

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI  
MATEMATIS DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF  
REFLEKTIF DAN IMPULSIF PADA MATERI  
PROGRAM LINEAR**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu  
Pendidikan Matematika



Diajukan oleh:

**Eka Sri Muryani**

NIM 1608056095

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**

**SEMARANG**

**2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN

### PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Eka Sri Muryani

NIM : 1608056095

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau  
dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif pada Materi  
Program Linear**

Secara keseluruhan adalah penelitian/karya saya sendiri,  
kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 24 Juni 2023

Pembuat Pernyataan



Eka Sri Muryani  
1608056095

## PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. 7601295 Fax. 7615387 Semarang  
50185

### PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif Pada Materi Program Linear  
Nama : Eka Sri Muryani  
NIM : 1608056095  
Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang *tugas akhir* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Semarang, 27 Juni 2023

#### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang

Nadhifah, MSI  
NIP.197508272003122003

Sekretaris Sidang

Emy Siswanah, M.Sc.  
NIP.198702022011012014

Penguji Utama I

Mohamad Tafrikan, M.Si.  
NIP.198904172019031010



Penguji Utama II

Seftina Diyah Miasary, M.Sc.  
NIP.198709212019032010

Pembimbing

Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc.  
NIP.198107152005012008



## NOTA DINAS

Semarang, 22 Juni 2023

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang  
*Assalamu'alaikum. wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif pada Program Linear**

Nama : Eka Sri Muryani

NIM : 1608056095

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

*Wassalamu'alaikum. wr. wb.*

Pembimbing ,



**Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc**

NIP 198107152005012008

## ABSTRAK

**Judul : Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif pada Materi Program Linear**

**Nama : Eka Sri Muryani**

**NIM : 1608056095**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya kemampuan representasi matematis. Kemampuan representasi matematis merupakan menyajikan kembali suatu gagasan ke dalam bentuk tabel, gambar, grafik atau ekspresi matematis lainnya untuk memperjelas keadaan dan membantu dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matematika. Masalah yang terjadi di SMK NUSA BHAKTI Semarang, yaitu kurangnya kemampuan representasi matematis siswa. Siswa memiliki kemampuan representasi matematis yang berbeda-beda, salah satu faktornya yaitu perbedaan gaya kognitif peserta didik. Gaya kognitif peserta didik dalam penelitian ini adalah gaya kognitif yang didasarkan pada konseptual tempo yaitu gaya kognitif reflektif dan impulsif. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan representasi matematis ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023 di SMK NUSA BHAKTI Semarang. Subjek penelitian ini adalah kelas XI AKL yang berjumlah 12 siswa, kemudian dipilih masing-masing 2 siswa dari kategori reflektif dan impulsif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes kemampuan representasi matematis, MFFT (*Matching Familiar Figure Test*) dan wawancara.

Hasil tes kemampuan representasi matematis dan wawancara ditinjau dari gaya kognitif reflektif impulsif dianalisis berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis menurut Mudzakkir .

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peserta didik dengan gaya kognitif reflektif mampu memenuhi indikator 1 dan 2 dan kurang mampu memenuhi indikator 3, yaitu pada aspek fleksibilitas. Peserta didik dengan gaya kognitif impulsif mampu memenuhi indikator 1 dan kurang mampu memenuhi indikator 2 dan 3. Pada indikator 3 peserta didik impulsif hanya mampu pada aspek efisiensi dan kurang mampu pada aspek keakuratan dan fleksibilitas.

**Kata Kunci :** *Kelancaran Prosedural Matematis, Gaya Kognitif, Reflektif, Impulsif*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat-Nya, sehingga penulisan skripsi yang berjudul **"Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif pada Materi Program Linier"** dapat diselesaikan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu pendidikan matematika di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Sholawat dan salam selalu kita sampaikan kepada suri tauladhan kita semua, Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak, sehingga dengan rasa hormat penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Dr. H. Ismail, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc selaku ketua jurusan Pendidikan Matematika, selaku dosen wali, selaku pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Keluarga besar SMK NUSA BHAKTI Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian dalam skripsi ini.

4. Kedua orang tua, Bapak Muriono dan Ibu Sri Ayati beserta Dwi Harum SA, Wahyu Tri Anggoro yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Sulayman Iyyalullah yang memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Keluarga besar Pendidikan Matematika C angkatan 2016 yang selalu menyemangati dan membantu dalam menyelesaikan masa perkuliahan, termasuk tugas akhir skripsi ini.
7. Sahabatku Novia Nisya FF, Roudlotun Nisak, Lina Umiyatul U, Farah Fauziah, Siti Aulia NA yang selalu memberikan semangat, sharing dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.
8. Keluarga besar UKM U BKC UIN Walisongo, UKM F GENESA dan Group Bisnis Tiens Semarang yang telah memberikan ilmu dan kekeluargaan selama hidup di Semarang.
9. Keluarga besar Group Bisnis Tiens Semarang khususnya Upline Arriziqi Mahasepti, Upline Fendy Setya, Upline Abdul Ghofur dan Upline Ahmad Rosyadi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang luar biasa selama hidup di Semarang.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca pada umumnya.

Semarang, 22 Juni 2023

Penulis

Eka Sri Muryani  
NIM: 1608056095

## TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Pengalihan huruf Arab-Indonesia dalam naskah ini didasarkan atas Surat Keputusan Bersama (SKB) Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, tanggal 22 Januari 1988, No. 158/1987 dan 0543.b/U/1987, sebagaimana yang tertera dalam buku Pedoman Transliterasi Bahasa Arab (*A Guide to Arabic Tranliterationstion*).

### A. Huruf Konsonan

ا	A	ط	Th
ب	B	ظ	Zh
ت	T	ع	'
ث	Ts	غ	Gh
ج	J	ف	F
ح	H	ق	Q
خ	Kh	ك	K
د	D	ل	L
ذ	Dz	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	و	W
س	S	ه	H
ش	Sy	ء	'
ص	Sh	ي	Y
ض	DI		

### B. Vokal Panjang dan Diftong

Arab	Latin	Arab	Latin
آ	â (a panjang)	أُو	Aw
آي	î (i panjang)	أُوِي	Ay
أُو	û (u panjang)		

# DAFTAR ISI

<b>ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF REFLEKTIF DAN IMPULSIF PADA MATERI PROGRAM LINEAR.....</b>	<b>1</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>NOTA DINAS.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>TRANSLITERASI ARAB-LATIN.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I .....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<i>A. Latar Belakang Masalah .....</i>	<i>1</i>
<i>B. Rumusan Masalah.....</i>	<i>14</i>
<i>C. Batasan Penelitian.....</i>	<i>15</i>
<i>D. Tujuan Penelitian.....</i>	<i>15</i>
<i>E. Manfaat Penelitian.....</i>	<i>16</i>
<b>BAB II.....</b>	<b>18</b>
<b>LANDASAN TEORI.....</b>	<b>18</b>
<i>A. Deskripsi Teori.....</i>	<i>18</i>
1. Kemampuan Representasi Matematis.....	18
2. Gaya Kognitif .....	27
3. Hubungan Kemampuan Representasi Matematis dan Gaya Kognitif .....	34
4. Program Linear .....	36
d. Karakteristik Materi.....	44
<i>B. Kajian Pustaka.....</i>	<i>45</i>
<i>C. Kerangka Berpikir.....</i>	<i>48</i>

<b>BAB III.....</b>	<b>51</b>
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>51</b>
<i>A. Jenis dan Pendekatan Penelitian.....</i>	<i>51</i>
<i>B. Tempat dan Waktu Penelitian.....</i>	<i>51</i>
<i>C. Sumber Data .....</i>	<i>52</i>
<i>D. Fokus Penelitian.....</i>	<i>53</i>
<i>E. Teknik Pengumpulan Data.....</i>	<i>54</i>
<i>F. Uji Keabsahan Data .....</i>	<i>58</i>
<i>G. Metode Analisis Data .....</i>	<i>60</i>
<b>BAB IV .....</b>	<b>69</b>
<b>DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA.....</b>	<b>69</b>
<i>A. Deskripsi Data.....</i>	<i>69</i>
<i>B. Validasi Tes Kemampuan Representasi Matematis.....</i>	<i>70</i>
<i>C. Hasil Penggolongan Gaya Kognitif Siswa .....</i>	<i>73</i>
<i>D. Analisis Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau     dari Perbedaan Gaya Kognitif.....</i>	<i>79</i>
<i>E. Pembahasan.....</i>	<i>179</i>
<i>F. Keterbatasan Penelitian.....</i>	<i>186</i>
<b>BAB V .....</b>	<b>188</b>
<b>PENUTUP .....</b>	<b>188</b>
<i>A. Kesimpulan .....</i>	<i>188</i>
<i>B. Saran.....</i>	<i>190</i>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>192</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>196</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1	Perbedaan Reflektif dan Impulsif	32
Tabel 2.2	Titik Uji Coba	40
Tabel 2.3	Titik Uji Coba	41
Tabel 3.1	Kriteria Koefisien Korelasi	62
	Reliabilitas Instrumen	
Tabel 3.2	Interpretasi Indeks Kesukaran	63
Tabel 3.3	Interpretasi Indeks Daya Pembeda	64
Tabel 4.1	Uji Validitas Soal Tes Kemampuan	70
	Representasi Matematis	
Tabel 4.2	Hasil Analisis Indeks Kesukaran	71
Tabel 4.3	Hasil Analisis Daya Beda	72
Tabel 4.4	Rangkuman Hasil MFFT	73
Tabel 4.5	Kesimpulan Penggolongan tes MFFT	75
Tabel 4.6	Subjek Reflektif Terpilih	77
Tabel 4.7	Subjek Impulsif Terpilih	77
Tabel 4.8	Triangulasi R-1 Indikator Visual 1	80
Tabel 4.9	Triangulasi R-1 Indikator Visual 2	83
Tabel 4.10	Triangulasi R-1 Indikator Gambar 1	85
Tabel 4.11	Triangulasi R-1 Indikator Gambar 2	88
Tabel 4.11	Triangulasi R-1 Indikator Persamaan	90
	1	
Tabel 4.12	Triangulasi R-1 Indikator Persamaan	93

2

Tabel 4.13	Triangulasi R-1 Indikator Verbal 1	95
Tabel 4.14	Triangulasi R-1 Indikator Verbal 2	97
Tabel 4.15	Triangulasi R-1 Indikator Verbal 3	100
Tabel 4.16	Triangulasi R-2 Indikator Visual 1	102
Tabel 4.17	Triangulasi R-2 Indikator Visual 2	105
Tabel 4.18	Triangulasi R-2 Indikator Gambar 1	107
Tabel 4.19	Triangulasi R-2 Indikator Gambar 2	110
Tabel 4.20	Triangulasi R-2 Indikator Persamaan	113
	1	
Tabel 4.21	Triangulasi R-2 Indikator Persamaan	115
	2	
Tabel 4.22	Triangulasi R-2 Indikator Verbal 1	118
Tabel 4.23	Triangulasi R-2 Indikator Verbal 2	120
Tabel 4.24	Triangulasi R-2 Indikator Verbal 3	123
Tabel 4.25	Triangulasi I-1 Indikator Visual 1	125
Tabel 4.26	Triangulasi I-1 Indikator Visual 2	128
Tabel 4.27	Triangulasi I-1 Indikator Gambar 1	131
Tabel 4.28	Triangulasi I-1 Indikator Gambar 2	134
Tabel 4.29	Triangulasi I-1 Indikator Persamaan	136
	1	
Tabel 4.30	Triangulasi I-1 Indikator Persamaan	139
	2	
Tabel 4.31	Triangulasi I-1 Indikator Verbal 1	141
Tabel 4.32	Triangulasi I-1 Indikator Verbal 2	144

Tabel 4.33	Triangulasi I-1 Indikator Verbal 3	148
Tabel 4.34	Triangulasi I-2 Indikator Visual 1	151
Tabel 4.35	Triangulasi I-2 Indikator Visual 2	154
Tabel 4.36	Triangulasi I-2 Indikator Gambar 1	157
Tabel 4.37	Triangulasi I-2 Indikator Gambar 2	160
Tabel 4.38	Triangulasi I-2 Indikator Persamaan 1	163
Tabel 4.39	Triangulasi I-2 Indikator Persamaan 2	166
Tabel 4.40	Triangulasi I-2 Indikator Verbal 1	169
Tabel 4.41	Triangulasi I-2 Indikator Verbal 2	171
Tabel 4.42	Triangulasi I-2 Indikator Verbal 3	174

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Letak Tempat Penggolongan Gaya Kognitif	29
Gambar 2.2	Grafik Penyelesaian	41
Gambar 2.3	Kerangka Berpikir	49
Gambar 3.1	Letak Tempat Penggolongan Gaya Kognitif	55
Gambar 4.1	Tempat Klasifikasi Gaya Kognitif	74
Gambar 4.2	Jawaban R-1 indikator Visual 1	78
Gambar 4.3	Jawaban R-1 Indikator Visual 2	81
Gambar 4.4	Jawaban R-1 Indikator Gambar 1	84
Gambar 4.5	Jawaban R-1 Indikator Gambar 2	86
Gambar 4.6	Jawaban R-1 Indikator Persamaan 1	89
Gambar 4.7	Jawaban R-1 Indikator Persamaan 2	91
Gambar 4.8	Jawaban R-1 Indikator Verbal 1	93
Gambar 4.9	Jawaban R-1 Indikator Verbal 2	96
Gambar 4.10	Jawaban R-1 Indikator Verbal 3	98
Gambar 4.11	Jawaban R-2 Indikator Visual 1	101
Gambar 4.12	Jawaban R-2 Indikator Visual 2	103
Gambar 4.13	Jawaban R-2 Indikator Gambar 1	106
Gambar 4.14	Jawaban R-2 Indikator Gambar 2	108
Gambar 4.15	Jawaban R-2 Indikator Persamaan 1	111

Gambar 4.16	Jawaban R-2 Indikator Persamaan 2	113
Gambar 4.17	Jawaban R-2 Indikator Verbal 1	116
Gambar 4.18	Jawaban R-2 Indikator Verbal 2	119
Gambar 4.19	Jawaban R-2 Indikator Verbal 3	121
Gambar 4.20	Jawaban I-1 Indikator Visual 1	124
Gambar 4.21	Jawaban I-1 Indikator Visual 2	126
Gambar 4.22	Jawaban I-1 Indikator Gambar 1	129
Gambar 4.23	Jawaban I-1 Indikator Gambar 2	132
Gambar 4.24	Jawaban I-1 Indikator Persamaan 1	135
Gambar 4.25	Jawaban I-1 Indikator Persamaan 2	137
Gambar 4.26	Jawaban I-1 Indikator Verbal 1	140
Gambar 4.27	Jawaban I-1 Indikator Verbal 2	142
Gambar 4.28	Jawaban I-1 Indikator Verbal 3	145
Gambar 4.29	Jawaban I-2 Indikator Visual 1	149
Gambar 4.30	Jawaban I-2 Indikator Visual 2	152
Gambar 4.31	Jawaban I-2 Indikator Persamaan 1	155
Gambar 4.32	Jawaban I-2 Indikator Gambar 2	158
Gambar 4.33	Jawaban I-2 Indikator Persamaan 1	161
Gambar 4.34	Jawaban I-2 Indikator Persamaan 2	164
Gambar 4.35	Triangulasi I-2 Indikator Verbal 1	167
Gambar 4.36	Triangulasi I-2 Indikator Verbal 2	170
Gambar 4.37	Triangulasi I-2 Indikator Verbal 3	172

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Judul</b>
Lampiran 1	Daftar Nama dan Kode Siswa Kelas Uji Coba
Lampiran 2	Daftar Nama dan Kode Siswa Kelas Penelitian
Lampiran 3	Daftar Nama dan Kode Siswa Subjek Wawancara
Lampiran 4	Instrumen MFFT ( <i>Matching Familial Figure Test</i> )
Lampiran 5	Kunci Jawaban MFFT ( <i>Matching Familial Figure Test</i> )
Lampiran 6	Format MFFT ( <i>Matching Familial Figure Test</i> )
Lampiran 7	Analisis Waktu Menebak Tiap Item MFFT ( <i>Matching Familial Figure Test</i> )
Lampiran 8	Analisis Banyak Pilihan Jawaban Tiap Item MFFT ( <i>Matching Familial Figure Test</i> )
Lampiran 9	Hasil Analisis MFFT
Lampiran 10	Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis
Lampiran 11	Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis
Lampiran 12	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis
Lampiran 13	Analisis Butir Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis
Lampiran 14	Contoh Perhitungan Validitas Butir Soal

- Lampiran 15 Contoh Perhitungan Reliabilitas Soal
- Lampiran 16 Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal
- Lampiran 17 Contoh Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal
- Lampiran 18 Pedoman Wawancara
- Lampiran 19 Surat Penunjukan Dosbing
- Lampiran 20 Surat Izin Riset
- Lampiran 21 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 22 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
- Lampiran 23 Hasil Wawancara dengan Subjek R-1
- Lampiran 24 Hasil Wawancara dengan Subjek R-2
- Lampiran 25 Hasil Wawancara dengan Subjek I-1
- Lampiran 26 Hasil Wawancara dengan Subjek I-2
- Lampiran 27 Jawaban R-1
- Lampiran 28 Daftar Riwayat Hidup

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan pada semua jenjang pendidikan. Matematika muncul berdasarkan hasil pemikiran manusia yang berkaitan dengan ide, proses dan penalaran (Faradillah, 2018). Proses yang dimaksud adalah langkah-langkah sistematis dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Sejalan dengan pendapat Sujono bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan menginterpretasi ide untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan bilangan yang disusun secara sistematis (Fathani, 2012).

Masalah matematika merupakan sarana untuk menumbuhkembangkan kompetensi berpikir logis, kritis, kreatif serta kemampuan berpikir untuk memilih dan menerapkan strategi dalam pemecahan masalah (Syukriani & Indonesia Makassar, 2016). Kata kritis dan kreatif yang dimaksud adalah memunculkan gagasan baru yang dapat digunakan untuk mempermudah menyelesaikan masalah matematika. Gagasan tersebut bisa berupa bentuk-

bentuk matematis tabel, gambar, diagram, grafik atau ekspresi matematis lainnya untuk mempermudah memberikan langkah penyelesaian. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika menurut BSNP yaitu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan disebut representasi. Representasi terbagi menjadi dua, yaitu representasi eksternal dan representasi internal. Representasi internal sulit diamati secara langsung karena merupakan aktivitas seseorang didalam pemikirannya (*minds-on*). Sehingga representasi internal diamati melalui representasi eksternalnya (Sanjaya et al., 2018). Representasi eksternal meliputi representasi verbal (tertulis), representasi visual (piktorial dan skematik), dan representasi simbolik (persamaan yang menunjukkan hubungan dua atau lebih kuantitas). Kemampuan mengkomunikasikan gagasan dalam bentuk representasi verbal, representasi visual dan representasi simbolik untuk memperjelas suatu masalah sehingga mempermudah dalam menentukan langkah penyelesaian disebut

kemampuan representasi matematis(Rahmatika et al., 2022)

Menurut Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara (2015) kemampuan representasi matematis adalah kemampuan menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar , grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk lain. Menurut Agustina dan Sumarsini (Salma & Sumartini, 2022) kemampuan representasi matematis adalah kemampuan yang dapat menjadikan seseorang mengkomunikasikan gagasan, ungkapan atau ide matematika sehingga bisa ditampilkan untuk memecahkan suatu permasalahan. Kemampuan representasi (Sanjaya et al., 2018) dapat diartikan kemampuan siswa menggunakan ungkapan- ungkapan dari ide matematika yang ditampilkan siswa sebagai model atau cara menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari interpretasi pikirannya.

Berdasarkan paparan diatas, kemampuan representasi matematis memiliki arti sebagai kemampuan siswa dalam menyajikan kembali sebuah ide atau gagasan dalam bentuk notasi, simbol, tabel, gambar , grafik, diagram, persamaan atau ekspresi

matematis lainnya ke dalam bentuk lain sehingga dapat digunakan untuk memperjelas keadaan dan mempermudah mencari penyelesaian dari masalah matematika.

Kemampuan representasi matematis penting dalam belajar matematika. Salah satu tujuan pendidikan yaitu mempersiapkan generasi untuk menghadapi masalah-masalah yang dihadapi (Saleh, 2014). Masalah yang dimaksud dalam hal ini adalah masalah yang berkaitan dengan matematika. Selain itu *National Council of Teacher Mathematics* atau NCTM (2000) mengemukakan ada lima standar proses kemampuan matematis dalam belajar matematika. Kelima standar prosesnya ialah pemecahan masalah matematis, koneksi matematis, komunikasi matematis, penalaran dan pembuktian matematis, serta representasi matematis. Salah satu dari lima kecakapan matematis tersebut adalah kemampuan representasi matematis. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis merupakan salah satu faktor kesuksesan dalam belajar matematika (Rahmatika et al., 2022).

