliki atau tidak dapat menunjukkan latihannya di lapangan, keandalan pemeriksaannya patut dipertanyakan. Pakar harus memiliki pilihan untuk menunjukkan bahwa seluruh rangkaian proses eksplorasi mulai dari menentukan

⁴⁸Parepare, "Pedoman Penulisan Karya Ilmiah IAIN PAREPARE."

⁴⁹Elma Sutriani and Rika Octaviani, "Analisis Data Dan Pengecekan Keabsahan Data, Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Sorong," *INA-Rxiv* (2019): 1–22.

⁵⁰Sutriani and Octaviani, "Analisis Data Dan Pengecekan Keabsahan Data, Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Sorong."

konsentrasi/masalah, memasuki lapangan, mengumpulkan informasi, memecah informasi, hingga mengakhiri benar-benar telah dilakukan⁵¹.

4. *Confirmability* (kepastian)

Pengujian kefirmabilias seperti kepercayaan sehingga pengujian diselesaikan sepanjang waktu. Uji kefirmabilias menyiratkan pengujian hasil eksplorasi. Dengan asumsi efek samping dari pemeriksaan telah memenuhi pedoman kefirmasi⁵².

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisa interaktif model yang dikembangkan Miles dan Huberman. Data yang telah diperoleh dari hasil penelitian selanjutnya dianalisis menggunakan teknik yang terdiri dari tiga tahap, yaitu : reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan atau verifikasi yang dilakukan selama proses pengumpulan data berlangsung.

1. Reduksi Data

Reduksi data itu berfokus pada analisis yang sesuai dengan kebutuhan serta disusun dengan sistematis⁵³. Reduksi data merujuk pada proses pemilihan, pemfokusan, penyederhanaan, abstraksi dan pentransformasian data mentah yang terjadi dalam catatan-catatan lapangan tertulis. Sebelum tahap ini dilaksanakan, data penelitian yang telah diperoleh berupa hasil tes evaluasi siswa, wawancara, serta dokumentasi dianalisis secara akurat. Kemudian, barulah tahap reduksi data dilakukan dengan cara menyeleksi, menyederhanakan serta mengorganisasikan data. Tahap ini dilakukan untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi.

⁵¹Sutriani and Octaviani, “Analisis Data Dan Pengecekan Keabsahan Data, Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Sorong.”

⁵²Sutriani and Octaviani, “Analisis Data Dan Pengecekan Keabsahan Data, Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Sorong.”

⁵³Ai Purnamasari and Ekasatya Aldila Afriansyah, “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Topik Penyajian Data Di Pondok Pesantren,” *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2021): 207–222.

Pada penelitian ini yang dilakukan peneliti dalam reduksi data ini yakni mengumpulkan data juga informasi dari catatan hasil wawancara serta mencari hal-hal yang dianggap penting dari setiap aspek yang didapatkan peneliti seperti pada catatan hasil saat melakukan observasi lapangan .adapun tahap reduksi data dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Mengoreksi hasil tes evaluasi
- b. Hasil penelitian tes evaluasi siswa dianalisis dan dikategorikan dan siswa yang mengalami kesulitan dalam proses matematisasi soal cerita materi program linear yang selanjutnya akan diwawancara.
- c. Melakukan wawancara secara intensif dengan subjek-subjek penelitian yang telah dipilih.
- d. Melakukan analisis terhadap hasil wawancara terhadap subjek penelitian.

2. Penyajian data

Penyajian data adalah cara yang paling umum untuk menggabungkan informasi untuk memungkinkan tujuan dan kegiatan yang akan ditarik. Dengan melihat pengenalan ini, Anda dapat memahami apa yang sedang terjadi dan apa yang harus dilakukan⁵⁴. Metode pengenalan informasi dalam eksplorasi subjektif ini harus dimungkinkan dalam struktur yang berbeda seperti tabel, bagan, dan sebagainya. Di luar apa itu, tayangan informasi harus dimungkinkan sebagai penggambaran singkat, garis besar, hubungan antar kelas dan sebagainya. Penyajian informasi dilakukan dengan tujuan agar informasi yang diturunkan dapat efisien dan disengaja dalam suatu desain hubungan sehingga lebih jelas pemeriksaan informasinya.. Tahap penyajian data penelitian ini sebagai berikut:

- a. Menyajikan data hasil rekapitulasi tes evaluasi
- b. Menyajikan data hasil wawancara

⁵⁴Yayuk Yulianti, *Perubahan Ekologis Dan Strategi Adaptasi Masyarakat Di Wilayah Pegunungan Tengger* (Universitas Brawijaya: press, 2011).

- c. Menyajikan data gambaran kesulitan siswa dalam proses matematisasi soal cerita materi program linear.
- d. Menyajikan data faktor-faktor penyebab kesulitan siswa dalam proses matematisasi soal cerita materi program linear.

3. Penarikan Kesimpulan/ verifikasi

Verifikasi data atau penarikan kesimpulan adalah strategi terakhir yang digunakan untuk menjamin bahwa informasi yang dikumpulkan tidak cacat dan tepat. Ujung harus tertarik oleh ilmuwan jenis penggambaran yang jelas atau penggambaran suatu item. Membuat kesimpulan menyiratkan konsekuensi penurunan informasi dan selanjutnya pengenalan informasi yang benar-benar telah diperiksa oleh spesialis. Tujuan diperoleh dari melihat pengujian akibat uji coba penilaian siswa yang menjadi subjek eksplorasi dengan hasil pertemuan sehingga dapat diketahui jenis dan faktor yang menyebabkan kesulitan siswa selama waktu yang dihabiskan untuk matematika lurus. pertanyaan cerita program.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Analisis data gambaran kesulitan siswa dalam proses matematisasi horizontal dan vertikal pada soal cerita program linear

Dalam hasil penelitian ini, peneliti menyajikan informasi dan menggambarkan kesulitan yang dialami siswa dalam proses matematisasi horizontal dan vertikal dalam menangani masalah soal cerita pada materi program linear yang terkait dengan kehidupan sehari-hari. Selama kegiatan yang berlangsung kelas, tes penilaian diikuti oleh satu kelas, khususnya kelas XI MIPA 4 yang terdiri dari 36 siswa.

Tabel 4.1 persentase skor siswa

Skor	Frekuensi	Persentase
≥ 75	32	60%
≤ 75	4	40%

Berdasarkan hasil tes yang dilakukan, 4 siswa dipilih untuk penyaringan. Berikut adalah hasil tes dan wawancara dari keempat subjek :

Tabel 4.2

Data Subjek Penelitian

No	INISIAL	JENIS KELAMIN	KODE
1	MH	Laki-laki	S ₁

2	NR	Perempuan	S_2
3	HH	Perempuan	S_3
4	R	Laki-laki	S_4

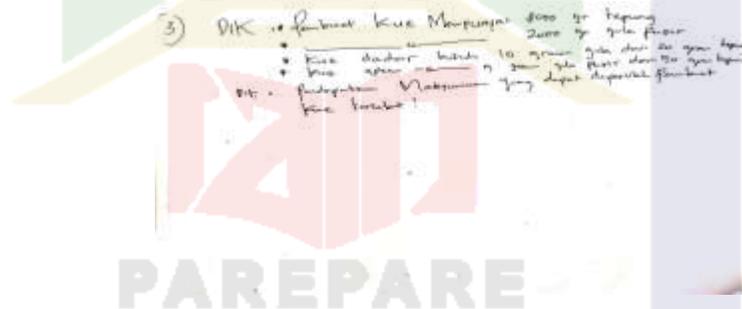
Dari tabel data subjek penelitian diatas mengalami kesulitan dalam proses matematisasi soal cerita materi program linear akan dideskripsikan jenis-jenis kesulitan siswa dalam butir soal no.3 sebagai berikut:

1. Subjek S_1 dalam menyelesaikan soal cerita dengan proses matematisasi pada materi program linear

Seorang pembuat kue mempunyai 8000 gr tepung dan 2000 gr gula pasir. Ia ingin membuat dua macam kue yaitu kue dadar dan kue apem. Untuk membuat kue dadar dibutuhkan 10 gram gula pasir dan 20 gram tepung. Sedangkan untuk membuat sebuah kue apem dibutuhkan 5 gram gula pasir dan 50 gram tepung. Jika kue dadar dijual dengan harga Rp. 1000/buah dan kue apem dijual dengan harga Rp. 1500/buah. Tentukanlah pendapatan maksimum yang dapat diperoleh pembuat kue tersebut!

Gambar 6. Instrumen soal

Untuk S_1 belum menyelesaikan soal dengan baik dan tepat dilihat dari jawaban yang telah diberikan.



Gambar 7. Hasil kerja subjek 1

Berdasarkan jawaban tersebut, matematisasi horizontal yang dilakukan S_1 tidak terlihat pada respons yang disusun, karena S_1 tidak membuat sketsa atau skema atau penggambaran untuk membuatnya lebih jelas masalahnya dalam memahami masalah dan tidak menempatkan bentuk model matematika. Jadi saya tidak dapat

memahami ide atau konsep dasar matematika yang berlaku dalam. Hal ini ditegaskan dalam wawancara yaitu:

P : Sudah memahami soalnya?

S1 : (diam)

P : *Bagaimana apakah sudah paham?*

S1 : Belum kak

S1 belum mampu menghubungkan antara bahasa masalah dengan gambar dan bahasa matematika yang tepat. Terlihat pada jawaban tertulis S1 yang ditandai dengan bulatan yaitu menuliskan informasi yang diketahui pada soal tetapi tidak terperinci dan menuliskan apa yang ditanyakan pada soal. Hal ini dikonfirmasi pada saat wawancara yaitu:

P : *Apa yang membuat kamu tidak paham?*

S1 : *Ini kak karna pake pemisalan yang membuat saya bingung menentukan x dan y*

P : *Itu saja yang membuat kamu bingung, apa ada lagi?*

S1 : *tidak ada kak*

Demikian pula, S1 belum layak untuk menemukan konsistensi, koneksi (hubungan), dan contoh yang terkait dengan masalah berorientasi konteks. terlihat dari jawaban dan pernyataan S1 saat wawancara sehingga tidak bisa menerjemahkan masalah ke dalam bentuk matematis atau model matematika.

P : *Berarti karena kamu tidak memahami soal jadi kamu gatau yaa rumus apa yang akan digunakan seperti itu?*

S1 : *Iya kak, seperti itu jadi saya nulis yang diketahuinya aja bu, tapi saya tau bu yang ditanyakan itu model matematikanya*

P : *Oke baiklah, apakah masih ada alasan lain?*

S1 : Tidak ada kak

Berdasarkan jawaban tersebut, proses matematisasi secara vertikal yang dilakukan oleh 1 tidak terlihat dalam jawaban tertulis. Sehingga S1 tidak melakukan kegiatan yang menggunakan notasi matematika formal. Selanjutnya S1, tidak melakukan kegiatan matematisasi vertikal dalam bentuk apapun. Hal ini dikonfirmasi pada saat wawancara yaitu:

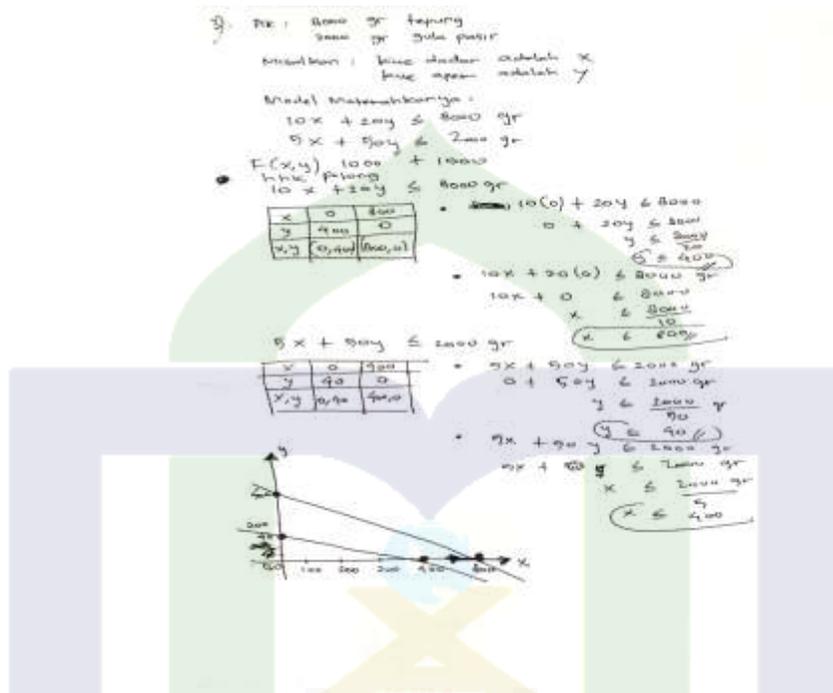
P : *Kira-kira sebenarnya apakah kamu bisa menyelesaikan soal ini jika diberikan waktu yang cukup lama?*

S1 : *Hmmm, engga kayanya kak soalnya saya belum paham sama soalnya jadi butuh bantuan temen buat ngerjain soal ini*

P : *Menemukan cara atau rumus sedikitpun juga tidak ada?*

S1 : *, tapikan kak saya tidak paham sama pemisalnya jadi tetep aja gabisa menyelesaikannya*

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa S1 tidak dapat menyelesaikan soal dengan baik. Hal ini dikarenakan S1 tidak memahami dan sulit mengidentifikasi rumus yang relevan dalam menyelesaikan soal sejalan dengan pernyataannya yaitu *“Ini kak karna pake pemisalan gitu yang perperan jadi saya agak bingung*. Demikian sehingga dapat disimpulkan bahwa S1 dalam soal ini mengalami kesulitan pada proses matematisasi horizontal yang mengakibatkan terjadinya kesulitan pada proses matematisasi vertikal.

2. Subjek S₂ dalam menyelesaikan soal cerita materi program linear

Gambar 8. Hasil kerja subjek 2

Berdasarkan jawaban tersebut, matematisasi horizontal yang dilakukan S₂ telah terlihat pada jawaban tertulis yaitu melakukan sketsa atau ilustrasi gambar yang ditandai dengan bulatan berwarna yaitu menuliskan bahasa formal matematika walaupun tidak disimbolkan. Akan tetapi dikonfirmasi pada saat wawancara S₂ menyatakan bahwa belum memahami dan mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan masalah dunia nyata yaitu :

P :Apakah kamu paham dengan soal ini dan mengidentifikasi masalah dari soal ini?

S₂ :Sebenarnya belum paham kak, agak sedikit bingung

S₂ mampu menemukan hubungan antara bahasa masalah dengan simbol dan bahasa formal matematika yang bertujuan agar

masalah kontekstual dapat dipahami secara sistematis dan didukung oleh ilustrasi gambar yang dituliskan oleh S2 pada jawaban tertulisnya. Hal ini ditandai pada jawaban tertulis yang berisikan hal yang diketahui pada soal dan yang ditanyakan pada soal. Serta dikonfirmasi pada saat wawancara yaitu:

P :Berdasarkan jawabanmu, kamu menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal mengapa seperti itu? Padahal jika disimbolkan akan lebih mudah

S2 :Agar memudahkan saya mengidentifikasi soalnya kak

S2 belum mampu secara maksimal dalam menemukan keteraturan, hubungan, dan pola yang berkaitan dengan masalah kontekstual dan tidak menerjemahkan masalah ke dalam bentuk model matematika dengan baik. Hal ini dikonfirmasi pada saat wawancara yaitu:

P : Kenapa kamu masih bingung?

S2 :Soalnya yang agak panjang membuat saya kebingungan membuat pemisalan x dan y

Berdasarkan jawaban tersebut, matematisasi vertikal yang dilakukan S2 telah terlihat pada jawaban tertulis yaitu kegiatan yang menggunakan notasi matematika formal.S2 telah melakukan proses matematika formal dengan baik yang terlihat dari jawaban tertulis yang ditandai yaitu telah melakukan uji titik untuk mencari nilai maksimum walaupun jawabannya belum tepat dan belum membuat model matematika. Hal ini dikonfirmasi pada saat wawancara yaitu:

P :Coba tolong jelaskan cara kamu dalam menyelesaikan soal ini

S2 :Pertama saya menuliskan persamaan yang diketahui , lalu saya membuat tabel uji titik pojok menuliskan yang diketahui. Agar memudahkan saya dalam menghitung, lalu saya melakukan proses

eliminasi substitusi untuk mendapatkan nilai maksimum yang ditanyakan pada soal cerita tersebut.

S2 telah melakukan penyesuaian dan pengembangan model matematika walaupun belum sempurna yang terlihat pada jawaban tertulis yang ditandai dengan bulatan. Hal ini dikonfirmasi pada saat wawancara yaitu:

P :Mengapa pemisalan yang sudah kamu temukan tidak digunakan untuk mencari himpunan penyelesaiannya?

S2 :Iya kak saya ttidak au caranya, tapi saya gunakan pemisalannya cuman tidak menuliskannya kak

P :Jadi menurutmu tidak perlu dituliskan apa saja yang diketahui pada soal cerita dengan bentuk matematis tersebut?