Namun pada kenyataannya data hasil PISA pada tahun 2012 hingga tahun 2018 menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis di Indonesia

masih rendah. Hasil penilaian PISA 2012 mencatat Indonesia berada pada peringkat 64 dari 65 negara (OECD 2012, diakses Juni 2023). Lalu pada hasil PISA 2015 diketahui bahwa Indonesia berada di peringkat 67 dari 75 negara yang berpartisipasi (OECD 2015, diakses Juni 2023). Sedangkan pada tahun 2018 Indonesia berada di peringkat 71 dari 78 negara yang berpartisipasi (OECD 2018, diakses Juni 2023). Jika dilihat dari proses literasi siswa Indonesia pada hasil PISA 2012 mendapat nilai 368 dalam proses merumuskan masalah, pada menerapkan konsep memperoleh nilai 369, dan mendapat nilai 379 dalam menafsirkan hasil penyelesaian. Dari data tersebut nilai yang paling rendah yaitu dalam proses merumuskan, sedangkan dalam proses merumuskan merupakan salah satu aspek kemampuan representasi matematis. Jika dilihat dari data tahun 2015 ke tahun 2018, pada tes bidang matematika Indonesia mengalami penurunan dari 386 pada tahun 2015 menjadi 379 pada tahun 2018. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis di Indonesia masih rendah, sehingga menarik untuk dikaji lebih lanjut.

Hal yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran adalah kondisi peserta didik. Salah

satunya yaitu perbedaan karakteristik peserta didik. Perbedaan karakteristik merupakan salah satu perbedaan manusia yang diciptakan Allah SWT. Sebagai orang yang berakal dan berilmu kita dapat melihat tanda-tanda (kebesaran-Nya) dari fenomena keragaman manusia jika memahami fenomena tersebut. Penciptaan perbedaan manusia terdapat dalam Q.S. Ar-Rum ayat 22 yang berbunyi:

Ar-Rum ayat 22 yang berbunyi:

وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافُ أَلْسِنَتِكُمْ وَالْوَالِدَاتِ إِذَا  
فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِّلْعَالَمِينَ

*Wa min âyâtihî khalqussamâwâtî wal-ardli wakhtilâfu  
alsinatikum wa alwânikum, inna fîdzâlika la âyâtîl lil-  
‘âlimîn*

Dan diantara tanda-tanda (kebesaran)-Nya ialah penciptaan langit dan bumi, perbedaan bahasamu dan warna kulitmu. Sungguh, pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda bagi orang yang mengetahui (Depag RI, 2018).

Kata *wa alwânikum* mengandung arti bahwa perbedaan warna kulit putih hitam atau lainnya merupakan keturunan satu laki-laki dan satu perempuan yaitu Nabi Adam AS dan Siti Hawa. Begitupun dengan perbedaan karakteristik, manusia memiliki karakteristik yang berbeda walaupun

berasal dari keturunan yang sama, yaitu Nabi Adam AS dan Siti Hawa. Perbedaan tersebut merupakan tanda-tanda kekuasaan Allah SWT bagi orang yang mengetahui yaitu orang-orang yang berakal dan berilmu.

Chrysostomou mengungkapkan bahwa para peneliti di dunia tertarik untuk mengkaji hubungan gaya kognitif dengan kemampuan matematis (Ulya, 2015) Hal ini menunjukkan bahwa gaya kognitif mempengaruhi kemampuan matematis, salah satunya yaitu kemampuan representasi matematis. Ulya (2015) juga mengungkapkan bahwa salah satu dimensi perbedaan karakteristik individu adalah gaya kognitif. Gaya kognitif adalah karakteristik individu dalam hal merasa, mengingat, mengorganisasikan, memproses, dan pemecahan masalah, yang digunakan untuk membedakan, memahami, menyimpan, menjelmakan, dan memanfaatkan informasi. Menurut Slameto gaya kognitif adalah perbedaan antar individu yang menetap dalam cara menyusun dan mengolah informasi serta pengalaman (Wijaya, 2016). Sejalan dengan pendapat Hidayat, Amin, & Fuad (2017) bahwa gaya kognitif merupakan cara seseorang

dalam memperoleh dan memproses informasi dalam otaknya.

Gaya kognitif perlu diketahui oleh guru dan siswa. Guru yang mengetahui gaya kognitif siswanya akan mempertimbangkan metode atau model yang digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu guru dalam mengevaluasi siswa juga perlu mempertimbangkan proses kognitif yang sesuai (Ulya, 2015). Begitupun dengan siswa, gaya kognitif yang dimiliki perlu digunakan dengan optimal. Nasution (2010) mengungkapkan bahwa kesesuaian guru dalam mengajar dengan gaya belajar peserta didik memiliki efektivitas belajar yang tinggi. Gaya belajar yang dimaksud adalah mencakup gaya kognitif siswa.

Nasution (2010) mengklasifikasikan gaya kognitif menjadi tiga, yaitu 1) *field dependence-field independence*, 2) reflektif-impulsif, 3) preseptif-reseptif, dan sistematis-intuitif. Gaya Kognitif *field dependence-field independence* diklasifikasikan berdasarkan besarnya pengaruh lingkungan terhadap aktifitas kognitif. Stenberg dan Grigorenko, mengungkapkan "*Reflection-impulsivity, This polarity of styles is sometimes referred to as conceptual tempo*", pendapat ini menunjukkan bahwa gaya

kognitif reflektif dan impulsif diklasifikasikan berdasarkan pada konseptual tempo. Gaya kognitif preseptif-reseptif didasarkan pada cara mengumpulkan dan menghubungkan keterkaitan informasi yang ada (Nasution, 2010). Sedangkan gaya kognitif sistematis-intuitif didasarkan pada cara mengevaluasi informasi dan memilih strategi dalam penyelesaian masalah (Hidayat et al., 2017). Salah satu dari gaya kognitif yang menarik untuk dikaji adalah gaya kognitif reflektif dan impulsif.

Gaya kognitif reflektif dan impulsif didefinisikan sebagai bentuk dari sistem kognitif yang mengkombinasikan waktu dalam pengambilan keputusan dan ketepatan dalam memecahkan masalah (Faranita et al., 2018). Kagan (*Rozencajg & Corroyer, 2005*) menjelaskan bahwa anak yang berkarakteristik cepat menjawab masalah, tetapi kurang cermat, sehingga jawaban cenderung salah, disebut bergaya kognitif impulsif. Sebaliknya, yang berkarakteristik lambat menjawab masalah, tetapi cermat, sehingga jawaban cenderung benar, disebut bergaya kognitif reflektif. Namun tidak menutup kemungkinan siswa bergaya kognitif reflektif juga melakukan kesalahan (Soemantri, 2018).

Secara umum, siswa bergaya kognitif impulsif membutuhkan perhatian lebih sering karena bertindak ceroboh. Santrock (2014) menyatakan bahwa reaksi yang cepat merupakan strategi yang buruk jika mendapatkan jawaban yang salah. Ciri siswa reflektif menurut Minrohmatillah (2018) cenderung lebih teliti dan menyelesaikan masalah dengan penuh pertimbangan sehingga hasil yang diperoleh lengkap dan akurat. Ciri siswa impulsif menurut Kagan (dalam Warli, 2013) adalah cepat memberi jawaban tanpa mencermati terlebih dahulu, sering memberikan jawaban salah, tidak menyukai jawaban masalah yang analog, menggunakan *hiphothtesis-scanning* yaitu merujuk pada satu kemungkinan saja, pendapat kurang akurat, serta kurang startegis dalam menyelesaikan masalah (Soemantri, 2018) .

Kesalahan juga terjadi pada proses pembelajaran matematika di SMK NUSA BHAKTI Semarang, dijumpai beberapa siswa memiliki ciri yang sama dengan pendapat Kagan di atas. Mayoritas kesalahan terjadi pada kesalahan konsep dan operasi hitung bentuk aljabar .

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Listyorini selaku guru matematika di SMK NUSA

BHAKTI pada 15 Mei 2023 mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa kelas XI mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal uraian. Hal tersebut juga bisa dilihat dari hasil belajar siswa yang rendah. Ibu Listyorini juga menyampaikan bahwa, banyak diantara mereka yang masih bingung memahami soal. Mereka kesulitan memahami soal cerita karena siswa belum terbiasa menggunakan cara untuk meringkas untuk mempermudah dalam memahami keadaan soal. Siswa kesulitan menyajikan soal cerita ke dalam bentuk tabel, gambar, grafik padahal hal tersebut bisa menjadi alternatif siswa untuk memperjelas keadaan soal. Tidak jarang siswa kurang tepat dalam merumuskan informasi yang sudah diketahui ke dalam bentuk matematis. Selain itu, siswa juga melakukan kesalahan dalam operasi hitung atau lupa langkah-langkah penulisan penyelesaian masalah. Hal ini dapat dilihat dari dalam menyelesaikan soal, siswa harus sambil melihat contoh. Jika siswa tidak melihat contoh, siswa sering lupa langkah penyelesaian selanjutnya dan bagaimana penulisannya.

Melalui observasi tersebut didapatkan kesimpulan bahwa permasalahan tersebut diindikasikan ada kaitannya terhadap kemampuan

representasi matematis siswa yang kurang. Selain itu, dalam kelas pembelajaran cenderung berpusat pada guru, sehingga siswa kurang aktif dalam mengemukakan ide-ide atau gagasan dalam memperjelas keadaan soal. Metode pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi yaitu metode ceramah. Guru juga kurang memberikan latihan yang bervariasi, sehingga siswa kurang mendapatkan pengalaman dalam penyelesaian soal. Ini menjadi penting untuk dikaji, karena ada beberapa indikator kemampuan representasi matematis yang belum dipenuhi. Selain itu, pada umumnya guru kurang memperhatikan gaya kognitif siswa. Padahal gaya kognitif yang berbeda-beda tentu akan berdampak pula pada representasi dalam pemecahan masalah.

Sejalan dengan hal tersebut, kemampuan representasi matematis siswa dapat dilihat dari kemampuannya siswa dalam mengungkapkan kembali gagasan dalam bentuk representasi verbal, representasi gambar, representasi persamaan matematis dan representasi verbal untuk membantu memperjelas keadan sehingga mempermudah siswa dalam menyelesaikan suatu masalah.

Salah satu materi matematika yang memungkinkan untuk melihat kemampuan

representasi matematis siswa adalah program linear. Hal ini dikarenakan program linear sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Tipe soal pada materi ini biasanya berupa uraian panjang. Maka uraian soal yang panjang harus disajikan ke dalam bentuk yang lebih konkrit sehingga mempermudah siswa dalam memperjelas keadaan dan mempermudah siswa memberikan penyelesaian. Dari kegiatan tersebut kita dapat melihat kemampuan representasi matematis siswa, agar dapat dilihat aktifitas penggunaan perumusan dan prerespresentasi sebuah masalah ke dalam bentuk representasi visual, representasi gambar, representasi persamaan matematis dan representasi verbal untuk memperjelas keadaan sehingga mempermudah siswa dalam menyelesaikan suatu masalah. Selain itu, materi program linear juga membutuhkan beberapa tahap penyelesaian, sehingga penyelesaian yang panjang juga harus meminimalisir kecerobohan kesalahan pada penerapan konsep dan kesalahan operasi hitung. Hal ini dikarenakan apabila terdapat kesalahan pada langkah penyelesaian awal akan mempengaruhi keseluruhan langkah penyelesaian setelahnya. Dari kondisi tersebut, kita dapat melihat

keakuratan siswa dalam memberikan langkah penyelesaian. Sehingga dapat dilihat pula bagaimana gaya kognitif reflektif dan impulsif siswa pada kondisi tersebut.

Demikian yang melatar belakang penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif Pada Materi Program Linear”. Adapun pembahasan secara rinci dipaparkan pada bab yang telah ditentukan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah kemampuan representasi matematis siswa dengan tipe gaya kognitif reflektif ?
2. Bagaimanakah kemampuan representasi matematis siswa dengan tipe gaya kognitif impulsif ?

### **C. Batasan Penelitian**

Pengukuran gaya kognitif menggunakan MFFT mengakibatkan terdapat 4 kelompok siswa, yaitu :

1. Siswa reflektif (lambat-akurat).
2. Siswa lambat-tidak akurat.
3. Siswa cepat-akurat.
4. Siswa impulsif (cepat-tidak akurat).

Akan tetapi, subjek penelitian pada penelitian ini hanya diambil 2 kelompok siswa, yaitu kelompok siswa reflektif (lambat-akurat) dan Siswa impulsif (cepat-tidak akurat).

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk :

5. Mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dengan tipe gaya kognitif reflektif pada materi program linear
6. Mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dengan tipe gaya kognitif impulsif pada materi program linear

## **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa
  - a. Siswa dapat mengetahui gaya kognitifnya, sehingga dapat memaksimalkan belajarnya
  - b. Siswa dapat mengetahui kemampuan representasi matematis pada materi program linear
2. Bagi Guru
  - a. Guru dapat mengetahui kemampuan representasi matematis siswa, sehingga guru mengetahui bagian dari materi yang belum dipahami siswa
  - b. Guru dapat menyempurnakan kualitas kegiatan belajar mengajar pada gaya kognitif siswa yang berbeda
3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan evaluasi sekolah. Selain itu, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk sambungan pemikiran sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas kegiatan belajar mengajar di kelas dan dapat digunakan sekolah sebagai bahan acuan untuk

meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

4. Bagi Peneliti

- a. Menambah wawasan terkait kemampuan representasi matematis
- b. Menambah wawasan terkait gaya kognitif reflektif dan impulsif
- c. Peneliti mendapatkan jawaban dari masalah yang ada
- d. Peneliti mendapatkan pengalaman yang dapat dijadikan bekal untuk menjadi guru matematika yang profesional

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. Kemampuan Representasi Matematis

Dalam NCTM (2000) dinyatakan bahwa representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematik yang bersangkutan. Representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan- ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya (*Council of Teachers of Mathematics, 2000*). Representasi matematis diartikan dengan suatu ungkapan dari gagasan matematika yang disampaikan oleh siswa sebagai upaya mencari solusi yang sedang terjadi (Yulistiyah et al., 2022). Representasi adalah model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi (Sabirin, 2014).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa representasi adalah bentuk interpretasi

pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Bentuk interpretasi siswa dapat berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain- lain.

Representasi bermanfaat untuk membantu siswa dalam menyelesaikan suatu persoalan matematika yang terlihat sulit menjadi lebih mudah. Selain itu, representasi juga bermanfaat sebagai media untuk mengkomunikasikan ide matematik baik dari siswa satu ke siswa yang lain maupun kepada guru (Sabirin, 2014). Representasi sangat berperan dalam upaya mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan matematika siswa. NCTM dalam *Principle and Standars for School Mathematics* (2000) mencantumkan representasi (representation) sebagai standar proses kelima setelah problem solving, reasoning, communication, and connection. Menurut Jones (Sabirin, 2014) beberapa alasan penting yang mendasarinya adalah sebagai berikut:

- a. Kelancaran dalam melakukan translasi di antara berbagai bentuk representasi berbeda, merupakan kemampuan mendasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun konsep dan berpikir matematis.
- b. Cara guru dalam menyajikan ide-ide matematika melalui berbagai representasi akan memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap pemahaman siswa dalam mempelajari matematika.
- c. Siswa membutuhkan latihan dalam membangun representasinya sendiri sehingga memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah.

Representasi terbagi menjadi dua, yaitu representasi eksternal dan representasi internal. Representasi internal sulit diamati secara langsung karena merupakan aktivitas seseorang didalam pemikirannya (*minds-on*). Sehingga representasi internal diamati melalui representasi eksternalnya (Sanjaya et al., 2018). Representasi eksternal meliputi representasi

verbal (tertulis), representasi visual (piktorial dan skematik), dan representasi simbolik (persamaan yang menunjukkan hubungan dua atau lebih kuantitas). Kemampuan mengkomunikasikan gagasan dalam bentuk representasi verbal, representasi visual dan representasi simbolik untuk memperjelas suatu masalah sehingga mempermudah dalam menentukan langkah penyelesaian disebut kemampuan representasi matematis (Rahmatika, Rafianti and Studi Pendidikan Matematika, 2022).

Menurut Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara (2015) kemampuan representasi matematis adalah kemampuan menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk lain. Menurut Agustina dan Sumarsini (Salma & Sumartini, 2022) kemampuan representasi matematis adalah kemampuan yang dapat menjadikan seseorang mengkomunikasikan gagasan, ungkapan atau ide matematika sehingga bisa ditampilkan untuk memecahkan suatu permasalahan. Kemampuan representasi

(Sanjaya et al., 2018) dapat diartikan kemampuan siswa menggunakan ungkapan-ungkapan dari ide matematika yang ditampilkan siswa sebagai model atau cara menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari interpretasi pikirannya.

Berdasarkan paparan diatas, kemampuan representasi matematis memiliki arti sebagai kemampuan siswa dalam menyajikan kembali sebuah ide atau gagasan dalam bentuk notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk lain sehingga dapat digunakan untuk memperjelas keadaan dan mempermudah mencari penyelesaian dari masalah yang diberikan.

Kemampuan representasi matematis penting dalam belajar matematika. Salah satu tujuan pendidikan yaitu mempersiapkan generasi untuk menghadapi masalah-masalah yang dihadapi (Saleh, 2014). Masalah yang dimaksud dalam hal ini adalah masalah yang berkaitan dengan matematika. Selain itu *National Council of Teacher Mathematics* atau NCTM (2000) mengemukakan ada lima standar

proses kemampuan matematis dalam belajar matematika. Kelima standar prosesnya ialah pemecahan masalah matematis, koneksi matematis, komunikasi matematis, penalaran dan pembuktian matematis, serta representasi matematis. Salah satu dari lima kecakapan matematis tersebut adalah kemampuan representasi matematis. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis merupakan salah satu faktor kesuksesan dalam belajar matematika (Rahmatika et al., 2022).

Standar kemampuan representasi matematis yang ditetapkan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (2000) untuk program pembelajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 adalah sebagai berikut:

- a. Membuat dan menggunakan representasi untuk mengatur, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika,
- b. Memilih, menerapkan, dan menterjemahkan antar representasi matematika untuk memecahkan masalah,

- c. Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan matematika.

Menurut hasil penelitian Mudzakir indikator kemampuan representasi matematis (dalam Lestari and Yudhanegara, 2015) sebagai berikut :

- a. Representasi visual
  - 1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau table.
  - 2) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.
- b. Representasi gambar
  - 1) Membuat gambar pola-pola geometri
  - 2) Membuat gambar bangunan geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.

c. Representasi persamaan atau ekspresi matematis

- 1) Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan.
- 2) Membuat konjektur dari suatu bilangan.
- 3) Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.

d. Representasi verbal

- 1) Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.
- 2) Menulis interpretasi dari suatu representasi.
- 3) Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.
- 4) Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis

Indikator kemampuan representasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu indikator dari Mudzakkir dikarenakan indikatornya lebih rinci daripada standar kemampuan representasi matematis yang diungkapkan NCTM (dalam Lestari and

Yudhanegara, 2015). Indikator dari representasi visual diambil 2 dari 2 indikator, indikator dari representasi gambar diambil 2 dari 2 indikator, indikator dari representasi persamaan diambil 2 dari 3 indikator dan indikator dari representasi verbal diambil 3 dari 4 indikator. Sehingga dapat dipastikan indikator yang digunakan peneliti sudah memenuhi untuk mengukur kemampuan representasi matematis. Berikut indikator yang peneliti gunakan :

a. Representasi visual

- 1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau table.
- 2) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.

b. Representasi gambar

- 1) Membuat gambar pola-pola geometri
- 2) Membuat gambar bangunan geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.

- c. Representasi persamaan atau ekspresi matematis
  - 1) Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan.
  - 2) Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
- d. Representasi verbal
  - 1) Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.
  - 2) Menulis interpretasi dari suatu representasi.
  - 3) Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

## 2. Gaya Kognitif

Gaya Kognitif merupakan salah satu faktor yang yang mempengaruhi kemampuan matematis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa gaya kognitif penting diketahui oleh guru dan siswa. Menurut Uno gaya kognitif merupakan cara peserta didik yang khas dalam belajar, baik

tentang cara penerimaan, pengolahan, sikap terhadap informasi maupun kebiasaan dalam lingkungan belajar (Faradillah, 2018). Sejalan dengan pendapat Hansen (1995) bahwa *“Cognitive styles can generally be described as the manner in which information is acquired and processed”*, artinya gaya kognitif secara umum adalah cara memperoleh dan memproses informasi. Gaya kognitif tidak menunjukkan isi informasi, tetapi bagaimana otak merasakan dan memproses informasi (Faranita and Sudia, 2018). Berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa gaya kognitif merupakan perbedaan individu dalam hal merasa, memperoleh dan memproses informasi.

Pada penelitian ini menggunakan gaya kognitif yang dikemukakan oleh Jerome Kagan pada tahun 1965, yaitu gaya kognitif yang didasarkan pada konseptual tempo. Pengelompokan gaya kognitif menggunakan tes MFFT yang dibuat oleh Jerome Kagan yang mengakibatkan terdapat 4 kelompok siswa, yaitu :

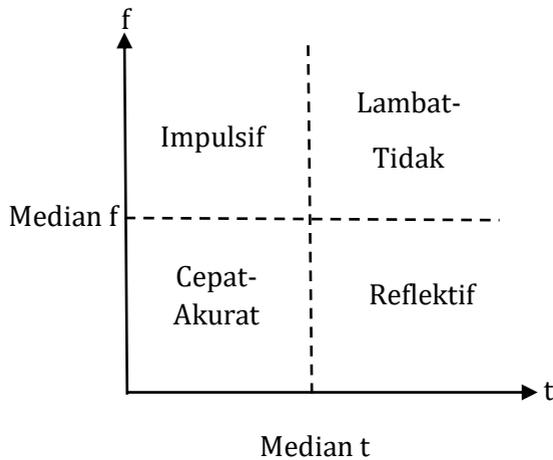
- a. Siswa reflektif (lambat-akurat).
- b. Siswa lambat-tidak akurat.

c. Siswa cepat-akurat.

d. Siswa impulsif (cepat-tidak akurat).

Pengukuran gaya kognitif reflektif dan impulsif menggunakan *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) yang didasarkan pada kecepatan dan ketepatan merespon. Hal ini sejalan dengan pendapat Rozenzweig dan Corroyer (2005) terdapat dua variabel dalam pengukuran MFFT, yaitu waktu merespon/pengambilan keputusan dan keakuratan (banyaknya kesalahan). Variabel waktu dibagi menjadi dua yaitu cepat dan lambat, sedangkan variabel keakuratan dibagi menjadi dua yaitu cermat/akurat dan tidak cermat/tidak akurat. Hal tersebut mengakibatkan peserta didik dapat diklasifikasikan menjadi empat kelompok, yaitu peserta didik cepat akurat, cepat tidak akurat (impulsif), lambat akurat (reflektif) dan lambat tidak akurat.

Berikut merupakan letak tempat peserta didik berdasarkan sumbu Y sebagai  $f$  (frekuensi menjawab) dan sumbu X sebagai  $t$  (waktu pertama kali menjawab) (Warli, 2013).



Gambar 2.1 Letak Tempat Penggolongan Gaya Kognitif

Berdasarkan Gambar 2.1 dapat diketahui bahwa pengukuran gaya kognitif menggunakan MFFT mengakibatkan terdapat empat kelompok siswa (Warli, 2013), yaitu:

- a. Siswa dengan kategori waktu  $<$  median ( $t$ ) dan frekuensi  $\geq$  median ( $f$ ) dikategorikan sebagai siswa impulsif. Siswa impulsif merupakan siswa yang memiliki catatan waktu kurang dari rata-rata dan frekuensi menjawab salahnya lebih dari rata-rata. Hal ini menunjukkan bahwa siswa impulsif membutuhkan waktu yang cepat dalam merespon masalah dengan jawaban cenderung salah.

- b. Siswa dengan kategori waktu  $<$  median (t) dan frekuensi  $<$  median (f) dikategorikan sebagai siswa cepat-akurat. Siswa cepat-akurat merupakan peserta didik yang memiliki catatan waktu kurang dari rata-rata dan frekuensi menjawab salahnya kurang dari rata-rata. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cepat-akurat membutuhkan waktu yang cepat dalam merespon masalah dengan jawaban cenderung benar.
- c. Siswa dengan kategori waktu  $\geq$  median (t) dan frekuensi  $\geq$  median (f) dikategorikan sebagai lambat-tidak akurat. Siswa lambat-tidak akurat merupakan peserta didik yang memiliki catatan waktu lebih dari rata-rata dan frekuensi menjawab salahnya lebih dari rata-rata. Hal ini menunjukkan bahwa siswa lambat tidak akurat membutuhkan waktu yang lama dalam merespon masalah dengan jawaban cenderung salah.
- d. Siswa dengan kategori waktu  $\geq$  median (t) dan frekuensi  $<$  median (f) dikategorikan sebagai lambat-akurat (reflektif). Siswa reflektif merupakan siswa yang memiliki catatan waktu lebih dari rata-rata dan

frekuensi menjawab salahnya kurang dari rata-rata. Hal ini menunjukkan bahwa siswa lambat tidak akurat membutuhkan waktu yang lama dalam merespon masalah dengan jawaban cenderung benar.

Fokus penelitian ini menggunakan gaya kognitif reflektif dan impulsif. Seseorang yang memiliki gaya kognitif reflektif merespon suatu masalah dengan lambat, namun memberikan jawaban yang lebih akurat. sedangkan seseorang yang bergaya kognitif impulsif cepat dalam merespon namun memberikan jawaban yang kurang teliti, sehingga jawaban cenderung salah. Nasution (2010) mengungkapkan bahwa anak impulsif mengambil keputusan dengan cepat tanpa memikirkannya secara mendalam, sedangkan anak reflektif mempertimbangkan segala alternatif sebelum mengambil keputusan.

Kagan mengungkapkan bahwa gaya kognitif yang didasarkan pada kecenderungan yang tetap untuk menunjukkan cepat atau lambat waktu menjawab terhadap situasi masalah dengan ketidakpastian jawaban yang tinggi disebut gaya kognitif reflektif dan impulsif

(Warli, 2013). Selain itu orang yang reflektif atau impulsif tergantung pada kecenderungan untuk memikirkan alternatif-alternatif kemungkinan suatu pemecahan masalah (Nasution, 2010). Dengan demikian gaya kognitif reflektif-impulsif merupakan gaya kognitif yang memiliki dua aspek penting, yaitu waktu merespon dan jawaban yang akurat.

Perbedaan Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif menurut Kagan (Yulistiyah et al., 2022) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Perbedaan Reflektif dan Impulsif

Siswa Reflektif	Siswa Impulsif
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk menjawab digunakan waktu lama</li> <li>• Jawaban lebih akurat</li> <li>• Menyukai masalah analog</li> <li>• Strategis dalam menyelesaikan masalah</li> <li>• Reflektif terhadap kesusastran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepat memberikan jawaban tanpa mencermati terlebih dahulu</li> <li>• Tidak menyukai jawaban masalah yang analog</li> <li>• Kurang strategis dalam menyelesaikan masalah</li> <li>• Sering memberi</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• IQ tinggi</li> <li>• Berargumen lebih matang</li> <li>• Menggunakan paksaan dalam mengeluarkan berbagai kemungkinan</li> <li>• Berpikir sejenak sebelum menjawab</li> <li>• Kelainan dari segi kognitif</li> </ul>	<p>jawaban salah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan hypothesis-scanning; yaitu merujuk pada satu kemungkinan saja</li> <li>• Pendapat kurang akurat</li> </ul>
---	--

### 3. Hubungan Kemampuan Representasi Matematis dan Gaya Kognitif

Gaya kognitif merupakan cara seseorang dalam menerima, merespon dan menganalisis suatu masalah. Setiap individu memiliki gaya kognitif yang berbeda-beda. Desminta mengungkapkan bahwa gaya kognitif merupakan salah satu variabel kondisi belajar yang perlu dipertimbangkan oleh guru dalam merancang pembelajaran (Minrohmatillah, 2018). Hal ini sejalan dengan pendapat Daraini perbedaan karakteristik gaya kognitif siswa

merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam kegiatan pembelajaran (Nurdianasari et al., 2015). Selain itu gaya kognitif merupakan salah satu dimensi perbedaan individu yang mempengaruhi kemampuan matematis. Salah satu kemampuan matematis yang perlu diperhatikan adalah kemampuan representasi matematis. Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan seseorang dalam menyajikan kembali gagasan ke dalam bentuk notasi, simbol, tabel, grafik atau ekspresi matematis lainnya untuk memperjelas keadaan sehingga mempermudah menentukan langkah penyelesaiannya. Seseorang yang tidak memiliki kemampuan representasi matematis yang cukup akan mengakibatkan peserta didik tidak mampu menyelesaikan masalah matematika.

Berdasarkan paparan diatas menunjukkan bahwa gaya kognitif dan kemampuan representasi matematis memiliki kesinambungan. Gaya kognitif merupakan variabel dalam pembelajaran yang perlu diperhatikan oleh guru. Dengan demikian agar sukses belajar matematika harus memiliki

kemampuan representasi matematis dan mampu mengoptimalkan gaya kognitif yang dimilikinya. Siswa dengan gaya kognitif yang berbeda, memiliki cara berbeda pula dalam menyusun dan melakukan langkah-langkah penyelesaian masalah. Hal ini menunjukkan bahwa gaya kognitif merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kelancaran prosedural matematis. Selain itu kemampuan representasi erat kaitannya dengan mengubah sebuah gagasan ke dalam bentuk lain untuk mempermudah memecahkan masalah, sedangkan gaya kognitif reflektif dan impulsif erat kaitannya dengan kecenderungan seseorang untuk memikirkan alternatif kemungkinan pemecahan masalah (Nasution, 2010). Sehingga kemampuan representasi matematis dapat dianalisis berdasarkan gaya kognitif reflektif dan impulsif.

#### 4. Program Linear

Program adalah suatu metode menentukan nilai optimum dari suatu persoalan linear. Nilai optimum (maksimal/minimum) diperoleh dari

nilai dalam suatu himpunan persoalan linear (Irfan, 2020) .

Secara umum program linear terbagi jadi dua : fungsi kendala dan fungsi objektif. Fungsi kendala adalah Batasan-batasan yang harus dipenuhi. Fungsi objektif adalah fungsi yang nilainya akan dioptimumkan (dimaksimumkan atau diminimumkan). Dalam program linear ini, batasan-batasan (kendala-kendala) yang terdapat dalam masalah program linear diterjemahkan terlebih dahulu ke dalam bentuk perumusan matematika, yang disebut model matematika. Cara menyelesaikan permasalahan nyata dengan model program linear dua variabel, yaitu harus mengetahui cara memodelkan matematika dan menentukan nilai optimum bentuk objektif (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, 2014) .

a. Model Matematika

Model matematika adalah adalah suatu hasil interpretasi manusia dalam menerjemahkan atau merumuskan persoalan sehari-hari ke dalam bentuk matematika, sehingga persoalan itu dapat diselesaikan secara sistematis. Dalam pengertian lain

model matematika adalah suatu rumusan matematika (dapat berbentuk persamaan, pertidaksamaan, atau fungsi) yang diperoleh dari terjemahan suatu masalah ke dalam bahasa matematika. Masalah-masalah yang hendak diselesaikan dengan program linear, terlebih dahulu diterjemahkan menjadi model matematika (dengan variabel-variabel  $x$  dan  $y$ )(Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, 2014).

b. Nilai Optimum Bentuk Objektif

Bentuk objektif atau fungsi objektif atau fungsi tujuan adalah bagian dari model matematika yang menyatakan tujuan (fungsi sasaran) yang ingin dicapai dari suatu persoalan program linear. Bentuk objektif atau tujuan dinyatakan dalam  $ax + by$  atau  $f(x, y) = ax + by$ . Dari bentuk ini akan dicari nilai optimum (maksimum atau minimum).

1) Metode Uji Titik Pojok

Nilai optimum bentuk objektif  $ax + by$  adalah nilai tertinggi (maksimum) atau nilai terendah (minimum) dari  $ax + by$  untuk  $(x,$

y) anggota himpunan penyelesaian (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, 2014).

## 2) Metode Garis Selidik

Cara lain yang sering dipakai untuk menentukan nilai optimum suatu bentuk objektif adalah menggunakan garis selidik. Garis selidik adalah himpunan garis-garis sejajar yang dibuat melalui titik-titik sudut daerah himpunan penyelesaian dengan tujuan untuk menyelidiki dan menentukan nilai maksimum dan minimum. Bentuk umum persamaan garis selidik dari bentuk objektif  $f(x,y) = ax + by$  adalah  $Z = ax + by = k$  untuk  $k, \epsilon R$  (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, 2014) .

### c. Menyelesaikan Masalah Program Linear

Langkah - langkah untuk menyelesaikan soal program linear adalah sebagai berikut (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, 2014) :

- 1) Ubahlah soalnya ke dalam bahasa matematika dan buatlah model matematika yang terdiri atas sistem pertidaksamaan, dan fungsi objektif  $ax + by$  yang harus dimaksimumkan atau diminimumkan.

- 2) Gambar daerah himpunan penyelesaian pada diagram cartesius
- 3) Menentukan titik titik sudut daerah himpunan penyelesaian kemudian menentukan nilai optimumnya baik dengan tabel maupun dengan garis selidik.

#### Contoh Masalah

Seorang pedagang sepatu merencanakan akan membeli tidak lebih dari 100 pasang sepatu wanita dan pria untuk di jual. Harga beli sepasang sepatu pria Rp 20.000 dan sepasang sepatu wanita Rp 30.000. Modal yang tersedia Rp 2.400.000. Keuntungan untuk sepasang sepatu pria Rp. 4.000 dan sepasang sepatu wanita Rp. 5.000. Tentukan

- 1) Buatlah model matematikanya!
- 2) Gambar daerah himpunan penyelesaiannya!
- 3) Berapa pasang masing-masing jenis yang harus dibeli dan dijual agar diperoleh keuntungan maksimum?
- 4) Berapa keuntungan maksimum ?

Penyelesaian :

1) Membuat model matematika

Misal:

Sepatu pria =  $x$  dan Sepatu wanita =  $y$

Model matematikanya

Bentuk objektif:

$$F(x, y) = 4.000x + 5.000y$$

Kendala/Syarat :

$$x + y \leq 100$$

$$20.000x + 300.000y \leq 2.400.000$$

$$2x + 3y \leq 240$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

2) Gambar daerah himpunan penyelesaiannya!

Petunjuk: untuk membuat garis  $x + y = 100$ , buatlah dua titik bantu dengan cara mengambil nilai  $x = 0$  maka  $y = \dots$  dan nilai  $y = 0$  maka  $x = \dots$

Lihat tabel berikut :

X	0	100
Y	100	0

Tabel 2.2 Titik Uji Coba

Jadi titik bantunya adalah  $(0,100)$  dan  $(100,0)$ , selanjutnya gambarkan di bidang Cartesius

Untuk menentukan daerah himpunan penyelesaiannya uji salah satu titik yang tidak

terletak pada garis  $x + y = 100$ . Misal titik  $(0,0)$  → artinya nilai  $x = 0$  dan  $y = 0$ , substitusi ke  $x + y \leq 100$  maka  $(0) + (0) \leq 100 \rightarrow 0 \leq 100$  (Benar), maka daerah himpunan penyelesaiannya di bawah garis  $x + y = 100$ , dan arsilah daerah yang bukan daerah penyelesaiannya .

Menggambar garis  $2x + 3y = 240$  Petunjuk: untuk membuat garis  $x + y = 100$ , buatlah dua titik bantu dengan cara mengambil nilai  $x = 0$  maka  $y = \dots$  dan nilai  $y = 0$  maka  $x = \dots$

Lihat tabel berikut:

X	0	120
Y	80	0

Tabel 2.3 Titik Uji Coba

Jadi titik bantunya adalah  $(0, 80)$  dan  $(120,0)$ , selanjutnya gambarkan di bidang Cartesius

Untuk menentukan Daerah Himpunan Penyelesaiannya Uji salah satu titik yang tidak terletak pada garis  $2x + 3y = 240$ , Misal titik  $(0,0)$  → artinya nilai  $x = 0$  dan  $y = 0$ , substitusi ke  $2x + 3y \leq 240$  maka  $2(0) + 3(0) \leq 240 \rightarrow 0 \leq 240$  (Benar), maka daerah Himpunan Penyelesaiannya di bawah garis  $2x + 3y = 240$ ,



Titik O(0,0) maka  $f(0,0) = 4.000(0) + 5.000(0)$   
 $= 0 + 0 = 0$

Titik A(100,0) maka  $f(100,0) = 4.000(100) +$   
 $5.000(0) = 400.000 + 0 = 400.000$

Titik B (60,40) maka  $f(60,40) = 4.000(60) +$   
 $5.000(40) = 240.000 + 200.000 = 440.000$

Titik C(0,80) maka  $f(0,80) = 4.000(0) +$   
 $5.000(80) = 0 + 400.000 = 400.000$

Berdasarkan hasil uji titik tersebut, maka kalian dapat melihat nilai maksimumnya adalah Rp.440.000,00 yang diperoleh dari nilai  $x = 60$  dan nilai  $y = 40$ .

Kesimpulannya adalah banyak sepatu pria ( $x$ )  
 $= 60$ , dan sepatu wanita ( $y$ ) = 40

#### 4) Mencari keuntungan maksimum

Berapakah keuntungan maksimum yang diperoleh keuntungan maksimumnya adalah Rp.440.000,00

#### d. Karakteristik Materi

Karakteristik masalah pada program linear sangat membantu dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dimanfaatkan untuk mencari kombinasi yang terbaik untuk mendapatkan nilai yang terbaik. Tipe soal

pada materi ini biasanya berupa uraian panjang dan langkah penyelesaiannya harus menggunakan beberapa tahapan. Maka uraian soal yang panjang harus disajikan ke dalam bentuk yang lebih konkrit sehingga mempermudah siswa dalam memperjelas keadaan dan mempermudah siswa memberikan penyelesaian. Langkah penyelesaian materi program linier juga terdapat beberapa tahap harus meminimalisir kecerobohan kesalahan pada penerapan konsep dan kesalahan operasi hitung. Hal ini dikarenakan apabila terdapat kesalahan pada langkah penyelesaian awal akan mempengaruhi keseluruhan langkah penyelesaian setelahnya.

## **B. Kajian Pustaka**

Berdasarkan survei yang peneliti lakukan, ada beberapa penelitian yang dianggap relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, diantaranya:

1. Penelitian yang berjudul "Kreativitas Siswa SMP yang Bergaya Kognitif Reflektif atau Impulsif dalam Memecahkan Masalah

Geometri” oleh Warli dalam Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, volume 20, Nomor 2, Oktober 2013

Kesamaan penelitian di atas dengan penelitian yang dilakukan adalah peneliti melihat gaya kognitif siswa, dimana gaya kognitif yang dikemukakan oleh Jerome Kagan. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa profil kreativitas siswa SMP yang bergaya kognitif reflektif dalam pemecahan masalah geometri cenderung tinggi, sedangkan profil kreativitas siswa yang bergaya impulsive cenderung cukup rendah.

Perbedaan penelitian di atas dengan penelitian yang dilakukan adalah pada tujuan penelitian. Tujuan penelitian tersebut adalah untuk mendeskripsikan profil kreativitas siswa, sedangkan tujuan penelitian yang dilakukan adalah untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa.

2. Penelitian yang berjudul “Kemampuan Representasi Matematis dalam Materi Fungsi dengan Pendekatan Open Ended Pada Siswa Kelas VIII MTs Sirajul Ulum Pontianak” oleh

Hartono, Muhammad Firdaus, Sipriyanti dalam jurnal Eksponen Volume 9 No.1, April 2019

Kesamaan penelitian di atas dengan penelitian yang dilakukan adalah pada tujuan penelitian dan indikator yang digunakan. Peneliti bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis. Penelitian di atas juga menggunakan indikator kemampuan representasi matematis dari Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, dimana terdapat 4 aspek yang diukur, yaitu representasi visual, representasi gambar, representasi ekspresi matematis dan representasi verbal.

Perbedaan penelitian di atas dengan penelitian yang dilakukan adalah pada subjek penelitian. Penelitian di atas hanya mengukur hasil belajar siswa secara umum, sedangkan penelitian ini menggolongkan subjek penelitian ke dalam gaya kognitif reflektif dan impulsif.

3. Penelitian yang berjudul “Kemampuan Representasi Matematis Berdasar Gaya Belajar Honey Mumford” oleh Indrayana Ika Sanjaya, Hevy Risqi Maharani dan Mochammad Abdul

Basir dalam Jurnal KONTINU: Jurnal Penelitian Dikdaktik Matematika Vol: 2, No.2, Oktober 2018

Kesamaan penelitian diatas dengan penelitian yang dilakukan adalah menganalisis kemampuan representasi matematis. Penelitian di atas menggunakan 3 aspek yaitu representasi visual, representasi verbal, representasi gambar.

Perbedaan penelitian di atas dengan penelitian yang dilakukan adalah pada penggolongan subjek penelitian. Penelitian di atas mengukur hasil belajar siswa berdasarkan gaya belajar honey mumford, sedangkan penelitian yang dilakukan menggolongkan subjek penelitian berdasarkan gaya kognitif reflektif dan impulsif yang dikemukakan Jerome Kagan.