S2 :perlu kak, cuman saya tidak terbiasa menuliskannya

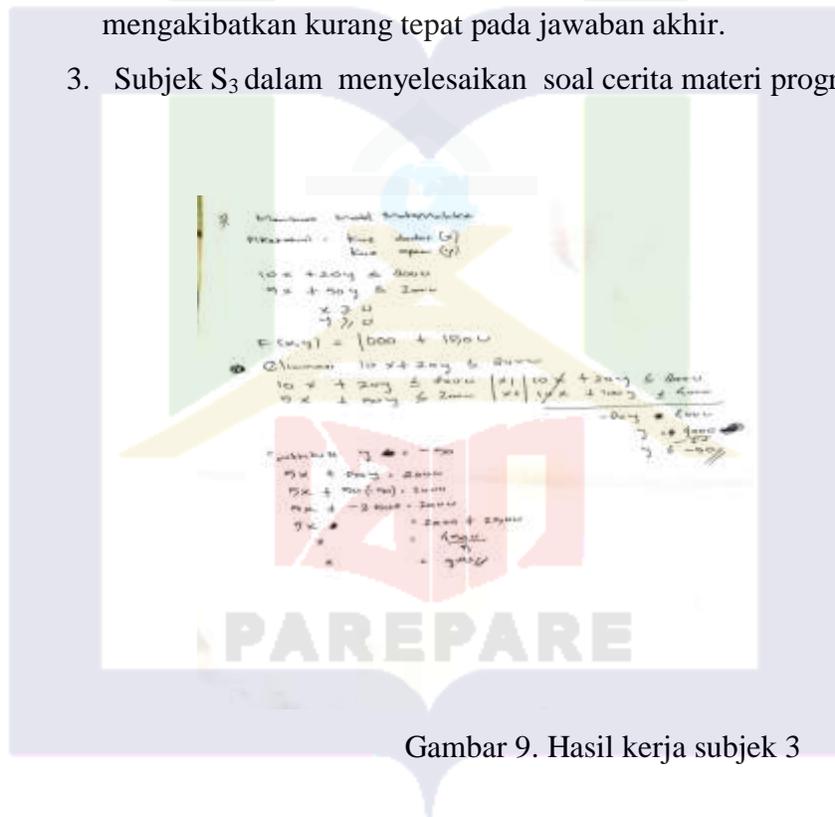
Dengan demikian sehingga S2 kurang tepat dalam membuat argumentasi matematis. Hal ini terlihat dari jawaban tertulis yang ditandai dengan bulatan yaitu hasil akhir dari penyelesaian soal cerita program linear untuk mencari nilai maksimum belum tepat. Jika S2 sistematis dalam setiap langkah penyelsain yang dilakukan akan mendapatkan hasil yang maksimal .

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa S2 belum dapat menyelesaikan soal dengan baik. Hal ini dikarenakan S2 belum mampu memahami dan mengidentifikasi rumus yang relevan dalam menyelesaikan soal sejalan dengan pernyataannya yaitu “*Sebenarnya belum paham bu, agak sedikit bingung.*”. Tetapi S2 mampu menjelaskan bagaimana cara menyelesaikan soal ini dengan pemaparan “*Pertama saya menuliskan persamaan yang diketahui , lalu saya membuat tabel uji titik pojok menuliskan yang diketahui. Agar memudahkan saya dalam menghitung, lalu saya melakukan*

proses eliminasi substitusi untuk mendapatkan nilai maksimum yang ditanyakan pada soal cerita tersebut”.

Dalam hal ini *S2* mengalami kesalahan dalam melakukan perhitungan karena tidak membuat model matematika yang berguna untuk ke langkah penyelesaian akhir. Demikian sehingga dapat disimpulkan bahwa *S2* mengalami kesalahan yang berarti dalam menjawab soal karena kurang paham apa yang dimaksud oleh soal. Sehingga nampak kesalahan yang berdampak pada kesulitan yang terjadi pada proses matematisasi horizontal dan vertikal yang mengakibatkan kurang tepat pada jawaban akhir.

3. Subjek *S3* dalam menyelesaikan soal cerita materi program linear



Gambar 9. Hasil kerja subjek 3

Berdasarkan jawaban tersebut, matematisasi horizontal yang dilakukan *S3* tidak membuat sketsa atau ilustrasi pada jawaban tertulis. Akan tetapi dikonfirmasi pada saat wawancara *S3* mampu memahami dan mengetahui apa yang diminta oleh soal yaitu:

P :*Apakah kamu sudah paham dengan soal ini dan mengidentifikasi masalah dari soal ini?*

S3 :*Sudah kak, saya diminta untuk Mencari nilai maksimum dan membuat grafik pada soal cerita tersebut*

S3 belum sempurna dalam menemukan hubungan antara bahasa masalah dengan simbol dan bahasa formal matematika yang bertujuan agar masalah kontekstual yang diberikan dapat dipahami secara sistematis ditandai pada jawaban tertulis S3 yang berisikan hal yang diketahui pada soal dan yang ditanyakan pada soal. Hal ini dikonfirmasi pada saat wawancara yaitu:

P :*Berdasarkan jawabanmu, kamu menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal mengapa seperti itu?*

S3 :*Saya hanya menuliskan apa yang diketahui pada soal kak*

S3 belum mampu menemukan keteraturan, hubungan, dan pola yang berkaitan dengan masalah kontekstual sehingga S3 belum sempurna dalam menerjemahkan masalah ke dalam bentuk model matematika dengan baik hal ini dapat dilihat pada jawaban tertulis. Hal ini dikonfirmasi pada saat wawancara yaitu:

P :*Mengapa kamu tidak membuat model matematikanya agar lebih jelas?*

S3 :*Saya belum terlalu paham sebenarnya kak jadi saya mengerjakan seperti itu saja*

Berdasarkan jawaban tersebut, matematisasi vertikal yang dilakukan oleh S3 telah terlihat pada jawaban tertulis yaitu kegiatan yang menggunakan notasi matematika formal. S3 telah melakukan proses matematika yang lebih formal. Hal ini dibuktikan dengan jawaban tertulis S3 yang ditandai yaitu melakukan metode eliminasi

substitusi untuk mencari nilai maksimum . Hal ini dikonfirmasi pada saat wawancara yaitu:

P :Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

S3 :Pertama saya memisalkannya kak, seperti yang sudah saya tulis. Kemudian saya gunakan saja pemisalan itu kak untuk ke langkah selanjutnya yaitu membuat uji titik pojok pada setiap persamaan linear lalu melakukan metode eliminasi substitusi kemudian membuat grafiknya.

Tetapi S3 tidak melakukan penyesuaian dan pengembangan model matematika, Dengan demikian S3 belum tepat dalam membuat argumentasi matematis dengan baik.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa S3 mampu memahami dan mengetahui apa yang diminta oleh soal. Hal ini dibuktikan dengan pernyataannya pada saat wawancara yaitu “Sudah kak, saya diminta untuk Mencari nilai maksimum dan membuat grafik pada soal cerita tersebut”.Namun belum mampu menyelesaikan masalah soal ini dengan baik dengan alasan “Saya belum terlalu paham soalnya bu” serta didukung dengan pernyataannya yang terlihat ragu . Hal ini dapat diartikan bahwa S3 belum mampu memahami dengan pasti maksud dari yang diketahui pada soal sehingga mengalami kesulitan pada proses matematisasi horizontal yang mengakibatkan mengalami kesulitan pada proses matematisasi vertikal.

4. Subjek S₄ dalam menyelesaikan soal cerita materi program linear

3) Diketahui :

- Pembuat kue mempunyai 8000 gr tepung dan 2000 gr
- Kue dadar, 10 gram gula pasir dan 20 gr tepung terigu
- Kue apem, 5 gram gula pasir dan 30 gram tepung terigu

Ditanyakan :

Jika kue dadar dijual dengan harga 1000/buah dan kue apem dijual dengan 1500/buah

Tentukan pendapatan Maksimum apabila Pabrik Kue ?

Penglesaian.

Model Matematika :

$$10x + 20y = 8000$$

$$5x + 30y = 2000$$

Fungsi Tujuan :

$$1000x + 1500y //$$

Jadi, eliminasi persamaan-persamaan

$$\begin{array}{r} 10x + 20y = 8000 \quad (x1) \\ 5x + 30y = 2000 \quad (x2) \end{array} \quad \begin{array}{r} 10x + 20y = 8000 \\ 10x + 40y = 4000 \\ \hline -20y = 4000 \\ y = -200 \end{array}$$

Gambar 10. Hasil kerja subjek 4

Berdasarkan jawaban tersebut, matematisasi horizontal yang dilakukan S₄ terlihat pada jawaban tertulis, namun S₄ tidak membuat sketsa atau ilustrasi untuk memudahkan dalam memahami soal dan tidak membuat orientasi model matematika. Dikonfirmasi pada saat wawancara S₄ ternyata belum dapat memahami dan mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan masalah dunia nyata yaitu:

P : Apakah kamu sudah paham ini?

S₄ : Belum kak

S₄ belum mampu menemukan hubungan antara bahasa masalah dengan simbol dan bahasa formal matematika yang bertujuan

agar masalah kontekstual yang diberikan dapat dipahami secara sistematis ditandai dengan jawaban tertulis yang langsung menuju pada cara menyelesaikan masalah tidak menuliskan secara bahasa formal matematika. Hal ini dikonfirmasi pada saat wawancara yaitu:

P :*Berdasarkan jawabanmu, mengapa kamu hanya menuliskan yang diketahui ?*

S4 : (diam)

S4 belum mampu menemukan keteraturan, hubungan, dan pola yang berkaitan dengan masalah kontekstual walaupun tidak dituliskan dalam jawaban tertulis. Serta S4 tidak menerjemahkan masalah ke dalam bentuk model matematika. Hal ini dikonfirmasi pada saat wawancara yaitu:

P :*Mengapa kamu melakukan metode eliminasi?*

S4 : Tidak paham bu

Berdasarkan jawaban tersebut, matematisasi vertikal yang dilakukan oleh S4 telah terlihat pada jawaban tertulis yaitu kegiatan yang menggunakan notasi matematika formal. S4 telah melakukan proses matematika yang lebih formal. Hal ini dibuktikan dengan jawaban tertulis S4 yang ditandai dengan bulatan berwarna biru yaitu melakukan perkalian walaupun S4 sendiri tidak paham dengan perkalian yang dilakukannya. Hal ini dikonfirmasi pada saat wawancara yaitu:

P :*Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?*

S4 :*Saya hanya coba-coba untuk mengalikannya saja biar ada jawabannya kak*

P :*Jadi kamu mengerjakan soal ini hanya agar tidak kosong saja lembar jawabannya?*

S4 : Iya kak

Sehingga S4 tidak mampu melakukan penyesuaian dan pengembangan model matematika dengan benar serta tidak membuat argumentasi matematis dan menggeneralisasikannya dengan baik.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa S4 belum mampu mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan dunia nyata dan mengasumsikan sesuai dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan pernyataannya pada saat wawancara yaitu "*Belum bu*". Sehingga tidak mampu menyelesaikan masalah soal ini dengan baik didasarkan pada pernyataannya "*Engga bu, ini aja saya ngerjainnya ngasal soalnya saya engga paham bu*". Dengan demikian S4 mengalami kesulitan pada proses matematisasi horizontal yang sangat berpengaruh terhadap pemahamannya sehingga terjadi kesulitan pada proses matematisasi vertikal.