### **C. Kerangka Berpikir**

Pemilihan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik ini dilakukan untuk pengambilan sampel sumber data yang didasarkan pada pertimbangan tertentu (Sugiono, 2016). Hal yang dilakukan pertama yaitu

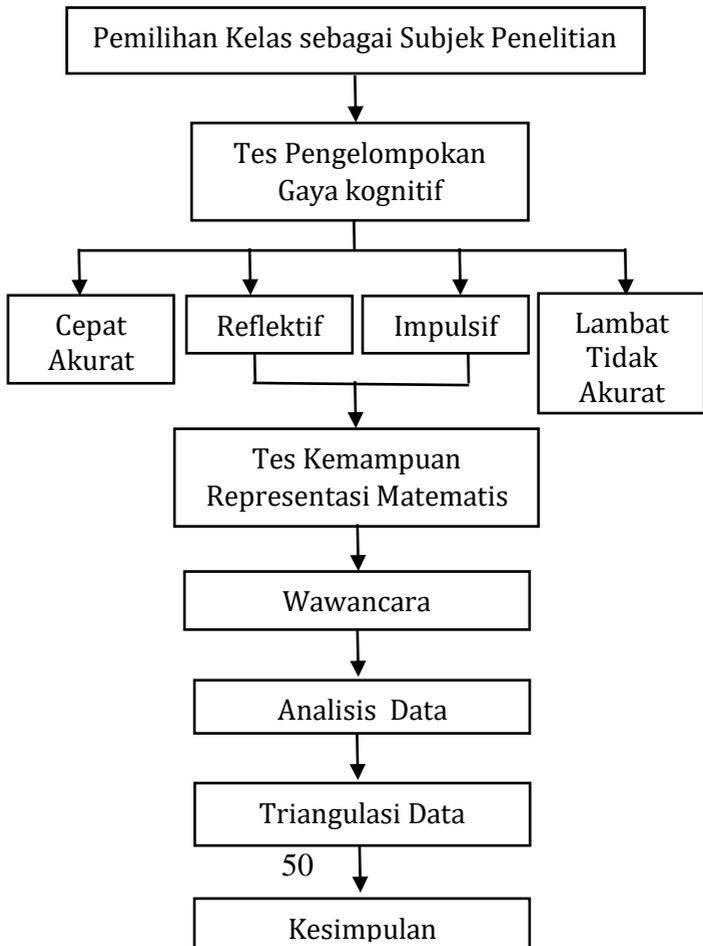
pemilihan kelas sebagai subjek penelitian, kemudian kelas yang dipilih diberikan tes untuk mengelompokan gaya kognitif reflektif dan impulsif yaitu tes MFFT. Selanjutnya peserta didik diberikan tes kemampuan representasi matematis yang disusun berdasarkan indikator kemampuan representasi dari Mudzakkir (dalam Lestari and Yudhanegara, 2015)

Langkah selanjutnya yaitu pemilihan subjek wawancara. Pemilihan ini juga didasarkan pada pertimbangan tertentu. Wawancara dilakukan kepada dua peserta didik dari tiap gaya kognitif. Wawancara digunakan untuk mengklarifikasi jawaban pada tes kemampuan representasi matematis. Kemudian dilakukan analisis terhadap data hasil pekerjaan siswa reflektif dan impulsif dengan hasil wawancara. Setelah itu, dilakukan triangulasi data dari hasil pekerjaan siswa reflektif dan impulsif dengan hasil wawancara. Langkah terakhir penarikan kesimpulan dengan cara mengklarifikasi hasil pekerjaan peserta didik reflektif dan impulsif dengan hasil wawancara yang berkaitan dengan kemampuan representasi matematis. Kesimpulan dalam penelitian ini mendeskripsikan kemampuan representasi

matematis ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif.

Dari uraian di atas, dapat diringkas dalam bagan berikut ini

Gambar 2.3 Kerangka Berpikir



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kualitatif. Penelitian kualitatif adalah merupakan penelitian *postpositivisme*, digunakan untuk meneliti kondisi objek secara alamiah dan hasil dari penelitian kualitatif menekankan pada makna, bukan generalisasi (Sugiono, 2016)

Penelitian ini membahas kemampuan representasi matematis yang ditinjau dari gaya kognitif siswa. Adapun pendekatan yang digunakan adalah pendekatan deskriptif. Hasil dari penelitian ini berupa kata-kata tertulis mengenai kemampuan representasi matematis siswa ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif pada materi program linear.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023 di SMK NUSA BAKTI yang berlokasi di Jalan Kematren Raya No. 5, RT 002/RW 004, Wonosari, Kecamatan Ngaliyan, Kota Semarang, Jawa Tengah, 50186. Pelaksanaan penelitian dilakukan secara bertahap dari tahap

persiapan hingga pelaporan hasil penelitian selama 8 bulan.

### **C. Sumber Data**

Sumber data penelitian ini diambil dengan cara *purposive sampling* (sampel tujuan) yang dipilih berdasarkan tujuan yang hendak dicapai yaitu mengetahui kemampuan representasi matematis berdasar gaya kognitif reflektif dan impulsif pada siswa (Sanjaya et al., 2018). Data pada penelitian ini adalah hasil tes kemampuan representasi matematis, hasil tes MFFT (*Matching Familiar Figure Test*) dan hasil wawancara kepada siswa. Sedangkan sumber data dari penelitian ini adalah siswa kelas XI AKL SMK NUSA BHAKTI yang berjumlah 12 siswa. Pemilihan kelas XI AKL sebagai sumber data merupakan hasil pertimbangan dari guru pamong dan peneliti, dikarenakan siswa kelas XI TKJ yang berjumlah 21 orang digunakan sebagai kelas uji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran tes kemampuan representasi matematis. Sedangkan, pemilihan subjek penelitian 4 orang yang terdiri dari 2 siswa reflektif dan 2 siswa impulsif diperoleh dari hasil tes MFFT yang memenuhi syarat kategori reflektif (lambat-akurat) dan impulsif

(cepat-tidak akurat). Lebih lengkapnya dijelaskan pada gambar 4.1.

#### **D. Fokus Penelitian**

Fokus penelitian merupakan domain tunggal atau beberapa domain yang terkait dari situasi sosial (Sugiono, 2016). Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan dalam menyajikan kembali sebuah gagasan dalam bentuk notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk lain sehingga dapat digunakan untuk memperjelas keadaan dan mempermudah mencari penyelesaian dari masalah yang diberikan. Fokus dalam penelitian ini adalah menganalisis kemampuan representasi matematis pada materi program linear dan menggunakan indikator kemampuan representasi matematis yang diungkapkan Mudzakkir tahun 2006 (Lestari & Yudhanegara, 2015).

Kemampuan representasi matematis dianalisis berdasarkan gaya kognitif peserta didik. Gaya kognitif merupakan perbedaan individu dalam hal merasa, memperoleh dan memproses informasi. Fokus penelitian ini menggunakan gaya kognitif yang diungkapkan oleh Jerome Kagan yaitu gaya kognitif

reflektif dan impulsif. Deskripsi kemampuan representasi matematis ditinjau dari gaya kognitif reflektif impulsif dilakukan di kelas XI AKL SMK NUSA BHAKTI Semarang.

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa teknik, antara lain:

#### **1. Angket**

Dalam penelitian ini angket digunakan untuk mengumpulkan data mengenai gaya kognitif siswa. Pengumpulan data melalui angket dilakukan dengan memberikan angket berupa daftar pernyataan yang harus dipilih oleh orang yang menjadi subjek dalam penelitian atau responden. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah MFFT yang dikemukakan oleh Jerome Kagan kemudian diadopsi oleh Warli. Warli (2013) mengungkapkan alasan menggunakan MFFT, yaitu:

- a) Menurut Rozencwajg & Corroyer, MFFT merupakan instrumen yang khas untuk menilai gaya kognitif.

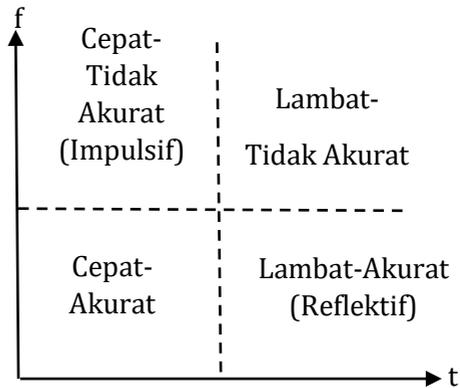
- b) Menurut Kenny, MFFT merupakan instrumen secara luas banyak digunakan untuk mengukur gaya kognitif.

Instrumen MFFT terdiri dari dua item percobaan dan 13 item soal. Masing-masing soal terdapat satu gambar standar dan delapan gambar variasi. Setiap gambar standar memiliki tepat satu gambar yang sama dalam gambar variasi. Siswa memilih salah satu gambar variasi yang sama dengan gambar standar. Hal yang perlu dicatat dalam tes ini yaitu waktu pertama kali siswa menjawab dan banyaknya menjawab salah. Jika siswa menjawab salah, maka peserta didik diberikan kesempatan sampai jawaban betul.

Pengukuran gaya kognitif reflektif dan impulsif didasarkan pada kecepatan dan ketepatan merespon. Hal ini sejalan dengan pendapat Rozenzweig dan Corroyer (2005) terdapat dua variabel dalam pengukuran MFFT, yaitu waktu merespon / pengambilan keputusan dan keakuratan (banyaknya kesalahan). Variabel waktu dibagi menjadi dua yaitu cepat dan lambat, sedangkan variabel

keakuratan dibagi menjadi dua yaitu cermat/akurat dan tidak cermat/tidak akurat. Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik dapat diklasifikasikan menjadi empat kelompok, yaitu peserta didik cepat akurat, cepat tidak akurat (impulsif), lambat akurat (reflektif) dan lambat tidak akurat.

Berikut merupakan letak tempat peserta didik berdasarkan sumbu Y sebagai  $f$  (frekuensi menjawab) dan sumbu X sebagai  $t$  (waktu pertama kali menjawab).



Gambar 3.1 Letak tempat penggolongan gaya kognitif

## 2. Tes

Tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa

kelas XI AKL pada materi program linear. Sebelum soal diujikan kepada kelas penelitian, terlebih dahulu soal diujikan pada kelas uji coba untuk dicari nilai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari soal.

Tes kemampuan representasi matematis merupakan tes yang disusun berdasarkan indikator-indikator kemampuan representasi matematis menurut hasil penelitian Mudzakkir. Tes kemampuan representasi matematis digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Bentuk soal tes kemampuan representasi matematis berupa soal uraian dan terdiri dari 6 butir pertanyaan.

### 3. Wawancara

Susain Satainback dalam (Sugiono, 2016) mengungkapkan bahwa wawancara dilakukan untuk mengetahui hal-hal yang lebih mendalam tentang partisipan dalam menginterpretasikan situasi dan fenomena. Bentuk wawancara dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur. Wawancara dilakukan untuk menggali informasi dari peserta didik terkait

hasil tes kemampuan representasi matematis. Subjek wawancara berdasarkan tes tipe gaya kognitif, yaitu dua siswa reflektif dan dua siswa impulsif. Pemilihan siswa reflektif dan impulsif sebagai subjek wawancara mengikuti kriteria yang diungkapkan oleh Warli (2013), yaitu

- a. Kelompok reflektif diambil siswa yang memiliki catatan waktu paling lama dan cermat/akurat (frekuensi salah sedikit)
- b. Kelompok impulsif diambil dari siswa yang memiliki catatan waktu paling cepat dan tidak cermat/akurat (frekuensi salah banyak)

## **F. Uji Keabsahan Data**

Uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif menurut Sugiyono (2016: 366) meliputi *Credibility* (validitas internal), *transferability* (validitas eksternal), *dependability* (reliabilitas), dan *confirmability* (obyektivitas)

### **1. Uji Kredibilitas**

Uji kredibilitas data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi teknik. Tujuan triangulasi teknik adalah untuk mengecek atau mengklarifikasi data dari sumber data.

Triangulasi yang dilakukan adalah triangulasi teknik, yaitu pengecekan sumber data yang sama namun dengan teknik yang berbeda (Sugiyono, 2016). Sumber data yang dimaksud adalah siswa, sedangkan teknik pengumpulan data yang berbeda yaitu tes kemampuan representasi matematis dan wawancara. Teknik ini dilakukan untuk membandingkan hasil tes kemampuan representasi matematis dengan wawancara.

## 2. Pengujian *Transferability*

Pengujian *transferability* dilakukan dengan cara membuat laporan yang menjelaskan uraian secara rinci, jelas, sistematis dan dapat dipercaya (Sugiyono, 2016). Salah satu tujuan pembuatan laporan penelitian adalah agar pembaca memahami isi dan menambah pengetahuannya. Sehingga dalam penelitian ini akan dijabarkan secara jelas dan rinci berkaitan dengan deskripsi kemampuan representasi matematis.

## 3. Pengujian *Dependability*

Pengujian *dependability* dilakukan dengan audit keseluruhan proses penelitian (Sugiyono, 2016). Audit atau pengecekan

dalam penelitian ini dilakukan oleh dosen pembimbing penelitian.

#### 4. Pengujian *Konfirmability*

Pengujian *konfirmability* atau obyektivitas merupakan pengujian hasil penelitian yang dikaitkan dengan proses penelitian (Sugiyono, 2016). Penguji *konfirmability* dalam penelitian ini dilakukan oleh pembimbing penelitian bersamaan dengan pengujian *dependability*.

### **G. Metode Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Analisis Instrumen

Sebelum digunakan, instrumen ini diuji cobakan terlebih dahulu kepada kelas XI TKJ. Hal ini bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal.

##### a. Validitas

Menurut Anderson(Lestari & Yudhanegara, 2015), sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas instrumen menggunakan korelasi *product moment*

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien kolerasi tiap item

$N$  = Banyaknya subjek uji coba

$\sum$  = Jumlah skor item

$\Sigma$  = Jumlah skor total

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat skor total

$\sum X$  = Jumlah perkalian skor item dan total

Kriteria validnya soal ditentukan oleh hasil kolerasi masing-masing soal.

Apabila jumlah

$r_{xy} > r_{tabel}$  maka dikatakan valid, tetapi apabila

$r_{xy} < r_{tabel}$  maka dikatak invalid dengan tarafsignifikan 5% (Lestari & Yudhanegara, 2015)

#### b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrument adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu

yang berbeda atau tempat yang berbeda maka akan memberikan hasil yang sama atau relative sama (tidak berbeda secara signifikan). (Lestari & Yudhanegara, 2015). Mengukur reliabilitas tes berbentuk subjektif menggunakan rumus *alpha*, yaitu sebagai berikut (Sugiono, 2016) :

$$r = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r$  = koefisien reliabilitas tes

$n$  = banyak butir soal

$S_i^2$  = variansi skor butir soal ke- $i$

$S_t^2$  = variansi skor total

Tolak ukur untuk mengintrepestasikan derajat reliabilitas instrument penelitian ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford (Lestari and Yudhanegara, 2015) berikut .

Tabel 3.1

Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interprestasi Reliabilitas
$0,90 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Cukup	Cukup tetap/baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r < 0,20$	Sangat tinggi	Sangat tidak tetap/sangat buruk

## c. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran (*difficulty index*) merupakan bilangan yang menunjukkan tingkat sukar dan mudahnya sebuah soal (Lestari & Yudhanegara, 2015). Indeks kesukaran berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Rumus yang

digunakan untuk mencari indeks kesukaran adalah sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2015)

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran

$\bar{X}$  = rata-rata skor setiap butir soal

SMI = skor maksimum ideal

Tabel 3.2 Interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi Indeks Kesukaran
IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

d. Daya Beda

Daya pembeda digunakan untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan siswa yang pandai dan siswa yang kurang pandai

(kemampuan rendah). Menghitung indeks daya beda menggunakan rumus sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2015) :

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda

$\bar{X}_A$  = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = skor maksimum ideal

Tabel 3.3 Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi Indeks Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

## 2. Analisis Data

Analisis data menggunakan model Miles dan Huberman. Menurut Miles dan Huberman (dalam Sugiono, 2016) aktifitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung terus menerus hingga tuntas, sehingga datanya jenuh. Tahapan dalam menganalisis data, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi

### a. Reduksi Data

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu (Sugiono, 2016). Reduksi data dalam penelitian ini dilakukan dengan:

- 1) Merangkum hasil tes MFFT kemudian menggolongkan menjadi empat, yaitu lambat-akurat (reflektif), lambat-tidak akurat, cepat akurat, cepat-tidak akurat (impulsif). Namun dalam penelitian ini fokus pada gaya kognitif reflektif dan impulsif

- 2) Mengoreksi serta memberikan skor, dan mendeskripsikan hasil tes kemampuan representasi matematis.
- 3) Mewawancarai dan membuat transkrip wawancara dengan peserta didik yang dipilih menjadi subjek wawancara.

b. Penyajian Data

Penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart* dan sejenisnya (Sugiono, 2016). Data yang disajikan dalam penelitian ini adalah data hasil penggolongan tipe gaya kognitif, hasil tes kemampuan representasi matematis siswa, dan hasil wawancara. Dalam penelitian ini penyajian data dalam bentuk uraian singkat dan tabel.

c. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengklarifikasi hasil pekerjaan siswa reflektif dan impulsif dengan hasil wawancara yang berkaitan dengan kemampuan representasi matematis. Kesimpulan dalam penelitian ini mendeskripsikan kemampuan representasi

matematis ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif.

## **BAB IV**

### **DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

#### **A. Deskripsi Data**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK NUSA BHAKTI pada tahun ajaran 2022/2023. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif siswa kelas XI AKL. Materi yang diambil pada penelitian ini adalah materi program linear. Cara untuk mengetahui kemampuan representasi matematis dan gaya kognitif siswa adalah dengan memberikan tes kemampuan representasi matematis dan MFFT yang dikemukakan oleh Jerome Kagan kemudian diadopsi oleh Warli. MFFT ini bertujuan untuk mengetahui gaya kognitif siswa. Sedangkan soal tes kemampuan representasi matematis digunakan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis yang dimiliki siswa yang berbeda-beda menurut gaya kognitifnya.

## **B. Validasi Tes Kemampuan Representasi Matematis**

Uji Instrumen ini dilakukan kepada kelas XI TKJ pada tanggal 25 Mei 2023. Pemilihan kelas ini berdasarkan pertimbangan dengan guru pengampu matematika, yaitu kelas XI TKJ sudah menerima materi program linear. Tujuan uji coba instrumen adalah untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya beda soal tes kemampuan representasi matematis. Adapun lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 2. Adapun hasil analisis butir soal adalah sebagai berikut :

### **1. Validitas**

Uji validitas instrumen ini menggunakan rumus *product moment* ( $r_{xy}$ ). Soal tes ini diberikan kepada 21 siswa sehingga dari tabel *r product moment* dapat ditentukan harga  $r_{tabel}$  untuk taraf signifikan 5% yaitu 0,433. Jadi soal dikatakan valid apabila  $r_{xy} > 0,433$ . Hasil analisis butir soal uji coba tes kemampuan representasi matematis siswa dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.1 Uji Validitas Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis

No	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Kesimpulan
1	0,67001	0,433	Valid
2	0,68908	0,433	Valid

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa semua nilai  $r_{xy} > 0,433$ . Hal ini menunjukkan bahwa 2 soal yang diujicobakan semuanya valid.

## 2. Reliabilitas

Berdasarkan perhitungan reliabilitas menggunakan rumus *alpha* diperoleh nilai reliabilitas yaitu 0,6047943. Jika nilai tersebut diinterpretasikan menurut kriteria koefisien korelasi Guilford, maka nilai  $r$  berada pada kategori cukup tetap atau baik. Dengan kata lain, apabila instrument tersebut diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu berbeda, atau tempat berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relative sama (tidak berbeda secara signifikan). Sehingga tes kemampuan representasi matematis yang diujikan reliabel

dan dapat digunakan sebagai instrument penelitian.

### 3. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran dilakukan untuk mengetahui penggolongan tingkat kesukaran suatu soal. Penggolongan tersebut yaitu terlalu mudah, mudah, sedang, sukar, dan terlalu sukar. Hasil dari perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh indeks kesukaran sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Analisis Indeks Kesukaran

No Soal	Indeks kesukaran	Interpretasi
1	0,46208111	Sedang
2	0,4250441	Sedang

### 4. Daya Beda

Daya pembeda soal memiliki kriteria sangat baik, baik, cukup, jelek dan sangat jelek. Berikut merupakan hasil perhitungan daya beda dan interpretasinya.

No Soal	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,2599327	Cukup
2	0,203367	Cukup

Tabel 4.3 Hasil Analisis Daya Beda

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat disimpulkan bahwa semua soal memiliki daya pembeda yang cukup.

### **C. Hasil Penggolongan Gaya Kognitif Siswa**

Data gaya kognitif reflektif dan impulsif diperoleh dari hasil *Matching Familiar Figure Test* (MFFT). MFFT ini diberikan kepada kelas XI AKL yang berjumlah 12 siswa. Tes ini dilakukan pada hari Senin, 29 Mei 2023 pada jam pelajaran ke 3-4 dan dilanjutkan kembali pada jam pelajaran ke 5-6 sesuai kesempatan yang diberikan guru pamong. Berikut langkah-langkah pengambilan data tes MFFT.

1. Disediakan sebuah meja yang terdapat program tes MFFT untuk siswa, timer beserta lembar

rekanan untuk mencatat time (t) dan frekuensi (f) untuk peneliti.