2. Faktor-faktor penyebab kesulitan siswa dalam proses matematisasi materi program linear

Setelah meninjau efek samping dari tes penilaian siswa, peneliti mengarahkan wawancara dengan 4 siswa. Penentuan 4 siswa ini tergantung pada kesulitan yang dialami, terutama di no. Masalah 3. Hal ini sesuai dengan perenungan instruktur yang bertekad untuk mendapatkan informasi yang lebih tepat dan ujian yang seimbang. Jadi hasil pertemuan tersebut memperoleh faktor yang menyebabkan kesulitan siswa dalam proses matematisasi materi program linear. faktor-faktor yang menyertainya antara lain::

a. Faktor penyebab kesulitan dalam proses matematisasi materi program linear secara internal.

1) Kesejahteraan tubuh

Unsur fisiologis dapat membuat siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Mengingat konsekuensi dari pertemuan dengan siswa R dan LH, mereka mengakui bahwa keadaan mereka lemah dan

sering lelah selama pelajaran matematika dan guru matematika juga menemukan bahwa ada siswa yang merasa bingung selama ilustrasi matematika. Kondisi yang buruk dapat membuat siswa benar-benar lelah, mabuk, tidak aktif, dan kurang bersemangat untuk mendapatkan model yang tepat. Seperti yang diungkapkan oleh (Utari et al., 2019) bahwa siswa yang mengalami masalah kesehatan dapat menyebabkan siswa tidak berkemas dalam belajar dan mengantuk saat ilustrasi matematika sedang berlangsung, hal ini dapat terjadi karena keadaan tidak dalam keadaan yang ideal⁵⁵. Keadaan tubuh yang tidak ideal mempengaruhi pemahaman siswa terhadap data yang disampaikan oleh instruktur.

2) Wawasan

Dilihat dari konsekuensi ujian matematika Siswa menunjukkan bahwa nilai siswa berada di bawah KKM sehingga mereka akan lebih sering memiliki penilaian informasi siswa yang rendah. Hal ini diperkuat dengan hasil pertemuan dengan guru AA bahwa tingkat pengetahuan siswa dalam pembelajaran matematika materi program linear rendah. Begitu pula siswa dari AFA, DN, DIP mengaku tidak konsentrasi pada matematika sehingga hasil eksperimen mereka berada di bawah KKM. Pengetahuan atau wawasan siswa merupakan salah satu variabel yang membuat siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Pengetahuan siswa dapat mempengaruhi prestasi siswa dalam belajar. Seperti yang diungkapkan oleh (Handayani dan Mahrita, 2021) bahwa semakin rendah wawasan atau pengetahuan

⁵⁵Nungki Anditiasari, "Analisis Kesulitan Belajar Abk (Tuna Rungu) Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika," *Mathline : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2020): 183–194.

siswa, semakin sulit bagi siswa untuk membuat kemajuan belajar dan tingkat wawasan siswa akan menentukan tingkat prestasi siswa⁵⁶.

3) Minat

Berdasarkan hasil pertemuan dengan para pendidik terungkap bahwa keunggulan siswa dalam pelajaran matematika masih rendah, karena siswa menganggap matematika itu merepotkan. Selain itu, akibat konsentrasi juga menunjukkan bahwa siswa FR, FD, HC memiliki minat yang rendah terhadap matematika. Hal ini didukung oleh hasil pertemuan dengan siswa yang menganggap bahwa matematika benar-benar menantang. Kesulitan belajar yang muncul disebabkan oleh tidak adanya minat siswa terhadap pembelajaran.

b. Faktor penyebab kesulitan dalam proses matematisasi materi program linear secara eksternal.

1) Tidak Ada Perhatian Orang Tua

tentang Latihan Belajar Siswa Mengingat efek samping dari pertemuan dengan siswa OA dan KHAC, mereka mengakui bahwa orang tua mereka tidak fokus pada mereka sehingga siswa tidak belajar sekitar waktu malam. Sebagian besar wali berperan sebagai peternak dan ada yang memperlambat sehingga pada malam hari para siswa merasa lelah dan jarang pergi bersama anak-anaknya untuk belajar di rumah. Kondisi ini dapat menjadi variabel yang membuat siswa mengalami masalah belajar matematika. wali yang membantu siswa sambil belajar di rumah adalah gambaran dari perhatian orang tua. Pelajar yang dianggap mengalami masalah memperoleh angka-angka tidak serta merta terpisah dari orang tuanya di rumah.

⁵⁶Noor Fazariah Handayani and Mahrita Mahrita, "Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas IV Di SDN Jawa 2 Martapura Kabupaten Banjar," *Jurnal PTK dan Pendidikan* 6, no. 2 (2021).

Seperti yang diungkapkan oleh (Asriyanti dan Purwati, 2020) bahwa wali berusaha mengabaikan kemajuan anaknya di rumah sehingga siswa mengalami masalah dalam belajar. Ini karena siswa melakukan pertanyaan bermasalah tanpa bantuan orang lain di rumah tanpa bantuan orang tua mereka. Dengan cara ini, penjaga gerbang harus sadar untuk terus memberikan pemikiran dan dukungan dalam cara anak-anak belajar. Selain itu, subjek juga melihat bahwa kurangnya perhatian dari para penjaga disebabkan karena para penjaga gerbang terlalu sibuk bekerja sehingga mereka berusaha untuk mengabaikan gambaran siswa di sekolah. Salah satu ketidaktahuan wali adalah siswa tidak mengerjakan pekerjaan rumah yang berhubungan dengan angka-angka yang diberikan oleh pengajar. Seperti yang diungkapkan oleh (Utari et al., 2019) bahwa penjaga gerbang pada umumnya bekerja sehingga mereka jarang pergi dengan siswa untuk belajar di rumah dan ini mengakibatkan penjaga menjadi kurang konsisten dalam praktik belajar siswa di rumah.

2) Penggunaan Media

Memahami Mengingat hasil pertemuan dengan pengajar atau pendidik matematika sebagai pengajar kelas XI MIPA 4, media yang digunakan pengajar bersifat umum. Selain itu, kendala yang dialami oleh pengajar adalah tidak adanya pemahaman media yang tepat dan kurangnya pikiran kreatif pendidik untuk membuat media yang kreatif dan menarik bagi siswa sehingga siswa kurang tertarik untuk fokus pada pembelajaran matematika. Keadaan sekarang ini dapat membuat siswa tidak henti-hentinya terkuras dalam memusatkan perhatian pada sains sehingga dapat berubah menjadi variabel yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar. Media adalah suatu cara penyampaian informasi dengan tujuan agar siswa lebih berhasil dalam memahami materi yang disampaikan oleh pendidik. Dengan mempertimbangkan

gejala-gejala pertemuan dengan siswa, maka media pembelajaran yang digunakan guru pada umumnya adalah media pembelajaran, perangkat-perangkat di lingkungan secara keseluruhan dapat dimanfaatkan untuk media pembelajaran. Sesuai (Ardianti et al., 2017) pemanfaatan media pembelajaran di lingkungan secara keseluruhan sebagai sumber belajar siswa dapat mempertahankan praktik pembelajaran yang diinginkan sehingga siswa lebih memahami materi karena pembelajaran merupakan hal yang mendasar. Namun kendala yang ditemui di lapangan adalah belum adanya pemahaman guru terhadap media pembelajaran imajinatif sesuai materi.