2. Siswa diuji secara individu, dengan pembagian waktu yang sudah disepakati dengan guru pamong.
3. Waktu dimulai ketika siswa membuka halaman soal ke-n hingga siswa memberikan jawaban pertama pada soal ke-n tersebut, lalu dimulai kembali jika siswa membuka halaman soal selanjutnya.
4. Setiap menjawab diberi tanda centang pada garis yang tersedia sesuai posisi gambar sampai jawaban benar. Dijelaskan lebih detail pada lampiran 6.

Selanjutnya hasil MFFT dirangkum dan diklasifikasikan menjadi empat kelompok yaitu lambat-akurat (reflektif), lambat-tidak akurat, cepat-akurat, cepat-tidak akurat (impulsif). Cara mengklasifikasikan hasil rangkuman MFFT kelas XI AKL adalah sebagai berikut

1. Mencari rata-rata catatan waktu pertama kali menjawab, kemudian tentukan mediannya
2. Mencari rata-rata catatan frekuensi menjawab sampai jawaban benar pada masing-masing peserta didik, kemudian tentukan mediannya

- Median dari data rata-rata waktu ditarik garis sejajar dengan sumbu f dan median dari data rata-rata frekuensi ditarik garis sejajar sumbu t, sehingga dua garis tersebut akan berpotongan dan akan membentuk 4 daerah (kelompok)

Berikut merupakan data hasil rangkuman pengukuran MFFT terhadap 12 siswa.

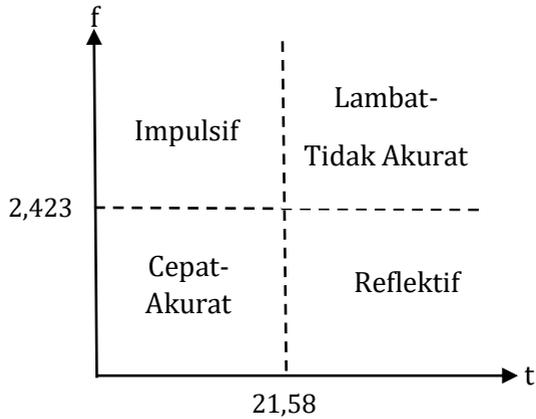
Tabel 4.4 Rangkuman Hasil MFFT

Waktu(detik)			Frekuensi		
Max	Min	Med	Max	Min	Med
137,2 1	10,4 8	21,5 8	4,231	1,077	2,42 3

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa median rata-rata waktu (t) adalah 21,58 dan median rata-rata frekuensi 2,423. Selanjutnya dapat diklasifikasikan dengan kriteria antara lain:

- Jika  $t \geq 21,58$  dan  $f \geq 2,423$  maka siswa termasuk kategori lambat-tidak akurat
- Jika  $t \geq 21,58$  dan  $f < 2,423$  maka siswa termasuk kategori lambat-akurat (reflektif)
- Jika  $t < 21,58$  dan  $f \geq 2,423$  maka siswa termasuk kategori cepat-tidak akurat (impulsif)

4. Jika  $t < 21,58$  dan  $f < 2,423$  maka siswa termasuk kategori cepat- akurat



Gambar 4.1Tempat Klasifikasi Gaya Kognitif

Melalui kriteria yang telah dipaparkan diatas, dapat diketahui kategori masing-masing siswa. Kesimpulan penggolongan tes MFFT adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Kesimpulan Penggolongan tes MFFT

No	Cepat-Akurat	Impulsif	Lambat - Tidak Akurat	Reflektif
1	AW	AMP	FSN	ADS
2		JKP		ADA
3		MH		FA
4		NNR		SAM
5		SAE		SAR
Jumlah	1	5	1	5
Presentase	8,33%	41,67%	8,33%	41,67%

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui bahwa proporsi siswa reflektif (41,67%) dan impulsif (41,67%) adalah 83,34%, sedangkan siswa lambat-tidak akurat (8,33%) dan siswa cepat akurat (8,33%) adalah 16,6%. Hal ini menunjukkan bahwa proporsi siswa reflektif-impulsif lebih besar dari pada siswa lambat-tidak akurat dan cepat-akurat. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rozenwajg and Corroyer (2005) menyatakan

bahwa proporsi anak reflektif-impulsif sebanyak 72,19%, penelitian yang dilakukan oleh Warli (Warli, 2013) yang menyatakan bahwa proporsi anak bergaya kognitif reflektif-impulsif sebanyak 70%. Dari penelitian-penelitian tersebut dapat dilihat bahwa kecenderungan gaya kognitif reflektif impulsif lebih dominan dibandingkan kecenderungan gaya kognitif yang lainnya.

Sesuai fokus penelitian di BAB III, subjek yang memenuhi kriteria gaya kognitif dan reflektif berjumlah 10 siswa, dan dipilih 2 siswa dari masing-masing gaya kognitif. Pemilihan subjek penelitian berdasarkan kriteria yang sudah dipaparkan sebelumnya. Siswa reflektif dipilih 2 anak yang memiliki catatan rata-rata waktu paling lama dan akurat (frekuensi menjawab salah paling sedikit, sedangkan siswa impulsif dipilih 2 anak yang memiliki catatan waktu paling sedikit dan tidak akurat (frekuensi menjawab salah paling banyak).

Tabel 4.6 Subjek Reflektif Terpilih

No	Subjek Reflektif	Rata-rata	
		Waktu	Frekuensi
1	ADA	60,54	1,69
2	FA	137,21	1,08

Tabel 4.7 Subjek Impulsif Terpilih

No	Subjek Impulsif	Rata-rata	
		Waktu	Frekuensi
1	MH	10,48	3,38
2	AMP	10,69	4,23

#### **D. Analisis Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif**

Analisis kemampuan representasi matematis siswa ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif pada materi program linear akan dipaparkan pada bagian ini. Pengkodean dilakukan untuk mempermudah dalam analisis data. Kode P digunakan untuk Peneliti. Kode R untuk subjek reflektif, sedangkan kode I untuk subjek impulsif. Angka 1 dan 2 yang mengikutinya merupakan kode untuk subjek ke-n. Contohnya adalah penulisan kode R-1, artinya

subjek reflektif yang pertama (ke satu). Deskripsi analisis data akan dipaparkan sebagai berikut:

## 1. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Subjek Reflektif 1 (R-1)

### a. Representasi Visual

1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau table

#### a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek R-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

The image shows a handwritten table with the following content:

	(kandang) $10 \text{ m}^2$	(kandang) $10 \text{ m}^2$	
Luas peternakan	$5 \text{ m}^2$	$10 \text{ m}^2$	Buatlah permasalahan di atas ke dalam label matematika dan buat matematika!
Penghasilan badan	$150 \text{ cc}$	$200 \text{ cc}$	
Jumlah kandang	$x$	$y$	

Additional notes on the right side of the table: "kapasitas luas peternakan 150. kapasitas jumlah kandang 10."

Gambar 4.2 Jawaban R-1 Indikator Visual 1

Berdasarkan gambar 4.2, terlihat bahwa subjek R-1 menuliskan/menyatakan apa yang diketahui menjadi tabel matematika dari soal dengan tepat. Sehingga dapat dikatakan bahwa R-1 mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi

diagram, grafik atau tabel dari suatu permasalahan .

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek R-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Mbak Farah, bisa dijelaskan cara membuat tabel matematikanya?”

R-1: “Untuk kandang itik itu nilainya 5, kandang ayam 10. Trus penghasilan tujuan itu 100.000 yang itik dan yang ayam 200.000. Jumlah kandang itik dan ayam nya masih belum diketahui”

P : “Oh gitu, iya.Terus, kalau yang dimaksud baris kedua ini. Tau ndak artinya ?”

R-1: “Ini luas kandang itiknya sama luas kandang ayam yang diketahui”

P : “Dari informasi yang didapat pada tabel, bisa diceritakan apa yang ditanyakan pada masalah tersebut?”

R-1: “Yang dicari jumlah kandang.”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek R-1 mampu menjelaskan cara menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek R-1 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.8 Triangulasi R-1  
Indikator Visual 1

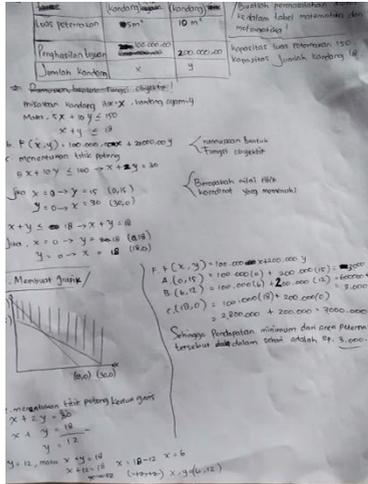
No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel	Mampu menjelaskan cara menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek R-1, dapat disimpulkan bahwa R-1 mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel.

- 2) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek R-1 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Gambar 4.3 Jawaban R-1 Indikator Visual 2

Berdasarkan gambar 4.3, terlihat bahwa subjek R-1 menuliskan atau menyatakan langkah membuat model persamaan matematika, membuat fungsi obyektif, menentukan titik koordinat, membuat grafik, menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif dari soal, tetapi salah. Subjek R-1 melakukan kesalahan operasi hitung pada langkah substitusi titik koordinat ke

dalam fungsi obyektif pada titik (18,0). Hal ini mengakibatkan kesimpulan yang diambil juga salah. Sehingga dapat dikatakan bahwa R-1 tidak mampu menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah dari permasalahan tersebut.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek R-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Bisa diceritakan secara garis besar, bagaimana mencari penyelesaian dari soal berikut ?”

R-1: “Pertama, membuat tabel terus persamaan matematika. Setelah itu merumuskan fungsi obyektif, mencari titik potong lalu membuat grafik dan mencari nilai penyelesaiannya.”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek R-1 mampu menjelaskan cara menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah dari permasalahan yang diberikan.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek R-1 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.9 Triangulasi R-1 Indikator Visual 2

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah	Mampu menjelaskan cara menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah

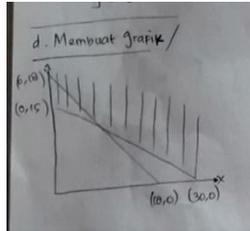
Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek R-1, dapat disimpulkan bahwa R-1 tidak mampu menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah dari permasalahan yang diberikan.

b. Representasi Gambar

1) Membuat gambar pola-pola geometri

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek R-1 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Gambar 4.4 Jawaban R-1 Indikator Gambar 1 Berdasarkan gambar 4.4, terlihat bahwa subjek R-1 menuliskan atau menyatakan sebuah grafik dengan benar dan lengkap. Sehingga dapat dikatakan bahwa R-1 mampu membuat gambar pola-pola geometri dari permasalahan yang diberikan.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek R-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “ Kalau grafik ini kira-kira sudah benar belum ?”

R-1: “Sudah”

P : “Sekarang tunjukkan saja, dari gambar grafik ini mana yang merupakan garis dari persamaan pertama dan mana yang merupakan garis dari persamaan kedua”

R-1: “Yang garis pertama itu (0,15) itu ke (30,0) dan satunya garis kedua

itu  $(0,18)$  ke  $(18,0)$  dari persamaan kedua”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek R-1 mampu menjelaskan cara membuat gambar pola-pola geometri dari permasalahan yang diberikan.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek R-1 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.10 Triangulasi R-1 Indikator Gambar 1

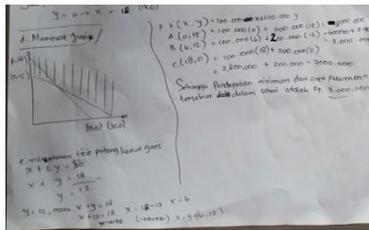
No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Mampu membuat gambar pola-pola geometri	Mampu menjelaskan cara membuat gambar pola-pola geometri

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek R-1, dapat disimpulkan bahwa R-1 mampu membuat gambar pola-pola geometri dari permasalahan yang diberikan.

2) Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek R-1 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Gambar 4.5 Jawaban R-1 Indikator Gambar 2

Berdasarkan gambar 4.5, terlihat bahwa subjek R-1 menuliskan atau menyatakan langkah setelah membuat grafik untuk memperjelas masalah menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, menemukan solusi dengan benar dan lengkap. Sehingga dapat dikatakan bahwa R-1 mampu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian dari permasalahan tersebut.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek R-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Bisa tunjukkan ndak mana yang termasuk daerah penyelesaiannya ?”

R-1: “Yang tidak diarsir.”

P : “Dari gambar ini bisa tunjukkan mana yan dimaksud titik potong?”

R-1: “ Yang dimaksud titik potong itu yang ini”

P : “Kalau misal mau cari titik potong itu bagaimana mbak ?”

R-1: “ Dikurangi 2 persamaan ini.”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek R-1 mampu menjelaskan cara membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian dari permasalahan yang diberikan.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek R-1 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.11 Triangulasi R-1 Indikator Gambar 2

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Mampu membuat gambar bangun geomeri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian	Mampu menjelaskan cara membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek R-1, dapat disimpulkan bahwa R-1 mampu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian dari permasalahan yang diberikan.

c. Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis

1) Membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek R-1 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut

Ditanya: tentukan fungsi objektif!  
 Misalkan kundang (Rp X, kundang ayam-1)  
 Maka:  $5X + 10Y \leq 150$   
 $X + Y \leq 18$   
 f(x,y) = 100.000,00x + 2000,00y

Gambar 4.6 Jawaban R-1 Indikator Persamaan 1

Berdasarkan gambar 4.6, terlihat bahwa subjek R-1 menuliskan atau menyatakan model matematis dan fungsi obyektif dengan benar dan lengkap. Sehingga dapat dikatakan bahwa R-1 mampu membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan dari permasalahan tersebut.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek R-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Kalau bentuk matematika ini, kira-kira sudah betul belum?”

R-1: “Sudah”

P : “ Farah bisa menceritakan bentuk matematika ini dengan menggunakan Bahasa Indonesia tidak menggunakan kata matematika”

R-1: “Ini 150 dari kapasitas luas peternakan sama kapasitas jumlah kundang 18. Lima x ditambah sepuluh y”

P : “Jangan pakai kata-kata ”

R-1: “x nya itu untuk kandang itik, y nya kandang ayam. Lima m luas kandang itik dan sepuluh m luas kandang tidak boleh lebih dari kapasitas. Jumlah kandang itik dan ayam tidak boleh lebih dari 18”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek R-1 mampu menjelaskan cara membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek R-1 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.11 Triangulasi R-1  
Indikator Persamaan 1

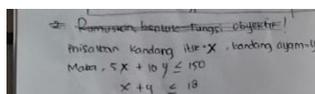
No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Mampu membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan.	Mampu menjelaskan cara membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan.

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek R-1, dapat disimpulkan bahwa R-1 mampu menjelaskan cara membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan.

2) Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek R-1 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Handwritten text on a piece of paper:

⇒ Diketahui: ~~berikut~~ fungsi objektif: 1  
misalkan kandang ikan =  $x$ , kandang ayam =  $y$   
Maka,  $5x + 10y \leq 150$   
 $x + y \leq 18$

Gambar 4.7 Jawaban R-1 Indikator Persamaan 1

Berdasarkan gambar 4.7, terlihat bahwa subjek R-1 menuliskan atau menyatakan ekspresi matematis dalam menuliskan langkah penyelesaian dengan benar dan lengkap. Sehingga dapat dikatakan bahwa R-1 mampu memberikan penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis dari permasalahan tersebut.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek R-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Kalau bentuk matematika ini, kira-kira sudah betul belum ?”

R-1: “Sudah”

P : “ Farah bisa menceritakan bentuk matematika ini dengan menggunakan Bahasa Indonesia tidak menggunakan kata matematika”

R-1: “Ini 150 dari kapasitas luas peternakan sama kapasitas jumlah kandang 18. Lima  $x$  ditambah sepuluh  $y$ ”

P : “Jangan pakai kata-kata matematika”

R-1: “ $x$  nya itu untuk kandang itik,  $y$  nya kandang ayam. Lima  $m$  luas kandang itik dan sepuluh  $m$  luas kandang tidak boleh lebih dari kapasitas. Jumlah kandang itik dan ayam tidak boleh lebih dari 18”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek R-1 mampu menjelaskan langkah penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis .

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek R-1 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut :

Tabel 4.12 Triangulasi R-1 Indikator Persamaan 1

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Mampu memberikan langkah penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	Mampu menjelaskan langkah penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis .

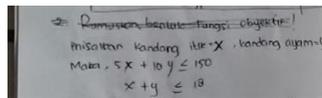
Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek R-1, dapat disimpulkan bahwa R-1 mampu memberikan penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis .

d. Representasi Kata atau teks Tertulis

1) Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek R-1 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Gambar 4.8 Jawaban R-1 Indikator Verbal 1

Berdasarkan gambar 4.8, terlihat bahwa subjek R-1 menuliskan atau menyatakan bentuk model persamaan matematika dan fungsi obyektif dengan benar dan lengkap dari permasalahan tersebut.

Sehingga dapat dikatakan bahwa R-1 mampu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan dari permasalahan yang tersebut.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek R-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

- P : "Kalau bentuk matematika ini, kira-kira sudah betul belum?"
- I-2 : "sudah betul hehehe"
- P : " Farah bisa menceritakan bentuk matematika ini dengan menggunakan Bahasa Indonesia tidak menggunakan kata matematika"
- I-2 : "Ini 150 dari kapasitas luas peternakan sama jumlah kandang 18. Lima ditambah sepuluh"
- P : "Hah pakainya gimana bu?"
- I-2 : "5 kandang itik trus 10 kandang ayam kurang lebih dari kapasitasnya tanah"
- P : " Trus yang kedua"
- I-2 : "Aduh hhhehehe gak bisa ngomong"
- P : "Ndak papa ndak papa, kan aku ndak lagi ngelucu loh padahal malah ketawa sendiri"
- I-2 : "x nya itu kandang itik, kandang itik itu tulis x aja kalau kandang ayam biar ndak kepanjangan tulis y aja"

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek R-1 mampu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.

#### c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek R-1 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.13 Triangulasi R-1 Indikator Verbal  
1

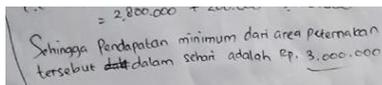
No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Mampu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan .	Mampu menjelaskan cara membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan .

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek R-1, dapat disimpulkan bahwa R-1 mampu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan .

2) Menulis interpretasi dari suatu representasi

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek R-1 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



$$= 2.800.000 + \dots$$
 Sehingga Pendapatan minimum dari area Perumahan tersebut ~~data~~ dalam sehari adalah Rp. 3.000.000

Gambar 4.9 Jawaban R-1 Indikator Verbal 2

Berdasarkan gambar 4.9, terlihat bahwa subjek R-1 menuliskan atau menyatakan kesimpulan, tetapi salah. Kesimpulan

yang diambil salah, hal ini dikarenakan adanya salah hitung pada langkah sebelumnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa R-1 tidak mampu menulis interpretasi dari suatu representasi dari permasalahan tersebut.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek R-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : "Kenapa mbak Farah mengambil nilai 3.000.000 sebagai kesimpulannya?"

I-1 : "Karena di langkah sebelumnya nilai yang terkecil ya itu"

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek R-1 mampu menulis interpretasi dari suatu representasi.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek R-1 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.14 Triangulasi R-1 Indikator Verbal  
2

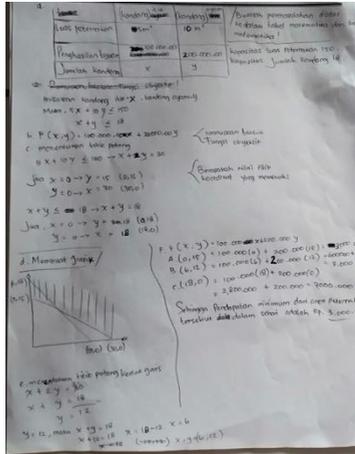
No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu menulis interpretasi dari suatu representasi.	Mampu menjelaskan cara menulis interpretasi dari suatu representasi.

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek R-1, dapat disimpulkan bahwa R-1 tidak mampu menulis interpretasi dari suatu representasi.

3) Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek R-1 dalam menyelesaikan soal nomor 1 adalah sebagai berikut



Gambar 4.10 Jawaban R-1 Indikator Verbal 3

Berdasarkan gambar 4.10, terlihat bahwa subjek R-1 menuliskan atau menyatakan langkah membentuk tabel matematika, membuat model matematika, membuat fungsi obyektif, menentukan titik koordinat, membuat grafik, menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif dan menemukan solusi tetapi salah dari permasalahan tersebut. Subjek R-1 melakukan kesalahan pada langkah mensubstitusikan titik koordinat ke fungsi obyektif, kesalahan tersebut berupa salah hitung pada

koordinat  $(18,0)$ . Sehingga dapat dikatakan bahwa R-1 tidak mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata dari permasalahan tersebut.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek R-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Bisa diceritakan secara garis besar, bagaimana mencari penyelesaian dari soal berikut?”