3. Mengatasi kesulitan siswa dalam proses matematisasi soal cerita materi program linear

Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dengan proses matematisasi materi program linear lebih kepada langkah-langkah penyelesaiannya sampai mendapat nilai optimum yaitu maksimum dan minimum. Maka dari itu diperlukan cara mengatasi kesulitan siswa dalam proses matematisasi materi program linear. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan guru mata pelajaran matematika yaitu ibu Munarti Abd Fattah, S.Pd. jadi dapat disimpulkan cara mengatasi kesulitan siswa yaitu sebagai berikut:

- a. Memberikan pemahaman yang lebih baik kepada siswa
- b. Menjadikan siswa lebih aktif saat proses pembelajaran berlangsung
- c. Menggunakan media pembelajaran

B. Pembahasan

1. Gambaran kesulitan siswa dalam proses matematisasi materi program linear

Mengingat konsekuensi dari ujian yang telah dilakukan, disadari bahwa semua mata pelajaran eksplorasi dapat menyelesaikan proses matematisasi tingkat, meskipun dengan hasil yang paling besar dan tidak ideal dalam menjawab soal-soal cerita yang telah diberikan. Pada bagian ini akan dibahas kesulitan siswa pada proses matematisasi horizontal. Hal ini terlihat bahwa semua subjek tidak mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan benar. Keempat subjek mengalami kesulitan pada saat memahami soal sehingga tidak menghasilkan jawaban yang benar. Untuk S1, S2 dan S4 mengalami kesulitan dikarenakan soal nomor 3 menggunakan pemisalan yang membuat kedua subjek bingung untuk memahami kata atau masalah dalam kalimat. Untuk S3 walaupun sudah memisalkan x dan y tetapi tetap tidak menemukan hubungan antara pola yang berkaitan dengan masalah kontekstual yaitu belum mengetahui kegunaan dari fungsi tujuan x, y . Hal ini dikarenakan pada saat mengidentifikasi masalah dan konsep matematika yang relevan keempat subjek belum mampu menafsirkan secara benar apa maksud dari soal nomor 3. Sejalan dengan itu indah puspitasari dkk menyebutkan bahwa, Hasil penelitian ini yaitu: 1) tingkat kapasitas peserta didik usia dini masih rendah; (2) kesalahan siswa secara keseluruhan tidak mengetahui pertanyaan dan praidi masih rendah; (3) siswa belum disisipi dengan rasa bebas belajar⁵⁷. Dan didukung oleh Annisa dkk, analisis apa yang telah dilakukan disadari bahwa semua subjek penelitian mampu menyelesaikan proses matematisasi

⁵⁷Sari, Purwasih dan Nurjaman, "Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Program Linear."

horizontal meskipun, dengan hasil yang baik dan tidak ideal dalam menjawab soal cerita yang diberikan⁵⁸.

2. Faktor-faktor penyebab kesulitan siswa dalam proses matematisasi materi program linear

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan bahwa semua subjek penelitian melakukan proses matematisasi vertikal walaupun didalamnya belum mampu menerapkan secara sempurna matematisasi vertikal yang digunakan dengan kata lain memiliki kesulitan pada proses matematisasi vertikal. Pada bagian ini akan dibahas kesulitan pada proses matematisasi vertikal untuk semua subjek. Untuk soal nomor 3 semua subjek belum mampu menggunakan proses matematisasi vertikal secara sempurna hal ini dikarenakan pada saat proses matematisasi horizontal mengalami kendala atau kesulitan. Yang terjadi adalah ketidakmampuan dalam menggunakan representasi matematis, proses matematika formal dengan baik, belum dan tidak melakukan penyesuaian, pengembangan model, menggabungkan serta mengkombinasikannya yang kemudian dipilih atau diseleksi mana yang seharusnya digunakan dalam menyelesaikan soal sehingga tidak dapat membuat argumentasi atau hasil akhir yang tepat. Pada S1 untuk soal nomor 3 tidak menggunakan representasi matematis sehingga tidak terjadi proses matematika formal hal ini dikarenakan tidak mampu dalam menjawab soal yaitu mengkosongkan jawaban. S2 mampu menggunakan representasi matematis sehingga melakukan proses matematika formal dengan melakukan perkalian walaupun tujuan akhir belum dapat terselesaikan. S3 dan S4 hanya menuliskan apa yang diketahui pada soal dengan penggunaan representasi yang tidak tepat. Representasi sangat berperan penting dalam mempelajari materi matematika hal ini dikarenakan siswa dapat mengembangkan dan menguatkan konsep dan hubungan matematika dalam menyelesaikan

⁵⁸Annisa, Syamsuri, et all. "Kesulitan Siswa Dalam Proses Matematisasi Soal Cerita Materi Bangun Ruang Sisi Datar."

permasalahan⁵⁹. Sejalan dengan hal ini Junaedi (2021) menyatakan bahwa pendekatan RME beracuan pada situasi nyata yang familiar dengan siswa dan proses kontruksi bermatematika oleh siswa itu sendiri. Sehingga pertanyaan merupakan sebuah tantangan untuk siswa dalam menjawabnya yang memerlukan penalaran dalam berpikir dibutuhkan lebih dalam dari apa yang diketahui pada soal.

Maka dari itu faktor penyebab kesulitan konsep,kesulitan prinsip dan informasi, serta kesulitan berhitung. Yaitu kurangnya minat belajar siswa dikarenakan tidak menyukai pelajaran matematika dan berasumsi pelajaran tersebut sangat sukar, rutinitas belajar yang kurang serta tidak dapat menghitung dengan benar.

3. Mengatasi kesulitan siswa dalam proses matematisasi materi program linear

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan oleh siswa dan guru mata pelajaran matematika yang bersangkutan diketahui masih sangat banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam proses matematisasi materi program linear. Maka perlu cara untuk mengatasi kesulitan tersebut antara lain:

a. Memberikan pemahaman yang lebih baik kepada siswa

Guru sebaiknya mengetahui cara mengajar yang baik kepada siswa. Ketika didalam kelas, seorang guru mengambil kendali atas kegiatan yang akan dilakukan. Memberikan pemahaman yang baik kepada siswa dengan cara seperti mengubah metode pembelajaran yang dilakukan guru salah satunya dengan menggunakan alat komunikasi seperti android.

b. Menjadikan siswa aktif bertanya

⁵⁹Azka Miladiah dan Nurul Ikhsan Karimah. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear," *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah* 4, no. 1 (2020): 9–14.

Guru adalah fasilitator bagi siswa, guru juga panutan yang baik untuk semua muridnya. Peran guru dalam dunia pendidikan sangat besar dengan tujuan melahirkan generasi-generasi penurus bangsa yang cerdas. Menjadikan siswa aktif bertnya didalam proses pembelajaran perlu peran besar guru didalamnya. Maka cara mengatasi kesulitan siswa dalam proses matematisasi materi program linear dengan membuat kendala-kendala yang mereka hadapi.

c. Menggunakan media pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyamoaikan informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa untuk belajar. Tujuan menggunakan media pembelajaran adalah membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswanya, agar materi lebih mudah dimengerti dan dipahami siswa.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dari pembahasan analisis kesulitan siswa dalam matematisasi materi program linear kelas XI MIPA 4 SMAN 4 PAREPARE diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kesulitan yang dialami siswa dalam proses matematisasi materi program linear meliputi:

Kesulitan dalam proses matematisasi horisontal antara lain :

- a. Tidak mampu dalam mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan masalah
- b. Tidak lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal cerita program linear yang diberikan.
- c. Kesalahan dalam merumuskan asumsi yang benar
- d. Tidak mampu menuliskan apa yang ditanyakan pada soal cerita yang diberikan.
- e. Tidak dapat menentukan pola yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal
- f. Tidak membuat model matematika

Kesulitan dalam proses matematisasi vertikal antara lain:

- a. Tidak menggunakan representasi matematis
- b. Kesalahan dalam menentukan representasi matematis
- c. Tidak melakukan proses matematika formal
- d. Melakukan kekeliruan dalam proses matematika formal
- e. Tidak melakukan penyesuaian dan pengembangan model matematika
- f. Kekeliruan dalam melakukan penyesuaian dan pengembangan model matematika

- g. Tidak membuat argumentasi matematis
- h. Tidak tepat dalam membuat argumentasi matematis.

2. Faktor-faktor penyebab kesulitan siswa dalam proses matematisasi materi program linear yaitu:

- a. Kurangnya minat belajar siswa
- b. Rutinitas belajar yang kurang
- c. Tidak dapat menghitung dengan benar
- d. Lingkungan sekolah

3. Cara mengatasi kesulitan siswa dalam proses matematisasi materi program linear:

- a. Memberikan pemahaman yang baik
- b. Menjadikan siswa aktif bertanya
- c. Menggunakan media pembelajaran

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut.

1. Untuk kepala sekolah diharapkan untuk terus meningkatkan mutu sarana dan prasarana serta kualitas siswa dalam pendidikan khususnya pembelajaran matematika.
2. Untuk guru disarankan agar lebih memerhatikan siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah dalam pembelajaran materi program linear. Dikarenakan siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah hanya dapat membuat satu model matematika saja. Selain itu siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah tidak memiliki rencana atau langkah-langkah untuk menyelesaikan soal program linear yang diberikan melalui tes matematisasi. Sehingga siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah tidak dapat menemukan jawaban akhir dari soal tersebut.

3. Dalam penyusunan tes matematisasi, disarankan agar melengkapi dengan perintah yang sesuai untuk keperluan pengumpulan data yang dibutuhkan dalam menganalisis data.



DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'anul Karim

- Anditiasari, Nungki. "Analisis Kesulitan Belajar Abk (Tuna Rungu) Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika." *Mathline : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 5,(2020).
- Anggito, Albi dan Johan Setiawan. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jawa: CV Jejak, 2018.
- Annisa, Syamsuri dan Atika Kherunnisa. "Kesulitan Siswa Dalam Proses Matematisasi Soal Cerita Materi Bangun Ruang Sisi Datar." *Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika* 2, (2021).
<https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan/article/view/11700>.
- Arief, U W. "Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pokok Bahasan Program Linear Dalam Mata Pelajaran Matematika Kelas IV MI DDI Kalukuang Kec. Tallo" Universitas Negeri Makassar, 2014. [http://repositori.uin-alauddin.ac.id/id/eprint/10097%0Ahttp://repositori.uin-alauddin.ac.id/10097/1/Fix Uni Wahyuni Arief.pdf](http://repositori.uin-alauddin.ac.id/id/eprint/10097%0Ahttp://repositori.uin-alauddin.ac.id/10097/1/Fix%20Uni%20Wahyuni%20Arief.pdf).
- Chamberlin, S. A. Moon S. M. "Model-Eliciting Activities as a Tool to Delevop and Indetify Creatively Gifted Mathematicians" XVII, .
- Darimi, Ismail. "Diagnosis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Aktif Di Sekolah." *JURNAL EDUKASI: Jurnal Bimbingan Konseling* 2, (2016).
- Farida, Nurul. "Analisis Kesalahn Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika." *Jurnal Aksioma* 151, (2015).
- Firmansyah, Eka. "Efektivitas Pembelajaran Generatif Terhadap Kemampuan Matematisasi Siswa Di Smp." *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 1,(2017).
- Handayani, Noor Fazariah dan Mahrita Mahrita. "Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas IV Di SDN Jawa 2 Martapura Kabupaten Banjar." *Jurnal PTK dan Pendidikan* 6, (2021).
- Hasmira. "Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Peserta Didik Tunarungu Kelas Dasar III Di SLB YPAC Makassar." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53,2016.
- Hayat, Bahrul dan Yusuf. *Mutu Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- Hera, Rosalia dan Novita Sari. "Literasi Matematika: Apa , Mengapa Dan

Bagaimana ?” (2015).

Kamus Besar Bahasa Indonesia. “Sulit.” <https://kbbi.web.id/sulit>.

Kadir, A. *Dasar-Dasar Pendidikan*. Kencana, 2015.

Kementrian Agama Republik Indonesia. *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*. Surabaya: Halim, 2014.

Layn, Ruslan dan Syahrul Kahar. “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika.” *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)* 03, no. 02 (2017).

Mekarisce, Arnild Augina. “Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Pada Penelitian Kualitatif Di Bidang Kesehatan Masyarakat.” *JURNAL ILMIAH KESEHATAN MASYARAKAT: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat* 12, no. 3 (2020).

Miladiah, Azka dan Nurul Ikhsan Karimah. “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear.” *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah* 4, no. 1 (2020).

Mubarokah, I dan T Nusantara. “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memodelkan Matematika Program Linear.” *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha* 11, no. 2 (2020). <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPM/article/view/24716>.

Munarti. “Guru Matematika SMAN 4 Parepare, Kec.Ujung, Kota Parepare, Sulawesi Selatan,” 2022.

Nuraini, E. “Analisis Proses Matematisasi Horizontal Dan Vertikal Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA.” UIN Sunan Ampel Surabaya, 2020. <http://digilib.uinsby.ac.id/id/eprint/43921>.

Nuriza, Isma dan Edy Yusmin. “Analisis Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Materi Program Linear Berdasarkan Gaya Belajar Siswa Sma.” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa* 9, no. 7 (2020). <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/41198>.

Nuryana, Dede dan Tina Rosyana. “Analisis Kesalahan Siswa Smk Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematik Pada Materi Program Linear.” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019).

Pane, Aprida, et all. “Belajar Dan Pembelajaran.” *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman* 3, no. 2 (2017).

Pardi, I Wayan. “Kembali Kepada Undang-Undang Dasar 1945: Diskursus

- Pembukaan UUD 1945 Dalam Perspektif Sejarah”. (1998).
- Parnawi, Afi. *Psikologi Belajar*. Sleman: Deepublish, 2019.
- Purnamasari, Ai dan Ekasatya Aldila Afriansyah. “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Topik Penyajian Data Di Pondok Pesantren.” *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 1,2021.
- Rahmah, Nur. “Hakikat Pendidikan Matematika.” *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1,(2018).
- Rijali, Ahmad. “Analisis Data Kualitatif.” *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah* 17, (2019).
- Ricard, Lesh Helen M. Doerr. "Beyond Constructivism: Models and Modeling Perspectives On Matematics Problem Solving, Learning, and Teaching, (New jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers." Lawrence Elbaum Associates Publisher, 2003.
- Sari, Indah Pusita, et all. “Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Program Linear.” *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematik*, 2017).
- Suryani, Yulinda Erma. “Kesulitan Belajar.” *Magistra*, 2010.
- Sutriani, Elma dan Rika Octaviani. “Analisis Data Dan Pengecekan Keabsahan Data, Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Sorong.”(2019).
- Wijaya, Ariyadi. *Pendidikan Matematika Realistik (Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.
- Yani, Ika. “Analisis Proses Matematisasi Siswa Kelas Viii Dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Berbantuan Kartu Masalah Ditinjau Dari Gaya.” Universitas Negeri Semarang, 2016.
- Yeni, Ety Mukhlesi. “Kesulitan Belajar Matematika Di Sekolah Dasar.” *Jupendas* 2, (2015).
- Yulianti, Yayuk. *Perubahan Ekologis Dan Strategi Adaptasi Masyarakat Di Wilayah Pegunungan Tengger*. Universitas Brawijaya: press, 2011.
- Yusuf, A.Muri. *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif & Penelitian Gabungan*. Edited by Irfan Fahmi Suwito. Prof.Dr.A. Jakarta: Kencana, 2014.
- Zubair, Muhammad Kamal, et al. 2020. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Parepare*. Parepare Nusantara Press.



LAMPIRAN 2 SURAT IZIN PENELITIAN DARI PEMERINTAH



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE
FAKULTAS TARBİYAH

Alamat : Jl. Amal Bakti No. 08 Sumpang Parepare 91132 telp. 0421) 21307 Fax. 21404
 PO Box 909 Parepare 91100, website: www.iainparepare.ac.id, email: rektor@iainparepare.ac.id

Nomor : B 2145 /In.39.5.1/PP.00.9/06/2022
 Lampiran : 1 Bundel Proposal Penelitian
 Hal : Permohonan Rekomendasi Izin Penelitian

Yth. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah VIII
 Propinsi Sulawesi Selatan
 di,-
 Kota Parepare

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Dengan ini disampaikan bahwa mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Parepare :

Nama	: Eriani
Tempat/Tgl. Lahir	: Cabenge, 12 Juni 1999
NIM	: 17.1600.040
Fakultas / Program Studi	: Tarbiyah / Tadris Matematika
Semester	: X (Sepuluh)
Alamat	: Perumahan Villa Adam Permai, Kel. Lompoe, Kec. Bacukiki, Kota Parepare

Bermaksud akan mengadakan penelitian di wilayah Kota Parepare dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "**Analisis Kesulitan Peserta Didik Dalam Matematisasi Materi Program Linear Kelas XI SMA Negeri 4 Parepare**". Pelaksanaan penelitian ini direncanakan pada bulan Juni sampai bulan Juli Tahun 2022.
 Demikian permohonan ini disampaikan atas perkenaan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb.

Parepare, 22 Juni 2022
 Widy. Dekan I,



Tembusan :

- 1 Rektor IAIN Parepare
- 2 Dekan Fakultas Tarbiyah

LAMPIRAN 3 SURAT PERMOHONAN IZIN PENELITIAN

		SRN IP0000436
PEMERINTAH KOTA PAREPARE DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU <i>Jalan Veteran Nomor 28 Telp (0421) 23594 Faximile (0421) 27719 Kode Pos 91111, Email : dpmpstp@pareparekota.go.id</i>		
REKOMENDASI PENELITIAN Nomor : 437/IP/DPM-PTSP/6/2022		
Dasar : 1. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian. 3. Peraturan Walikota Parepare No. 45 Tahun 2020 Tentang Pendelegasian Wewenang Pelayanan Perizinan dan Non Perizinan Kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu.		
Setelah memperhatikan hal tersebut, maka Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu :		
M E N G I Z I N K A N		
KEPADA		
NAMA	: ERLIANI	
UNIVERSITAS/ LEMBAGA	: INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PAREPARE	
Jurusan	: TADRIS MATEMATIKA	
ALAMAT	: PERUMAHAN VILLA ADAM PERMAI, KEC. BACUKIKI, KOTA PAREPARE	
UNTUK	: melaksanakan Penelitian/wawancara dalam Kota Parepare dengan keterangan sebagai berikut :	
JUDUL PENELITIAN	: ANALISIS KESULITAN PESERTA DIDIK DALAM MATEMATISASI MATERI PROGRAM LINEAR KELAS XI SMA NEGERI 4 PAREPARE	
LOKASI PENELITIAN	: KANTOR CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH VIII PAREPARE (UPTD SMA NEGERI 4 PAREPARE)	
LAMA PENELITIAN	: 27 Juni 2022 s.d 27 Juli 2022	
a.	Rekomendasi Penelitian berlaku selama penelitian berlangsung	
b.	Rekomendasi ini dapat dicabut apabila terbukti melakukan pelanggaran sesuai ketentuan perundang - undangan	
	Dikeluarkan di: Parepare Pada Tanggal : 29 Juni 2022	
	KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU KOTA PAREPARE	
	 Hj. ST. RAHMAH AMIR, ST, MM	
	Pangkat : Pembina (IV/a) NIP : 19741013 200604 2 019	
Biaya : Rp. 0.00		

• UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1

• Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah

• Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan **Sertifikat Elektronik** yang diterbitkan **BSrE**

• Dokumen ini dapat dibuktikan keasliannya dengan terdaftar di database DPMPSTP Kota Parepare (scan QRCode)



Balai Sertifikasi Elektronik



LAMPIRAN 4 SURAT KETERANGAN SELESAI MENELITI

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
UPT SMA NEGERI 4 PAREPARE

Website : smn4parepare.sch.id E-mail : kepalasman4parepare@gmail.com
Jalan : Lebong no. 23 Tolo, Jax (0421) 2910910, Kota Parepare 91111

SURAT TELAH MELAKUKAN PENELITIAN
Nomor : 421.3/181-UPT SMA 4/PARE/DISDIK

Berdasarkan Surat Rekomendasi Penelitian dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu, Nomor : 437/PP/DPMP-PTSP/02/2022 Sehubungan dengan hal tersebut, maka yang bertanda tangan dibawah ini Kepala UPT SMAN 4 Parepare menerangkan bahwa :

Nama : ERLIANI
Universitas/Lembaga : INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PAREPARE
Fakultas/Program Studi : TARBIYAH/TADRIS MATEMATIKA
Alamat : PERUMAHAN VILLA ADAM PERMAI, KEC. BAGUKIKI, KOTA PAREPARE

Telah melakukan penelitian di UPT SMAN 4 Parepare dengan judul penelitian **"ANALISIS KESULITAN PESERTA DIDIK DALAM MATEMATISASI MATERI PROGRAM LINEAR KELAS XI SMA NEGERI 4 PAREPARE"**. Dengan lama penelitian 1 bulan terhitung sejak 27 Juni 2022 – 27 Juli 2022.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Parepare, 28 Juli 2022
Kepala UPT SMA Negeri 4 Parepare


H. MUHAMMAD TAHA TAKING, S.Pd, M.Pd
Pangkat : Pembina Tk. I
NIP. : 19581208 199412 1 005

LAMPIRAN5 LEMBAR PEDOMAN OBSERVASI

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH Jl.Amal Bakti No.8 Soreang 911331 Telp. (0421)21307
	VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN PENULISAN SKRIPSI

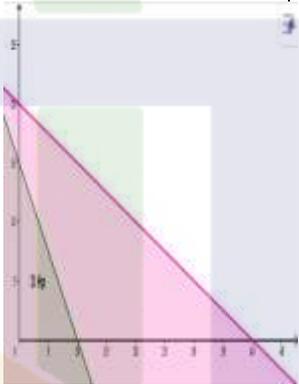
PEDOMAN OBSERVASI

NO.	URAIAN	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Proses pembelajaran matematika disekolah berjalan dengan baik			
2.	Guru membagikan lembar soal cerita materi program linear			
3.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyelesaikan soal cerita mengenai program linear			
4.	Peserta didik mengumpulkan jawaban/hasil pengerjaannya sesuai waktu yang telah ditentukan			
5.	Melakukan proses wawancara terhadap peserta didik yang mengalami kesulitan belajar			

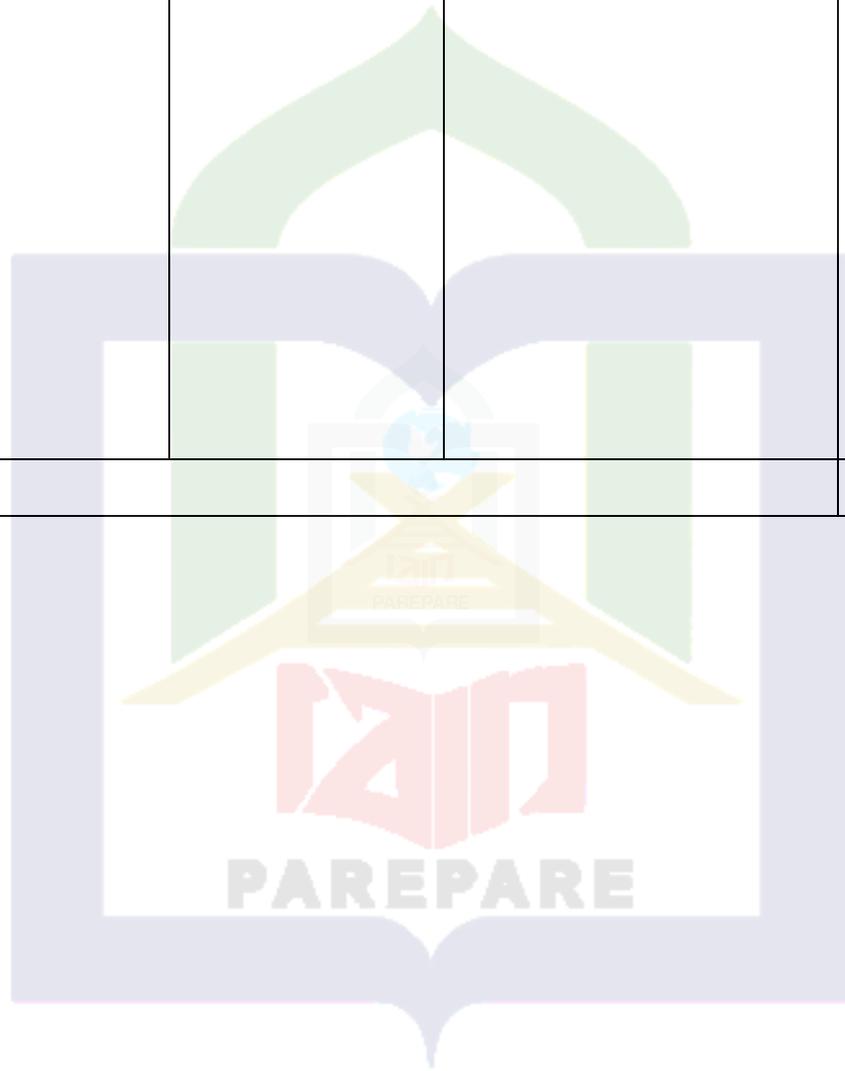
LAMPIRAN 6 KISI-KISI OBSERVASI TES EVALUASI

Indikator soal	Soal	Alternatif Jawaban	Skor	Bobot												
Mampu menentukan pemisalan dari variabel pada soal cerita yang ada	Sebuah adonan kue basah dibuat dengan 4 kg tepung dan 6kg gula. Sedangkan, adonan kue kering dibuat dengan 4 kg tepung dan 2 kg gula. Ani memiliki persediaan tepung sebanyak 10 kg dan gula sebanyak 12 kg. Tentukan model matematika dari tepung dan gula!	<p>Diketahui:</p> <p>Misal :</p> <p>x = adonan kue basah</p> <p>y = adonan kue kering</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Tepung</th> <th>Gula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>4 kg</td> <td>6 kg</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>4 kg</td> <td>2 kg</td> </tr> <tr> <td>Persediaan</td> <td>10 kg</td> <td>12 kg</td> </tr> </tbody> </table>		Tepung	Gula	x	4 kg	6 kg	y	4 kg	2 kg	Persediaan	10 kg	12 kg	15	30
	Tepung	Gula														
x	4 kg	6 kg														
y	4 kg	2 kg														
Persediaan	10 kg	12 kg														
		<p>Ditanyakan:</p> <p>Model matematika tepung dan gula</p>	5													
Mampu mengubah soal cerita ke model matematika yang baik dan tepat		<p>Penyelesaian:</p> <p>Tepung = $4x + 4y \leq 10$</p> <p>Gula = $6x + 2y \leq 12$</p>	10													

<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menentukan variabel dan membuat pemisalan dari variabel pada soal cerita • Mampu mengubah soal model cerita menjadi model matematika dengan tepat • Mampu melakukan operasi dasar matematika (penjumlahan, pengurangan, perkalian, serta pembagian) bentuk aljabar dengan baik • Mampu melakukan langkah penyelesaian berdasarkan 	<p>Seorang penjahit ingin membuat suatu model pakaian. Dia mempunyai persediaan kain renda 80 meter dan kain bergaris 30 meter. Model A memerlukan 2 meter kain renda dan 5 meter kain bergaris . sedangkan, model B memerlukan kain renda 4 meter dan 2 meter kain bergaris. Berapa maksimum pakaian yang akan dibuat?</p>	<p>Diketahui:</p> <p>Misal :</p> <p>x = model A</p> <p>y = model B</p> <table border="1" data-bbox="852 619 1201 808"> <tr> <td></td> <td>Renda</td> <td>bergaris</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>2 m</td> <td>3 m</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>4 m</td> <td>2 m</td> </tr> <tr> <td>Perse diaan</td> <td>80 m</td> <td>30 m</td> </tr> </table> <p>Ditanyakan :</p> <p>$x + y = \dots$</p> <p>Penyelesaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Model matematika <p>Renda = $2x + 4y \leq 80$</p> <p>Bergaris = $3x + 2y \leq 30$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Titik potong <p>$2x + 4y \leq 80$</p> <table border="1" data-bbox="844 1470 1153 1627"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>20</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>(x, y)</td> <td>(0,20)</td> <td>(40,0)</td> </tr> </table>		Renda	bergaris	x	2 m	3 m	y	4 m	2 m	Perse diaan	80 m	30 m	x	0	40	y	20	0	(x, y)	(0,20)	(40,0)	<p>20</p> <p>70</p> <p>50</p>	
	Renda	bergaris																							
x	2 m	3 m																							
y	4 m	2 m																							
Perse diaan	80 m	30 m																							
x	0	40																							
y	20	0																							
(x, y)	(0,20)	(40,0)																							

<p>konsep dan sistematika</p> <ul style="list-style-type: none"> Mampu menentukan hasil optimum (maksimum atau minimum) Mampu menyimpulkan hasil dari pertanyaan dalam soal cerita. 		$3x + 2y \leq 30$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">x</td> <td style="padding: 2px 10px;">0</td> <td style="padding: 2px 10px;">10</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">y</td> <td style="padding: 2px 10px;">15</td> <td style="padding: 2px 10px;">0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">(x, y)</td> <td style="padding: 2px 10px;">(0,15)</td> <td style="padding: 2px 10px;">(10,0)</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Grafik  Titik Uji $x = 0; y = 0$ $2x + 4y \leq 80 \quad \Rightarrow$ pernyataan benar $3x + 2y \leq 30 \quad \Rightarrow$ pernyataan benar Titik Ekstrim $(0,0) = x + y = 0 + 0 = 0$ $(10,0) = x + y = 10 + 0 = 10$ $(0,15) = x + y = 0 + 15 = 15$ 	x	0	10	y	15	0	(x, y)	(0,15)	(10,0)	
x	0	10										
y	15	0										
(x, y)	(0,15)	(10,0)										

		Jadi, maksimum pakaian yang mungkin dapat dibuat adalah 15 pakaian		
Total			100	



LAMPIRAN 7 PEDOMAN WAWANCARA SISWA

	<p>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH Jl. Amal Bakti No.8 Soreang 911331 Telp. (0421)21307</p> <hr/> <p>VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN PENULISAN SKRIPSI</p>
---	---

PEDOMAN WAWANCARA

1. Bagaimana cara anda merumuskan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal pertidaksamaan linear (diketahui, ditanyakan, dan penyelesaian)?
2. Apakah anda mengalami kendala dalam merumuskan bagian diketahui?
3. Apakah anda mengalami kendala dalam merumuskan bagian ditanyakan?
4. Apakah anda mengalami kendala dalam merumuskan bagian penyelesaian?
5. Apakah ada faktor-faktor penyebab anda mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita tersebut? Berikan penjelasan anda!

LAMPIRAN 8 PEDOMAN WAWANCARA GURU

	<p>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH Jl.Amal Bakti No.8 Soreang 911331 Telp. (0421)21307</p>
<p>VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN PENULISAN SKRIPSI</p>	

PEDOMAN WAWANCARA

1. Bagaimana pendapat bapak/ibu mengenai pembelajaran matematika di lakukan di SMAN 4 PAREPARE saat ini?
2. Apa saja kendala yang dialami siswasaat proses belajar mengajar berlangsung?
3. Apakah saat pelajarn matematika khususnya materi program linear yang disajikan dalam bentuk soal cerita siswa mengalami kesulitan dalam proses matematisasi?
4. Apakah bapak/ibu sering mendapatkan keluhan siswa setelah memaparkan metri program linear?
5. Bagaimana upaya bapak/ibu dalam mengatasi kesulitan yang dialami siswa ?

LAMPIRAN 9 VALIDASI KISI-KISI INSTRUMEN

	<p align="center">KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH</p> <p align="center">Alamat : Jl.Amal Bakti No.8 Soreang 911331 Telp. (0421)21307, fax 24404 POBox Parepare 9100, website: www.iainpare.ac.id, email : mail@iainpare.ac.id</p>
	<p>LEMBAR VALIDASI VALIDASI KISI-KISI INSTRUMEN EVALUASI KESULITAN SISWA</p>

Nama Validator : MUMARTI ABD FATTAH, S.Pd
 Hari/Tanggal : Rabu / 20 Juli 2022
 Jam : 11-00
 Petunjuk pengisian :

- Berilah nilai untuk setiap butir mengenai validasi kisi-kisi instrument evaluasi kesulitan siswa
- Pemberian nilai dilakukan dengan memberikan ceklis pada kolom kriteria
- Keterangan : nilai 1 = Kurang, 2 = Cukup, 3= Baik, 4= Baik Sekali.
- Apabila terdapat kekurangan atau ingin menanggapi silahkan berikan pada kolom komentar

No	Komponen penilaian	Penilaian				Catatan
		1	2	3	4	
1.	Perumusan soal sesuai dengan kisi-kisi				✓	
2.	Butir pertanyaan dirumuskan secara lengkap dan jelas arahnya				✓	
3.	Perumusan pertanyaan butir soal sesuai dengan alternatif jawaban instrumen				✓	
4.	Perumusan kalimat pertanyaan tidak meluas pembahasannya				✓	
5.	Perumusan pertanyaan sesuai dengan indikator soal				✓	
6.	Perumusan pertanyaan dari soal tidak menekan siswa untuk menjawab				✓	
7.	Butir soal yang dibuat tidak melebihi dua variabel				✓	

Saran/kritik:

Dalam Penulisan Soal lebih diperbaiki lagi dan bahasa
lebih diperbaiki lagi Serta soal yang dibuat harus
Soal HOTS : *adanya* *ditanya*

Parepare, 20 Juli 2022

Validator

M. Nur Hafid
(Munawar, Afd. Fakhri, S.Pd)



LAMPIRAN 10 VALIDASI INSTRUMENT WAWANCARA

	<p align="center">KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH</p> <p align="center">Alamat : Jl. Amal Bakti No.8 Soreang 911331 Telp. (0421)21307, fax 24404 POBox Parepare 9100, website: www.iainpare.ac.id, email : mail@iainpare.ac.id</p>
	<p>LEMBAR VALIDASI VALIDASI INSTRUMEN PEDOMAN WAWANCARA</p>

Pedoman wawancara ini digunakan untuk mengetahui kesulitan peserta didik dalam matematisasi pada materi program linear.

Petunjuk :

1. Lembar validasi ini digunakan untuk penelitian yang berjudul " Analisis Kesulitan Peserta Didik Dalam Matematisasi Materi Program Linear Kelas XI SMAN 4 PAREPARE"
2. Berdasarkan pendapat bapak/ibu berilah tanda ceklis pada kolom tersebut
3. Jika ada tanggapan silakan tulis dikolom saran/kritik

No	Indikator	Ya	Tidak	komentar
1.	Tujuan wawancara terlihat jelas	✓		
2.	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian jelas	✓		
3.	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian terurut secara sistematis	✓		
4.	Butir-butir pertanyaan mendorong informan memberikan arah tujuan yang dilakukan peneliti	✓		
5.	Butir-butir pertanyaan mendorong informan memberikan jawaban yang diinginkan	✓		
6.	Rumusan butir pertanyaan tidak menimbulkan pertanyaan ganda	✓		
7.	Rumusan butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan siswa yang diwawancarai pada suatu kesimpulan tertentu		✓	
8.	Rumusan butir pertanyaan mendorong siswa memberikan penjeasan tanpa penekanan	✓		
9.	Rumusan butir pertanyaan menggabungkan kata/kalimat yang tidak menimbulkan	✓		

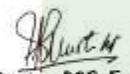
	makna ganda			
10	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata/kalimat yang tidak menimbulkan makna salah pengertian	✓		

Saran/kritik :

Soal yang diberikan ke siswa sudah bagus tapi
perlu bahasanya di bakukan lagi

Parepare, 20 Juli 2022

Validator


(Munaifi Abd Fattah) S.pd

PAREPARE

LAMPIRAN 11 DOKUMENTASI





BIODATA PENULIS



ERLIANI, dilahirkan di Cabenge, pada tanggal 12 Juni 1999. Anak keempat dari 4 bersaudara, dari pasangan bapak H. Abbas (alm) dan ibu Hi. Hasna yang telah mendidik serta memeri kasih dan sayang sepenuh hati sejak lahir hingga sekarang. Penulis bertempat tinggal di BTN Villa Adam Permai, Kelurahan Lompoe, Kecamatan Bacukiki Kota Parepare Sulawesi Selatan. Penulis menempuh pendidikan formal pertama kali di SD 161 KARYA Soppeng, selanjutnya Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 LILIRILAU Soppeng, kemudian Sekolah Menengah Atas SMA Negeri 1 Liriaja Soppeng. Setelah lulus sekolah menengah atas tahun 2017 penulis melanjutkan studi di Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Parepare, yang telah berganti nama menjadi

Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Parepare, dengan mengambil Program Studi Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah.