R-1: “Pertama, membuat table terus persamaan matematika. Setelah itu merumuskan fungsi obyektif, mencari titik potong lalu membuat grafik dan mencari nilai penyelesaiannya”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek R-1 mampu menjelaskan cara menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek R-1 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.15 Triangulasi R-1 Indikator Verbal

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.	Mampu menjelaskan cara menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek R-1, dapat disimpulkan bahwa R-1 tidak mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

## **2. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Subjek Reflektif 2 (R-2)**

### **a. Representasi Visual**

1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel

#### **a) Hasil tes tertulis**

Data hasil tes tertulis subjek R-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

	Kandang Hiu	Kandang Ayam	Kandang
Luas Tanah	5	10	100
Jumlah Kandang	$x$	$y$	10
Biaya	100.000	200.000	

Gambar 4.11 Jawaban R-2 Indikator Visual 1

Berdasarkan gambar 4.11, terlihat bahwa subjek R-2 menuliskan/menyatakan apa yang diketahui menjadi tabel matematika dari soal dengan tepat. Sehingga dapat dikatakan bahwa R-2 mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel dari permasalahan tersebut .

#### b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek R-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Kalau bentuk matematika ini, kira-kira sudah betul belum ?”

R-2: “Kurang lebih udah betul. ”

P : “ Kok ini bisa dapat  $5x+10y$  itu darimana mbak ?”

R-2: “Oh ini  $5x$  dari kandang itiknya, sementara  $10 y$  dari kandang ayamnya”

P : “ Mbak amalia bisa menceritakan bentuk matematika ini dengan menggunakan bahasa indonesia tidak menggunakan kata matematika”

R-2: “Maka 5 penilaian dari kandang itik dan 10 kandang ayam tidak boleh melebihi kapasitas yang dimiliki peternak yaitu 150. Kalau yang satunya kan belum diketahui jumlah kandang itik dan kandang ayam, tetapi tidak boleh melebihi kapasitas dari yang dimiliki peternak yaitu 18. Kalau fungsi tujuan untuk mencari ”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek R-2 mampu menjelaskan cara menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel.

#### c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek R-2 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.16 Triangulasi R-2 Indikator Visual 1

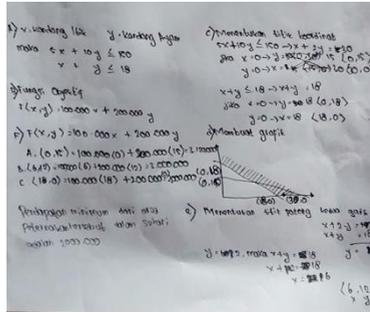
No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel	Mampu menjelaskan cara menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek R-2, dapat disimpulkan bahwa R-2 mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel.

2) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek R-2 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Gambar 4.12 Jawaban R-2 Indikator Visual 2

Berdasarkan gambar 4.12, terlihat bahwa subjek R-2 menuliskan atau menyatakan langkah membuat model persamaan matematika, membuat fungsi obyektif, menentukan titik koordinat, membuat grafik, menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif dari soal tetapi salah. Subjek R-2 melakukan kesalahan hitung pada operasi substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif yaitu pada titik (18,0) Pada akhirnya mengakibatkan kesimpulan yang diambil salah. Sehingga dapat dikatakan bahwa R-2 tidak mampu menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah dari permasalahan tersebut.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek R-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Bisa diceritakan secara garis besar, bagaimana mencari penyelesaian dari soal berikut ?”

R-2: “Pertama, membuat tabel terus persamaan matematika. Setelah itu merumuskan fungsi obyektif, mencari titik potong lalu membuat grafik dan mencari nilai penyelesaiannya. Hehehe”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek R-2 mampu menjelaskan cara menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah dari permasalahan yang diberikan.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek R-2 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:



Berdasarkan gambar 4.13, terlihat bahwa subjek R-2 menuliskan atau menyatakan sebuah grafik dengan benar dan lengkap. Sehingga dapat dikatakan bahwa R-2 mampu membuat gambar pola-pola geometri dari permasalahan tersebut.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek R-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “ Kalau grafik ini kira-kira sudah benar belum ?”

R-2: “Kurang yakin, soalnya tadi pertama salah”

P : “Sekarang tunjukkan saja, dari gambar grafik ini mana yang merupakan garis dari persamaan pertama dan mana yang merupakan garis dari persamaan kedua”

R-2: “Yang pertama itu  $(0,15)$  itu ke  $(30,0)$  dan satunya  $(0,18)$  ke  $(18,0)$ ”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek R-2 mampu menjelaskan cara membuat gambar pola-pola geometri dari permasalahan yang diberikan.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek R-2 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.18 Triangulasi R-2 Indikator Gambar 1

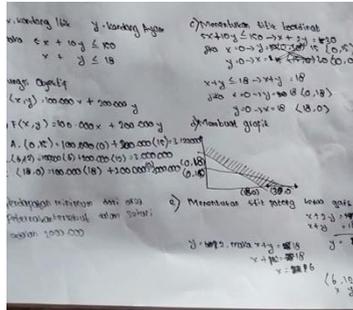
No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Mampu membuat gambar pola-pola geometri	Mampu menjelaskan cara membuat gambar pola-pola geometri

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek R-2, dapat disimpulkan bahwa R-2 mampu membuat gambar pola-pola geometri dari permasalahan yang diberikan.

2) Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek R-2 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Gambar 4.14 Jawaban R-2 Indikator Gambar 2

Berdasarkan gambar 4.14, terlihat bahwa subjek R-2 menuliskan atau menyatakan langkah setelah membuat grafik untuk memperjelas masalah menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, menemukan solusi dengan benar dan lengkap. Sehingga dapat dikatakan bahwa R-2 mampu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian dari permasalahan tersebut.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek R-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : "Dari gambar ini bisa tunjukkan mana yang dimaksud titik potong?"

R-2: “ Yang ini”

P : “Kalau misal mau cari titik potong itu bagaimana mbak ?”

R-2: “Dengan cara mengeliminasi 2 persamaan sebelumnya” (Sambil menunjuk langkah eliminasi persamaan)”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek R-2 mampu menjelaskan cara membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian dari permasalahan yang diberikan.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek R-2 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.19 Triangulasi R-2 Indikator Gambar 2

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Mampu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian	Mampu menjelaskan cara membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian

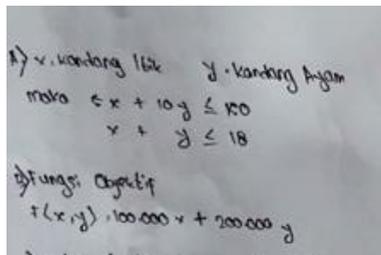
Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek R-2, dapat disimpulkan bahwa R-2 mampu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian dari permasalahan yang diberikan.

c. Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis

1) Membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek R-2 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Gambar 4.15 Jawaban R-2 Indikator Persamaan 1

Berdasarkan gambar 4.15, terlihat bahwa subjek R-2 menuliskan atau menyatakan model matematis dan

fungsi obyektif dengan benar dan lengkap. Sehingga dapat dikatakan bahwa R-2 mampu membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan dari permasalahan tersebut.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek R-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Kalau bentuk matematika ini, kira-kira sudah betul belum ?”

R-2: “Kurang lebih udah betul.”

P : “ Kok ini bisa dapat  $5x+10y$  itu darimana mbak ?”

R-2: “Oh ini  $5x$  dari kandang itiknya, sementara  $10 y$  dari kandang ayamnya”

P : “ Mbak amalia bisa menceritakan bentuk matematika ini dengan menggunakan Bahasa indonesia tidak menggunakan kata matematika”

R-2: “Maka 5 penilaian dari kandang itik dan 10 kandang ayam tidak boleh melebihi kapasitas yang dimiliki peternak yaitu 150. Kalau yang satunya kan belum diketahui jumlah kandang itik dan kandang ayam, tetapi tidak boleh melebihi kapasitas dari yang dimiliki peternak yaitu 18”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek R-2 mampu menjelaskan cara membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek R-2 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.20 Triangulasi R-2 Indikator Persamaan 1

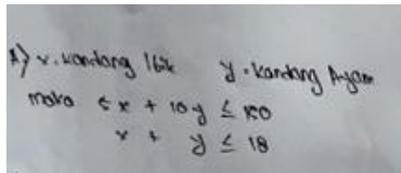
No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Mampu membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan.	Mampu menjelaskan cara membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan.

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek R-2, dapat disimpulkan bahwa R-2 mampu menjelaskan cara membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan.

2) Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek R-2 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



The image shows a handwritten solution on a piece of paper. It starts with a definition: 'x - kantong 1 liter' and 'y - kantong 2 liter'. Below this, it states 'maka' followed by two inequalities:  $x + 10y \leq 150$  and  $x + y \leq 18$ .

Gambar 4.16 Jawaban R-2 Indikator Persamaan 2

Berdasarkan gambar 4.16, terlihat bahwa subjek R-2 menuliskan atau menyatakan ekspresi matematis dalam menuliskan langkah penyelesaian dengan benar dan lengkap. Sehingga dapat dikatakan bahwa R-2 mampu memberikan penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis dari permasalahan tersebut.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek R-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Kalau bentuk matematika ini, kira-kira sudah betul belum ?”

R-2: “Kurang lebih udah betul.”

P : “ Kok ini bisa dapat  $5x+10y$  itu darimana mbak ?”

R-2: “Oh ini  $5x$  dari kundang itiknya, sementara  $10y$  dari kundang ayamnya”

P : “ Mbak amalia bisa menceritakan bentuk matematika ini dengan menggunakan Bahasa Indonesia tidak menggunakan kata matematika”

R-2: “Maka 5 penilaian dari kundang itik dan 10 kundang ayam tidak boleh melebihi kapasitas yang dimiliki peternak yaitu 150. Kalau yang satunya kan belum diketahui jumlah kundang itik dan kundang ayam, tetapi tidak boleh melebihi kapasitas dari yang dimiliki peternak yaitu 18”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek R-2 mampu menjelaskan langkah penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis .

### c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek R-2 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.21 Triangulasi R-2 Indikator  
Persamaan 2

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Mampu memberikan langkah penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	Mampu menjelaskan langkah penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis .

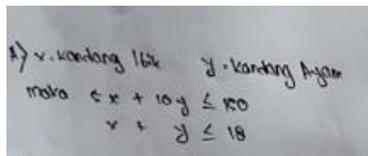
Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek R-2, dapat disimpulkan bahwa R-2 mampu memberikan penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis .

d. Representasi Kata atau teks Tertulis

1) Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek R-2 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Gambar 4.17 Jawaban R-2 Indikator  
Verbal 1

Berdasarkan gambar 4.17, terlihat bahwa subjek R-2 menuliskan atau menyatakan bentuk model persamaan matematika dan fungsi obyektif dengan benar dan lengkap dari permasalahan tersebut.

Sehingga dapat dikatakan bahwa R-2 mampu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan dari permasalahan yang tersebut.

#### b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek R-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : "Kalau bentuk matematika ini, kira-kira sudah betul belum?"

R-2: "Kurang lebih udah betul."

P : " Kok ini bisa dapat  $5x+10y$  itu darimana mbak?"

R-2: "Oh ini  $5x$  dari kendang itiknya, sementara  $10 y$  dari kendang ayamnya"

P : " Mbak amalia bisa menceritakan bentuk matematika ini dengan menggunakan Bahasa indonesia tidak menggunakan kata matematika"

R-2: "Maka 5 kandang dari kandang itik dan 10 kandang ayam tidak boleh melebihi kapasitas yang dimiliki peternak yaitu 150. Kalau yang satunya kan belum diketahui jumlah kandang itik dan kandang ayam, tetapi tidak boleh melebihi kapasitas dari yang dimiliki peternak yaitu 18"

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek R-2 mampu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek R-2 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.22 Triangulasi R-2 Indikator Verbal 1

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Mampu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan..	Mampu menjelaskan cara membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan .

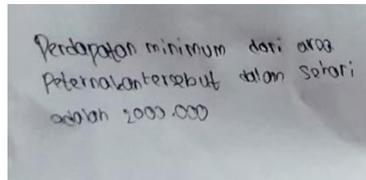
Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek R-2, dapat disimpulkan bahwa R-2 mampu membuat

situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan .

2) Menulis interpretasi dari suatu representasi

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek R-2 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Gambar 4.18 Jawaban R-2 Indikator Verbal 2

Berdasarkan gambar 4.18, terlihat bahwa subjek R-2 menuliskan atau menyatakan kesimpulan tetapi salah. Hal ini terjadi karena langkah sebelumnya, R-2 melakukan kesalahan operasi hitung yang mengakibatkan kesimpulan yang diambil juga salah. Sehingga dapat dikatakan bahwa R-2 tidak mampu menulis interpretasi dari suatu

representasi dari permasalahan tersebut.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek R-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Mbak Amalia kenapa memilih nilai 2.000.000 sebagai kesimpulan akhir ?”

R-2: “Karena langkah sebelumnya ya nilai itu yang paling kecil ”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek R-2 mampu menjelaskan cara menulis interpretasi dari suatu representasi.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek R-2 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.23 Triangulasi R-2 Indikator Verbal  
2

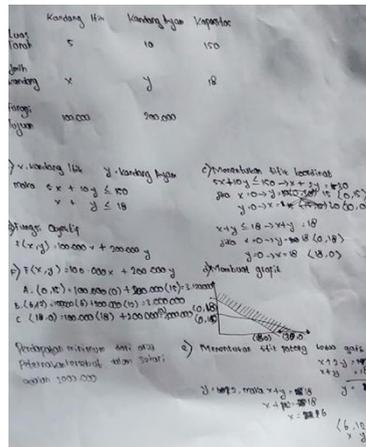
No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu menulis interpretasi dari suatu representasi.	Mampu menjelaskan cara menulis interpretasi dari suatu representasi.

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek R-2, dapat disimpulkan bahwa R-2 tidak mampu menulis interpretasi dari suatu representasi.

3) Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek R-2 dalam menyelesaikan soal nomor 1 adalah sebagai berikut



Gambar 4.19 Jawaban R-2 Indikator Verbal 3

Berdasarkan gambar 4.19, terlihat bahwa subjek R-2 menuliskan atau menyatakan langkah membentuk tabel

matematika, membuat model matematika, membuat fungsi obyektif, menentukan titik koordinat, membuat grafik, menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif dan menemukan solusi, tetapi salah. Subjek R-2 melakukan kesalahan operasi hitung pada langkah substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, lebih tepatnya pada titik (18,0). Hal ini mengakibatkan kesimpulan yang diambil juga salah. Sehingga dapat dikatakan bahwa R-2 tidak mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata dari permasalahan tersebut.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek R-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : "Bisa diceritakan secara garis besar, bagaimana mencari penyelesaian dari soal berikut?"

R-2: "Pertama, membuat table terus persamaan matematika. Setelah itu merumuskan fungsi obyektif, mencari titik potong lalu membuat grafik dan mencari nilai penyelesaiannya"

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek R-2 mampu menjelaskan cara menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek R-2 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.24 Triangulasi R-2 Indikator Verbal 3

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.	Mampu menjelaskan cara menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek R-2, dapat disimpulkan bahwa R-2 tidak mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

### 3. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Subjek Impulsif 1 (I-1)

#### a. Representasi Visual

1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau table

##### a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek I-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

	Mendung	Kendang	Kemasan
Luas kebun	5	10	100
Jumlah kandang	$x$	$y$	18
Fungsi tujuan	100.000.00	200.000.00	

Gambar 4.20 Jawaban I-1 Indikator Visual 1

Berdasarkan gambar 4.20, terlihat bahwa subjek I-1 menuliskan / menyatakan apa yang diketahui menjadi tabel matematika dari soal dengan tepat. Sehingga dapat dikatakan bahwa I-1 mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke

presentasi diagram, grafik atau tabel dari permasalahan tersebut .

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek I-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Mas Harlan, bisa dijelaskan cara membuat tabel matematikanya?”

I-1 : “ Tabel matematika adalah suatu komponen yang paling penting dalam membuat rumus matematika yang cukup rumit, menggambar desain cukup membingungkan”

P : “Bisa dijelaskan cara mas Harlan membuat table ?”

I-1 : “ Lihat soal aja bu, trus masukkan ke format tabel, luas tanah 5 kandang itk, 10 kandang ayam, kapasitas 150. Ini x dan y, soalnya belum tau nilainya, maksimalnya 18. Trus yang fungsi tujuan buat cari soal yang terakhir.”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek I-1 mampu menjelaskan cara menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan

representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek I-1 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

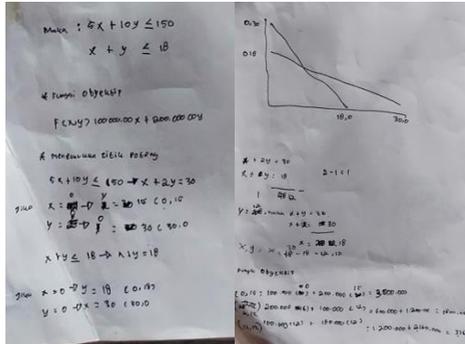
Tabel 4.25 Triangulasi I-1 Indikator Visual 1

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel	Mampu menjelaskan cara menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek I-1, dapat disimpulkan bahwa I-1 mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel.

- 2) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
  - a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek I-1 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Gambar 4.21 Jawaban I-1 Indikator Visual 2

Berdasarkan gambar 4.21, terlihat bahwa subjek I-1 menuliskan atau menyatakan langkah membuat model persamaan matematika dan membuat fungsi obyektif dengan benar. Akan tetapi, I-1 melakukan kesalahan dalam mencari titik koordinat pada persamaan garis kedua. Pada pembuatan grafik, I-1 juga melakukan kesalahan penempatan titik koordinat dan ketidakcocokan nilai yang ditulis pada grafik dengan nilai yang ditemukan sebelumnya. Selain itu, I-1 melakukan kesalahan saat menulis persamaan mencari titik potong yang menyebabkan nilai titik potong yang didapat juga tidak tepat dan mengakibatkan hasil yang diperoleh

untuk menyelesaikan masalah yang diberikan juga tidak tepat. Sehingga dapat dikatakan bahwa I-1 tidak mampu menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah dari permasalahan yang diberikan.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek I-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Bisa diceritakan secara garis besar, bagaimana mencari penyelesaian dari soal berikut ?”

I-1 : “Pertama, membuat tabel terus persamaan matematika. Setelah itu merumuskan fungsi obyektif, mencari titik potong lalu membuat grafik dan mencari nilai penyelesaiannya. Hehehe”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek I-1 mampu menjelaskan cara menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah dari permasalahan yang diberikan.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil

wawancara dengan subjek I-1 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.26 Triangulasi I-1 Indikator Visual 2

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah	Mampu menjelaskan cara menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah

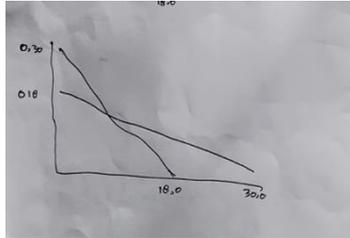
Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek I-1, dapat disimpulkan bahwa I-1 tidak mampu menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah dari permasalahan yang diberikan.

b. Representasi Gambar

1) Membuat gambar pola-pola geometri

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek I-1 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Gambar 4.22 Jawaban I-1 Indikator  
Gambar 1

Berdasarkan gambar 4.22, terlihat bahwa subjek I-1 menuliskan atau menyatakan sebuah grafik, tetapi salah. Kesalahannya terdapat pada penempatan titik koordinat dan ketidakcocokan nilai yang ditulis pada grafik dengan nilai yang ditemukan sebelumnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa I-1 tidak mampu membuat gambar pola-pola geometri dari permasalahan yang diberikan.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek I-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “ Kalau grafik ini kira-kira sudah benar belum ?”

I-1 : “Belum”

P : “Sekarang tunjukkan saja, dari gambar grafik ini mana yang merupakan garis dari persamaan pertama dan mana yang merupakan garis dari persamaan kedua”

I-1 : “Yang satu yang ini yang paling ujung dari persamaan yang pertama, trus yang (0,30) sampai (18,0) dari persamaan yang kedua”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek I-1 tidak mampu menjelaskan cara membuat gambar pola-pola geometri dari permasalahan yang diberikan.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek I-1 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.27 Triangulasi I-1 Indikator Gambar1

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu membuat gambar pola-pola geometri	Tidak mampu menjelaskan cara membuat gambar pola-pola geometri

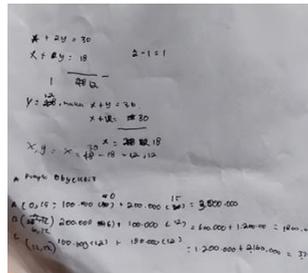
Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek I-1, dapat

disimpulkan bahwa I-1 tidak mampu membuat gambar pola-pola geometri dari permasalahan yang diberikan.

2) Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek I-1 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Gambar 4.23 Jawaban I-1 Indikator Gambar 2

Berdasarkan gambar 4.23, terlihat bahwa subjek I-1 menuliskan atau menyatakan langkah setelah membuat gambar untuk memperjelas masalah untuk menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, menemukan solusi, tetapi

salah. Kesalahan I-1 terdapat pada saat penulisan persamaan untuk mencari titik potong yang menyebabkan nilai titik potong yang didapat juga tidak tepat dan mengakibatkan hasil yang diperoleh untuk menyelesaikan masalah yang diberikan juga tidak tepat. Sehingga dapat dikatakan bahwa I-1 tidak mampu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian dari permasalahan yang diberikan.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek I-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Kalau misal mau cari titik potong itu bagaimana mas ?”

I-1 : “ Kita gunakan perhitungan dari  $x$  sama  $y$  yang ini” (sambil menunjuk langkah eliminasi)

P : “Bisa diceritakan secara garis besar, bagaimana mencari penyelesaian dari soal berikut ?”

I-1 : “Pertama, membuat tabel terus persamaan matematika. Setelah itu merumuskan fungsi obyektif, mencari titik potong lalu membuat

grafik dan mencari nilai penyelesaiannya”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek I-1 mampu menjelaskan cara membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian dari permasalahan yang diberikan.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek I-1 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.28 Triangulasi I-1 Indikator Gambar 2

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian	Mampu menjelaskan cara membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek I-1, dapat disimpulkan bahwa I-1 tidak mampu membuat gambar bangun geometri untuk

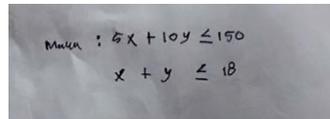
memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian dari permasalahan yang diberikan.

c. Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis

1) Membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek I-1 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Mulok :  $5x + 10y \leq 150$   
 $x + y \leq 10$

Gambar 4.24 Jawaban I-1 Indikator Persamaan 1

Berdasarkan gambar 4.24, terlihat bahwa subjek I-1 menuliskan atau menyatakan model matematis dan fungsi obyektif dengan benar dan lengkap. Sehingga dapat dikatakan bahwa I-1 mampu membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan dari permasalahan yang diberikan.

## b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek I-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Kalau bentuk matematika ini, kira-kira sudah betul belum ?”

I-1 : “Sudah. Insya Allah sudah”

P : “ Mas bisa menceritakan bentuk matematika ini dengan menggunakan Bahasa Indonesia tidak menggunakan kata matematika”

I-1 : “5 itu titik tanahnya, kalau x itu jumlah kandangnya yang diperlukan, 10 y sama x nya itu sama”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek I-1 tidak mampu menjelaskan cara membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan.

## c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek I-1 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.29 Triangulasi I-1 Indikator  
Persamaan 1

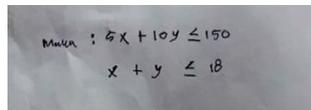
No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Mampu membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan.	Tidak mampu menjelaskan cara membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan.

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek I-1, dapat disimpulkan bahwa I-1. Tidak mampu menjelaskan cara membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan.

2) Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek I-1 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut :



Handwritten mathematical equations on a piece of paper:

$$\text{Maka : } 5x + 10y \leq 150$$

$$x + y \leq 18$$

Gambar 4.25 Jawaban I-1 Indikator  
Persamaan 2

Berdasarkan gambar 4.25, terlihat bahwa subjek I-1 menuliskan atau menyatakan ekspresi matematis dalam menuliskan langkah penyelesaian, tetapi salah. Kesalahan I-1 terdapat pada penulisan fungsi obyektif yang tidak dituliskan simbol “=” dan penulisan penentuan titik potong pada persamaan garis 1 yang tidak menuliskan titik  $x = 0$  melainkan  $0 = 30$ . Selain itu, I-1 melakukan kesalahan saat menulis persamaan mencari titik potong yang menyebabkan nilai titik potong yang didapat juga tidak tepat dan mengakibatkan hasil yang diperoleh untuk menyelesaikan masalah yang diberikan juga tidak tepat. Sehingga dapat dikatakan bahwa I-1 tidak mampu memberikan penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis dari permasalahan yang diberikan.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek I-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Kalau bentuk matematika ini, kira-kira sudah betul belum ?”

I-1 : “Sudah. Insya Allah sudah”

P : “ Mas bisa menceritakan bentuk matematika ini dengan menggunakan Bahasa indonesia tidak menggunakan kata matematika”

I-1 : “5 itu titik tanahnya, kalau x itu jumlah kandangnya yang diperlukan, 10 y sama x nya itu sama”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek I-1 tidak mampu menjelaskan langkah penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis .

#### c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek I-1 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.30 Triangulasi I-1 Indikator  
Persamaan 2

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu memberikan langkah penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis .	Tidak mampu menjelaskan langkah penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis .

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek I-1, dapat disimpulkan bahwa I-1 tidak mampu memberikan penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis .

d. Representasi Kata atau teks Tertulis

1) Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek I-1 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut

$$\text{Maka: } 4x + 10y \leq 150$$

$$x + y \leq 18$$
  

$$\text{Maka: Objektiv}$$

$$f(x,y) = 1000000x + 2000000y$$

Gambar 4.26 Jawaban I-1 Indikator  
Verbal 1

Berdasarkan gambar 4.26, terlihat bahwa subjek I-1 menuliskan atau menyatakan bentuk model persamaan matematika dan fungsi obyektif dengan benar dan lengkap. Sehingga dapat dikatakan bahwa I-1 mampu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan dari permasalahan yang diberikan.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek I-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : "Kalau bentuk matematika ini, kira-kira sudah betul belum?"

I-1 : "Sudah. Insya Allah sudah"

P : "Mas bisa menceritakan bentuk matematika ini dengan menggunakan Bahasa Indonesia tidak menggunakan kata matematika"

I-1 : "5 itu titik tanahnya, kalau x itu jumlah kandangnya yang diperlukan, 10 y sama x nya itu sama"

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek I-1 tidak mampu membuat situasi masalah berdasarkan data atau

representasi yang diberikan.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek I-1 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.31 Triangulasi I-1 Indikator Verbal 1

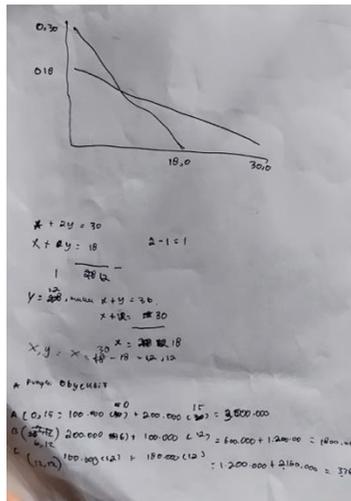
No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Mampu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan ..	Tidak mampu menjelaskan cara membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan .

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek I-1, dapat disimpulkan bahwa I-1 tidak mampu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan .

2) Menulis interpretasi dari suatu representasi

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek I-1 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Gambar 4.27 Jawaban I-1 Indikator

Verbal 2

Berdasarkan gambar 4.27, terlihat bahwa subjek I-1 tidak menuliskan atau menyatakan kesimpulan. Sehingga dapat dikatakan bahwa I-1 tidak mampu menulis interpretasi dari suatu

representasi langkah - langkah penyelesaian.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek I-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “-”

I-1 : “-”

Kondisi di atas menyatakan bahwa siswa tidak menuliskan atau menyatakan kesimpulan. Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek I-1 tidak mampu menulis interpretasi dari suatu representasi.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek I-1 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.32 Triangulasi I-1 Indikator Verbal 2

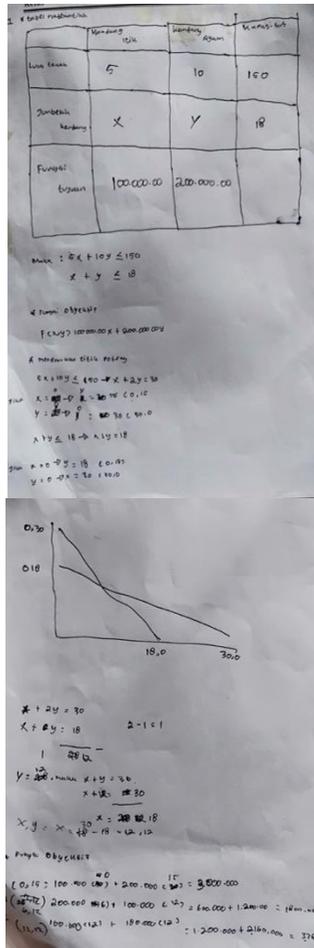
No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu menulis interpretasi dari suatu representasi.	Tidak mampu menjelaskan cara menulis interpretasi dari suatu representasi.

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek I-1, dapat disimpulkan bahwa I-1 tidak mampu menulis interpretasi dari suatu representasi.

3) Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek I-1 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Gambar 4.28 Jawaban I-1 Indikator Verbal 3

Berdasarkan gambar 4.28 gambar 4.28, terlihat bahwa subjek I-1 menuliskan atau menyatakan langkah membentuk tabel matematika, membuat model persamaan matematika, membuat fungsi

obyektif, menentukan titik koordinat, membuat grafik, menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, menemukan solusi, tetapi salah. Kesalahan I-1 terdapat saat mencari titik koordinat pada persamaan garis kedua. Pada pembuatan grafik, I-1 juga melakukan kesalahan penempatan titik koordinat dan ketidakcocokan nilai yang ditulis pada grafik dengan nilai yang ditemukan sebelumnya. terdapat pada penulisan fungsi obyektif yang tidak dituliskan simbol “=” dan penulisan penentuan titik potong pada persamaan garis 1 yang tidak menuliskan titik  $x = 0$  melainkan  $0 = 30$ . Selain itu, I-1 melakukan kesalahan saat menulis persamaan mencari titik potong yang menyebabkan nilai titik potong yang didapat juga tidak tepat dan mengakibatkan hasil yang diperoleh untuk menyelesaikan masalah yang diberikan juga tidak tepat. Sehingga dapat dikatakan bahwa I-1 tidak mampu menulis langkah-langkah penyelesaian

masalah matematis dengan kata-kata dari permasalahan yang diberikan.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek I-1 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Bisa diceritakan secara garis besar, bagaimana mencari penyelesaian dari soal berikut ?”

I-1 : “Pertama, membuat table terus persamaan matematika. Setelah itu merumuskan fungsi obyektif, mencari titik potong lalu membuat grafik dan mencari nilai penyelesaiannya”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek I-1 mampu menjelaskan cara menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek I-1 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.33 Triangulasi I-1 Indikator Verbal 3

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.	Mampu menjelaskan cara menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek I-1, dapat disimpulkan bahwa I-1 tidak mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

#### **4. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Subjek Impulsif 2 (I-2)**

##### **a. Representasi Visual**

1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau table

##### **a) Hasil tes tertulis**

Data hasil tes tertulis subjek I-2 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut

① Tabel Matematika

	kendang itik	kendang ayam	keuntungan
luas tanah	5	10	150
jumlah kendang	x	y	10
fungsi tujuan	100.000	200.000	

$5x + 10y \leq 150$

Gambar 4.29 Jawaban I-2 Indikator Visual 1

Berdasarkan gambar 4.29, terlihat bahwa subjek I-2 menuliskan atau menyatakan apa yang diketahui menjadi tabel matematika dengan benar dan lengkap. Sehingga dapat dikatakan bahwa I-2 mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel dari permasalahan tersebut.

## b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek I-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : "Mbak Farah, bisa dijelaskan cara membuat tabel matematikanya?"

R-1: "Untuk kendang itik itu nilainya 5, kendang ayam 10. Trus penghasilan tujuan itu 100.000 yang itik dan yang ayam 200.000.

Jumlah kendang itik dan ayam nya masih belum diketahui”

P : “Oh gitu, iya..Terus, kalau yang dimaksud baris kedua ini. Tau ndak artinya ?

R-1: “Ini luas kendang itiknya sama luas kendang ayam yang diketahui”

P : “Dari informasi yang didapat pada tabel, bisa diceritakan apa yang ditanyakan pada masalah tersebut?”

R-1: “Yang dicari jumlah kendang.

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek I-2 mampu menjelaskan cara menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel.

#### c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek I-2 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

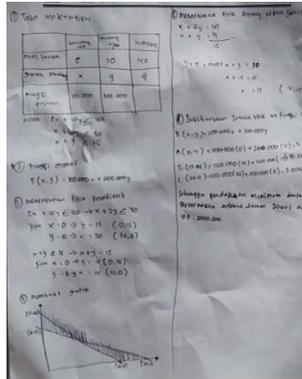
Tabel 4.34 Triangulasi I-2 Indikator Visual 1

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel.	Mampu menjelaskan cara menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel.

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek I-2, dapat disimpulkan bahwa I-2 mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel.

- 2) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
  - a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek I-2 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Gambar 4.30 Jawaban I-2 Indikator Visual 2

Berdasarkan gambar 4.30, terlihat bahwa subjek I-2 menuliskan atau menyatakan langkah membuat model persamaan matematika, membuat fungsi obyektif, menentukan titik koordinat, membuat grafik, menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, tetapi salah. Subjek I-2 melakukan kesalahan penulisan persamaan garis yang tidak sesuai dengan tabel yang dibuat dalam mencari titik koordinat. Pada pembuatan grafik, I-2 juga melakukan kesalahan penempatan titik koordinat dan ketidakcocokan nilai yang ditulis pada grafik dengan nilai yang ditemukan

sebelumnya. Selain itu, I-2 melakukan kesalahan saat menulis persamaan mencari titik potong yang menyebabkan nilai titik potong yang didapat juga tidak tepat dan mengakibatkan hasil yang diperoleh untuk menyelesaikan masalah yang diberikan juga tidak tepat. Sehingga dapat dikatakan bahwa I-2 tidak mampu menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah dari permasalahan yang diberikan.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek I-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : "Bisa diceritakan secara garis besar, bagaimana mencari penyelesaian dari soal berikut?"

I-2 : "Pertama, membuat tabel terus persamaan matematika. Setelah itu merumuskan fungsi obyektif, mencari titik potong lalu membuat grafik dan mencari nilai penyelesaiannya. Hehehe"

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek I-2 mampu menjelaskan cara menggunakan representasi visual

untuk menyelesaikan masalah dari permasalahan yang diberikan.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek I-2 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.35 Triangulasi I-2 Indikator Visual 2

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah	Mampu menjelaskan cara menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah

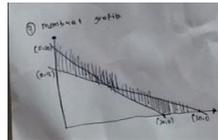
Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek I-2, dapat disimpulkan bahwa I-2 tidak mampu menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah dari permasalahan yang diberikan.

b. Representasi Gambar

1) Membuat gambar pola-pola geometri

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek I-2 dalam menyelesaikan soal nomor 4 adalah sebagai berikut



Gambar 4.31 Jawaban I-2 Indikator  
Persamaan 1

Berdasarkan gambar 4.31, terlihat bahwa subjek I-2 menuliskan atau menyatakan sebuah grafik, tetapi salah. Kesalahan I-2 terdapat pada penempatan titik koordinat dan ketidakcocokan nilai yang ditulis pada grafik dengan nilai yang ditemukan sebelumnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa I-2 tidak mampu membuat gambar pola-pola geometri dari permasalahan no 4.

## b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek I-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “ Kalau grafik ini kira-kira sudah benar belum ?”

I-2 : “Sudah deh kayaknya bu hehehe”  
(Terdengar seperti tidak yakin)

P : “Sekarang tunjukkan saja, dari gambar grafik ini mana yang merupakan garis dari persamaan pertama dan mana yang merupakan garis dari persamaan kedua”

I-2 : “garis pertama itu ini  $(20,0)$  sama  $(0,20)$  dari persamaan yang ini eh ini (Nunjuk ke persamaan yang atas) Terus selanjutnya  $(30,0)$  sama  $(0,15)$  dari yang persamaan kedua”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek I-2 tidak mampu menjelaskan cara membuat gambar pola-pola geometri dari permasalahan yang diberikan.

## c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek I-2 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.36 Triangulasi I-2 Indikator Gambar 1

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu membuat gambar pola-pola geometri	Tidak mampu menjelaskan cara membuat gambar pola-pola geometri

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek I-2, dapat disimpulkan bahwa I-2 tidak mampu membuat gambar pola-pola geometri dari permasalahan yang diberikan.

- 2) Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian
  - a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek I-2 dalam menyelesaikan soal nomor 5 adalah sebagai berikut

③ Menentukan titik potong kedua garis  

$$\begin{aligned} x + 2y &= 30 \\ x + y &= 15 \end{aligned}$$

$$\frac{-}{15}$$

$$y = 15, \text{ maka } x + y = 30$$

$$x + 15 = 15$$

$$x = 15 \quad (15, 15)$$

④ Substitusikan semua titik ke fungsi obyektif  

$$F(x, y) = 100.000x + 200.000y$$

$$A(0, 15) = 100.000(0) + 200.000(15) = 3.000.000$$

$$B(15, 15) = 100.000(15) + 200.000(15) = 4.500.000$$

$$C(30, 0) = 100.000(30) + 200.000(0) = 3.000.000$$

Sehingga didapatkan Minimum dari area  
 Perencanaan tersebut dalam industri adalah  
 Rp. 3.000.000

Gambar 4.32 Jawaban I-2 Indikator Gambar 2

Berdasarkan gambar 4.32, terlihat bahwa subjek I-2 menuliskan atau menyatakan langkah menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, menemukan solusi, tetapi salah. Subjek I-2 melakukan kesalahan saat menulis persamaan mencari titik potong yang menyebabkan nilai titik potong yang didapat juga tidak tepat dan mengakibatkan hasil yang diperoleh untuk menyelesaikan masalah yang diberikan juga tidak tepat. Sehingga dapat dikatakan bahwa I-2 tidak mampu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah

dan memfasilitasi penyelesaian dari permasalahan no 5.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek I-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Dari gambar ini bisa tunjukkan mana yang dimaksud titik potong?”

I-2 : “ Yang dimaksud titik potong itu yang ini. Titik sudut nya (0,0)”

P : “Kalau misal mau cari titik potong itu bagaimana mbak ?”

I-2 : “ Garis ini itu dari yang pertama tadi yang 20, kalau yang kedua ini dari sini dikurangi biar dapat nilai x sama y

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek I-2 tidak mampu menjelaskan cara membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian dari permasalahan yang diberikan.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek I-2 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.37 Triangulasi I-2 Indikator Gambar 2

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian	Tidak mampu menjelaskan cara membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek I-2, dapat disimpulkan bahwa I-2 tidak mampu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian dari permasalahan yang diberikan.

c. Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis

1) Membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek I-2 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut

Handwritten mathematical model and objective function:

$$\begin{aligned} \text{Model: } & 5x + 10y \leq 150 \\ & x + 2y \leq 30 \\ & x + y \leq 15 \\ \text{Fungsi objektif} & \\ F(x, y) &= 100.000x + 200.000y \end{aligned}$$

Gambar 4.33 Jawaban I-2 Indikator Persamaan 1

Berdasarkan gambar 4.33, terlihat bahwa subjek I-2 menuliskan atau menyatakan model matematis dan fungsi obyektif, tetapi salah. Subjek I-2 melakukan kesalahan pada pembuatan pertidaksamaan jumlah kendang, dimana I-2 memasukkan nilai kapasitas berbeda dari nilai yang terdapat pada tabel matematika yang dibuat. Sehingga dapat dikatakan bahwa I-2 tidak mampu membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan dari kondisi permasalahan yang diberikan.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek I-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Kalau bentuk matematika ini, kira-kira sudah betul belum ?”

I-2 : “sudah betul hehehe” (Tidak yakin)

P : “ Mbak aulia bisa menceritakan bentuk matematika ini dengan menggunakan Bahasa Indonesia tidak menggunakan kata matematika”

I-2 : “Ini 150 dari kapasitas luas peternakan sama jumlah kandang 18. Lima ditambah sepuluh”

P : “Hah pakainya gimana bu ?”

I-2 : “5 kandang itik trus 10 kandang ayam kurang lebih dari kapasitasnya tanah”

P : “ Trus yang kedua

I-2 : “Aduh hhhehehe gak bisa ngomong”

P : “Ndak papa ndak papa, kan aku ndak lagi ngelucu loh padahal malah ketawa sendiri”

I-2 : “x nya itu kandang itik, kandang itik itu tulis x aja kalua kandang ayam biar ndak kepanjangan tulis y aja”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek I-2 tidak mampu menjelaskan cara membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek I-2 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.38 Triangulasi I-2 Indikator Persamaan 1

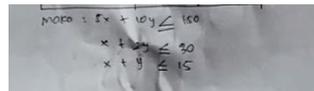
No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan.	Tidak mampu menjelaskan cara membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan.

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek I-2, dapat disimpulkan bahwa I-2 tidak mampu menjelaskan cara membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan.

2) Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek I-2 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



The image shows a piece of paper with handwritten mathematical equations. The equations are:

$$\begin{aligned} \text{model: } & 5x + 10y \leq 150 \\ & x + 2y \leq 30 \\ & x + y \leq 15 \end{aligned}$$

Gambar 4.34 Jawaban I-2 Indikator Persamaan 2

Berdasarkan gambar 4.34, terlihat bahwa subjek I-2 menuliskan atau menyatakan ekspresi matematis dalam menuliskan langkah penyelesaian, tetapi salah. Kesalahan I-2 terdapat pada ketidaksesuaian nilai kapasitas jumlah kandang pada tabel terhadap nilai kapasitas jumlah kandang pada model matematika yang dibuat. Hal ini mengakibatkan nilai yang diperoleh pada langkah selanjutnya tidak sesuai. Selain itu, I-2 juga melakukan kesalahan penulisan hasil persamaan pada langkah eliminasi persamaan. Sehingga dapat dikatakan bahwa I-2 tidak mampu memberikan penyelesaian masalah

dengan melibatkan ekspresi matematis dari permasalahan yang diberikan.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek I-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Kalau bentuk matematika ini, kira-kira sudah betul belum ?”

I-2 : “sudah betul hehehe”

P : “ Farah bisa menceritakan bentuk matematika ini dengan menggunakan Bahasa Indonesia tidak menggunakan kata matematika”

I-2 : “Ini 150 dari kapasitas luas peternakan sama jumlah kandang 18. Lima ditambah sepuluh”

P : “Hah pakainya gimana bu ?”

I-2 : “5 kandang itik trus 10 kandang ayam kurang lebih dari kapasitasnya tanah”

P : “ Trus yang kedua”

I-2 : “Aduh hhhehehe gak bisa ngomong”

P : “Ndak papa ndak papa, kan aku ndak lagi ngelucu loh padahal malah ketawa sendiri”

I-2 : “x nya itu kandang itik, kandang itik itu tulis x aja kalua kandang ayam biar ndak kepanjangan tulis y aja”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek I-2 tidak mampu menjelaskan langkah penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis .

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek I-2 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.39 Triangulasi I-2 Indikator Persamaan 2

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu memberikan langkah penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis .	Tidak mampu menjelaskan langkah penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis .

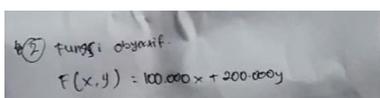
Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek I-2, dapat disimpulkan bahwa I-2 tidak mampu memberikan penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis .

d. Representasi Kata atau teks Tertulis

1) Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek I-2 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



A photograph of a handwritten note on a piece of paper. The text is written in black ink. It starts with a circled number '1' followed by the text 'fungsi obyektif'. Below this, the mathematical expression  $F(x, y) = 100.000x + 200.000y$  is written.

Gambar 4.35 Triangulasi I-2 Indikator Verbal 1

Berdasarkan gambar 4.35, terlihat bahwa subjek I-2 menuliskan atau menyatakan bentuk model persamaan matematika dan fungsi obyektif, tetapi salah. Subjek I-2 melakukan kesalahan pada pembuatan pertidaksamaan jumlah kandang, dimana I-2 memasukkan nilai kapasitas berbeda dari nilai yang terdapat pada tabel matematika yang dibuat. Sehingga dapat dikatakan bahwa I-2 tidak mampu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan dari permasalahan yang diberikan.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek I-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Kalau bentuk matematika ini, kira-kira sudah betul belum ?”

I-2 : “sudah betul hehehe”

P : “ Farah bisa menceritakan bentuk matematika ini dengan menggunakan Bahasa Indonesia tidak menggunakan kata matematika”

I-2 : “Ini 150 dari kapasitas luas peternakan sama jumlah kandang 18. Lima ditambah sepuluh”

P : “Hah pakainya gimana bu ?”

I-2 : “5 kandang itik trus 10 kandang ayam kurang lebih dari kapasitasnya tanah”

P : “ Trus yang kedua”

I-2 : “Aduh hhhehehe gak bisa ngomong

P : “Ndak papa ndak papa, kan aku ndak lagi ngelucu loh padahal malah ketawa sendiri”

I-2 : “x nya itu kandang itik, kandang itik itu tulis x aja kalau kandang ayam biar ndak kepanjangan tulis y aja”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek I-2 tidak mampu

menjelaskan cara membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek I-2 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.40 Triangulasi I-2 Indikator Verbal 1

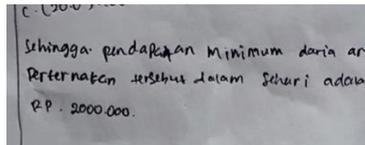
No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.	Tidak mampu menjelaskan cara membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek I-2, dapat disimpulkan bahwa I-2 tidak mampu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan .

2) Menulis interpretasi dari suatu representasi

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek I-2 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Gambar 4.36 Triangulasi I-2 Indikator Verbal 2

Berdasarkan gambar 4.36, terlihat bahwa subjek I-2 menuliskan atau menyatakan kesimpulan, tetapi salah. Hal ini disebabkan ketidaksesuaian nilai kapasitas jumlah kandang pada model matematika dengan tabel matematika yang dibuat. Hal tersebut mengakibatkan nilai akhir yang ditemukan juga tidak sesuai. Sehingga dapat dikatakan bahwa I-2 tidak mampu menulis interpretasi dari suatu representasi dari langkah penyelesaian.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek I-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Mbak bisa dijelaskan kenapa kesimpulannya 2.000.000”

I-2 : “Itu bu, perhitungan titik-titiknya ini yang paling kecil 2.000.000”  
(Sambil menunjuk perhitungan substitusi titik ke fungsi obyektif)”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek I-2 mampu menjelaskan cara menulis interpretasi dari suatu representasi.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek I-2 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.41 Triangulasi I-2 Indikator Verbal 2

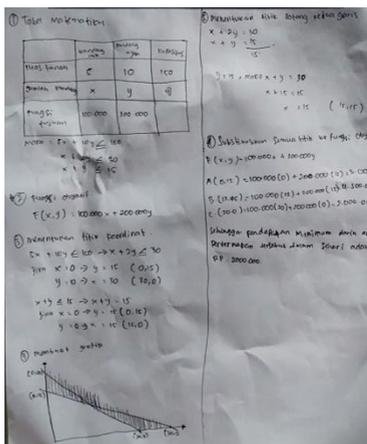
No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu menulis interpretasi dari suatu representasi.	Mampu menjelaskan cara menulis interpretasi dari suatu representasi.

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek I-2, dapat disimpulkan bahwa I-2 tidak mampu menulis interpretasi dari suatu representasi.

3) Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata

a) Hasil tes tertulis

Data hasil tes tertulis subjek I-2 dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut



Gambar 4.37 Triangulasi I-2 Indikator

### Verbal 3

Berdasarkan gambar 4.37, terlihat bahwa subjek I-2 menuliskan atau menyatakan langkah membentuk tabel matematika, membuat model persamaan matematika, membuat fungsi obyektif, menentukan titik koordinat, membuat grafik, menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi

obyektif, menemukan solusi, tetapi salahkesimpulan, tetapi salah. Subjek I-2 melakukan kesalahan penulisan persamaan garis yang tidak sesuai dengan tabel yang dibuat dalam mencari titik koordinat . Pada pembuatan grafik, I-2 juga melakukan kesalahan penempatan titik koordinat dan ketidakcocokan nilai yang ditulis pada grafik dengan nilai yang ditemukan sebelumnya. Selain itu, I-2 melakukan kesalahan saat menulis persamaan mencari titik potong yang menyebabkan nilai titik potong yang didapat juga tidak tepat dan mengakibatkan hasil yang diperoleh untuk menyelesaikan masalah yang diberikan juga tidak tepat. Sehingga dapat dikatakan bahwa I-2 tidak mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata dari permasalahan yang diberikan.

b) Hasil wawancara

Data hasil wawancara subjek I-2 dalam menyelesaikan adalah sebagai berikut

P : “Bisa diceritakan secara garis besar, bagaimana mencari penyelesaian dari soal berikut ?”

I-2 : “Pertama, membuat table terus persamaan matematika. Setelah itu merumuskan fungsi obyektif, mencari titik potong lalu membuat grafik dan mencari nilai penyelesaiannya”

Berdasarkan analisis hasil wawancara di atas, subjek I-2 mampu menjelaskan cara menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

c) Hasil triangulasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis dan hasil wawancara dengan subjek I-2 dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.42 Triangulasi I-2 Indikator Verbal 3

No	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1.	Tidak mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.	Mampu menjelaskan cara menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

Sehingga berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dengan subjek I-2, dapat disimpulkan bahwa I-2 tidak mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

## **E. Pembahasan**

Berdasarkan analisis data mengenai kemampuan representasi matematis ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif pada materi program linear, diperoleh informasi sebagai berikut:

### **1. Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Tipe Gaya Kognitif Reflektif**

Subjek penelitian dengan gaya kognitif reflektif adalah subjek R-1 dan R-2. Analisis kemampuan representasi matematis yang dilakukan berdasarkan indikator dari Mudzakkir (dalam Lestari & Yudhanegara, 2015) dapat disimpulkan bahwa pada aspek representasi visual subjek R-1 dan R-2 memenuhi indikator 1 dan kurang mampu memenuhi indikator 2 dan pada aspek representasi gambar subjek R-1 dan R-2 memenuhi indikator 1 dan indikator 2. Pada aspek representasi persamaan dan ekspresi matematis subjek R-1 dan R-2 memenuhi

indikator 1 dan memenuhi indikator 2, sedangkan pada aspek representasi verbal subjek R-1 dan R-2 memenuhi indikator 1 akan tetapi kurang mampu memenuhi indikator 2 dan indikator 3.

Indikator kemampuan representasi matematis menurut Mudzakkir (dalam Lestari & Yudhanegara, 2015) sebagai berikut

a. Representasi Visual

- 1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau table.
- 2) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.

b. Representasi Gambar

- 1) Membuat gambar pola-pola geometri
- 2) Membuat gambar bangunan geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.

c. Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis

- 1) Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan.

- 2) Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.

d. Representasi Verbal

- 1) Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.
- 2) Menulis interpretasi dari suatu representasi.
- 3) Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

Pada aspek representasi visual subjek R-2 mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi tabel dengan benar dan lengkap, akan tetapi subjek R-1 menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi tabel dengan benar tetapi tidak lengkap. Subjek R-1 dan R-2 kurang mampu menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah, hal ini dapat dibuktikan subjek R-1 dan R-2 mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian tetapi salah. Kesalahan yang dimaksud adalah kesalahan operasi hitung. Penjabaran kondisi di atas sesuai dengan pendapat Jerome Kagan 1958 bahwa siswa reflektif cermat dalam menjawab masalah,

sehingga jawaban cenderung benar. Namun tidak menutup kemungkinan siswa bergaya kognitif reflektif juga melakukan kesalahan. Akan tetapi kondisi di atas tidak sesuai dengan pendapat menurut Minrohmatillah (2018) yang berpendapat bahwa subjek reflektif cenderung lebih teliti dan menyelesaikan masalah dengan penuh pertimbangan sehingga hasil yang diperoleh lengkap dan akurat.

Pada aspek representasi gambar subjek R-1 dan R-2 mampu membuat gambar pola-pola geometri dengan benar lengkap dan dapat membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian dengan benar dan lengkap. Kondisi tersebut sesuai dengan pendapat Warli (2013y) yang berpendapat bahwa subjek reflektif mampu membuat rencana yaitu membuat gambar dan memberikan ukuran atau keterangan sesuai informasi pada soal.

Pada aspek representasi persamaan atau ekspresi matematis subjek R-1 dan R-2 mampu membuat persamaan model matematis dari representasi yang diberikan dengan benar

lengkap dan subjek R-1 dan R-2 mampu memberikan penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis dengan benar dan lengkap. Hal ini sejalan dengan ciri siswa reflektif menurut Kagan (Yulistiyah et al., 2022) yaitu strategis dalam menyelesaikan masalah.

Pada aspek representasi verbal subjek R-1 dan R-2 mampu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan dengan benar lengkap, hal ini dibuktikan dengan subjek R-1 dan R-2 mampu menuliskan bentuk model matematika dan fungsi obyektif dengan benar dan lengkap. Subjek R-1 dan R-2 kurang mampu menuliskan interpretasi dari suatu representasi, hal ini di buktikan dengan subjek R-1 dan R-2 menuliskan kesimpulan tetapi salah. Selain itu, subjek R-1 dan R-2 kurang mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata, hal ini dibuktikan dengan subjek R-1 dan R-2 menuliskan langkah penyelesaian tetapi salah. Kesalahan tersebut diakibatkan adanya kesalahan hitung yang terjadi pada langkah substitusi titik koordinat sehingga kesimpulan yang diambil juga

salah. Hal tersebut tidak sejalan dengan pendapat menurut Minrohmatillah (2018) yang berpendapat bahwa subjek reflektif cenderung lebih teliti dan menyelesaikan masalah dengan penuh pertimbangan sehingga hasil yang diperoleh lengkap dan akurat.

## 2. Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Tipe Gaya Kognitif Impulsif

Subjek penelitian dengan gaya kognitif impulsif adalah subjek I-1 dan I-2. Analisis kemampuan representasi matematis yang dilakukan berdasarkan indikator dari Mudzakkir (dalam Lestari & Yudhanegara, 2015) dapat disimpulkan bahwa pada aspek representasi visual subjek I-1 dan I-2 memenuhi indikator 1 dan kurang mampu memenuhi indikator 2. Pada aspek representasi gambar subjek I-1 dan I-2 kurang mampu memenuhi indikator 1 dan indikator 2. Pada aspek representasi persamaan dan ekspresi matematis subjek I-1 dan I-2 kurang memenuhi indikator 1 dan memenuhi indikator 2, sedangkan pada aspek representasi verbal subjek I-1 dan I-2 kurang memenuhi indikator 1, indikator 2 dan indikator 3.

Pada aspek representasi visual subjek I-1 dan I-2 mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke bentuk tabel, tetapi subjek I-1 dan I-2 kurang mampu menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah. Hal ini dibuktikan dengan subjek I-1 dan I-2 menuliskan langkah-langkah penyelesaian tetapi salah.

Pada aspek representasi gambar subjek I-1 dan I-2 kurang mampu membuat gambar pola-pola geometri dan kurang mampu membuat bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.

Pada aspek persamaan atau ekspresi matematis subjek I-1 dan I-2 kurang mampu memenuhi membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan dan subjek I-1 dan I-2 kurang mampu memenuhi penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.

Pada aspek representasi verbal subjek I-1 dan I-2 kurang memenuhi dalam membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan, subjek I-1 dan subjek I-2 kurang mampu menulis interpretasi dari suatu

representasi serta subjek I-1 dan I-2 kurang mampu menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata.

Kesalahan yang dilakukan subjek I-1 dan I-2 pada dasarnya ada pada kesalahan operasi hitung dan kurang memahami konsep, sehingga langkah penyelesaian yang subjek berikan kurang sesuai dengan konsep materi tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat kagan bahwasanya siswa impulsif sering memberikan jawaban salah, tidak menyukai jawaban masalah yang analog, menggunakan *hiphohthesis-scanning* yaitu merujuk pada satu kemungkinan saja, pendapat kurang akurat, serta kurang startegis dalam menyelesaikan masalah (Soemantri, 2018) .

## **F. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki keterbatasan sebagai berikut:

### **1. Keterbatasan waktu**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Penelitian ini hanya menggunakan waktu sesuai keperluan yang yang berhubungan dengan fokus penelitian

### **2. Keterbatasan tempat**

Penelitian ini hanya dilaksanakan di SMK NUSA BHAKTI Semarang. Subjek penelitian adalah kelas XI AKL, sehingga memungkinkan adanya perbedaan apabila dilaksanakan kepada subjek yang berbeda.

### 3. Keterbatasan kemampuan

Penelitian ini tidak terlepas dari ilmu dan teori. Oleh karena itu, peneliti menyadari adanya keterbatasan kemampuan khususnya kemampuan pengetahuan karya ilmiah. Terlepas dari masalah tersebut, peneliti sudah berusaha semaksimal mungkin untuk melakukan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan serta bimbingan dari dosen pembimbing.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dengan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif pada Materi Program Linear”, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil tes gaya kognitif dengan menggunakan instrumen MFFT (*Matching Familiar Figure Test*) di kelas XI AKL SMK NUSA BHAKTI Semarang menunjukkan bahwa dari 12 peserta siswa, terdapat 1 peserta didik lambat-tidak akurat, 5 peserta didik reflektif, 5 peserta didik impulsif dan 1 peserta didik cepat-akurat
2. Berdasarkan analisis kemampuan representasi matematis siswa ditinjau dari gaya kognitif siswa yang dianalisis dengan indikator kemampuan representasi matematis menurut Mudzakkir yaitu

a. Representasi Visual

- 1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau table.
- 2) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.

b. Representasi Gambar

- 1) Membuat gambar pola-pola geometri
- 2) Membuat gambar bangunan geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.

c. Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis

- 1) Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan.
- 2) Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.

d. Representasi Verbal

- 1) Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.
- 2) Menulis interpretasi dari suatu representasi.

3) Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Siswa dengan gaya kognitif reflektif mampu memenuhi aspek representasi gambar dan representasi persamaan atau ekspresi matematis, tetapi kurang mampu memenuhi aspek representasi visual, representasi verbal
- b. Siswa dengan gaya kognitif impulsif kurang mampu memenuhi aspek representasi visual, representasi gambar, representasi persamaan atau ekspresi matematis dan representasi verbal

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti mengajukan saran sebagai masukan bagi beberapa pihak, yaitu sebagai berikut:

1. Bagi guru, sebaiknya mengetahui gaya kognitif siswa sehingga guru akan berusaha memberikan bimbingan yang sesuai dengan gaya kognitif siswa.
2. Bagi siswa, diharapkan belajar dan latihan soal dengan rajin dan tekun untuk

meningkatkan kemampuan representasi matematisnya.

3. Perlu diadakan penelitian lanjutan yang membahas efektifitas suatu metode atau model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis ditinjau dari gaya kognitif.
4. Perlu diadakan penelitian yang serupa dengan subjek yang berbeda sehingga informasi yang diperoleh lebih lengkap untuk mengetahui kelancaran prosedural matematis ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Council of Teachers of Mathematics, N. (2000). *Principles Standards and for School Mathematics* (K. Beall, J. Carpenter, S. Gorg, & W. G. Martin, Eds.).
- Faradillah, A. (2018). *Analysis of Mathematical Reasoning Ability of Pre-Service Mathematics Teachers in Solving Algebra Problem Based on Reflective and Impulsive Cognitive Style*. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 8(2). <https://doi.org/10.30998/formatif.v8i2.2333>
- Faranita, S., & Sudia, M. (n.d.). Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa SMP yang Bergaya Kognitif Impulsif-Reflektif Ditinjau dari Gender (Sitti Faranita, Kadir dan Muhammad Sudia) Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa SMP yang Bergaya Kognitif Impulsif-Reflektif Ditinjau dari Gender (*Analysis thinking ability of junior high school students who possess impulsive-reflective cognitive ability as viewed from gender*).
- Fathani, A. H. (2012). *Matematika Hakikat dan Logika*. Ar-Ruzz Media.
- Firdaus, M., Hartono, & Sipriyanti. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Dalam Materi Fungsi Dengan Pendekatan Open Ended Pada Siswa Kelas VIII MTs Sirajul Ulum Pontianak.
- Hansen, J. W. (1995). *Student Cognitive Styles in Postsecondary Technology Programs*. In *Journal of Technology Education* (Vol. 6, Issue 2).
- Hidayat, A. F., Amin, S. M., & Fuad, Y. (2017). Profil Penalaran Proporsional Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah

Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Sistematis dan Intuitif. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 162–170. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.9635>

Irfan, Y. (2020). Program Linier Matematika Umum Kelas XI Penyusun.

Lestari, K. E. M. P., & Yudhanegara, M. R. (2015). Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis dan Laporan Penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis (Anna, Ed.; 1st ed.). PT Refika Aditama.

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Buku Matematika SMA Kelas XI Kurikulum 2013 - Semester 1* (A. Lukito, Ed.; 1st ed.). Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

Minrohmatillah, N. (2018). *Nilna Minrohmatillah: Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif Impulsif* (Vol. 4, Issue JP2M).

Nasution, S. (2010). Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar. PT BUMI AKSARA.

Nurdianasari, H., Rochmad, & Hartono. (2015). *Unnes Journal of Mathematics Education Research* KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA KELAS VIII BERDASARKAN GAYA KOGNITIF Info Artikel. 76 *UJMER*, 4(2). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>

OECD 2012, diakses 10 Juni 2023

<https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>

OECD 2015, diakses 10 Juni 2023

<https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in>

[focus.pdf](#)

OECD 2018, diakses 10 Juni 2023

[https://www.oecd.org/pisa/Combined\\_Executive\\_Summaries\\_PISA\\_2018.pdf](https://www.oecd.org/pisa/Combined_Executive_Summaries_PISA_2018.pdf)

- Rahmatika, Sya, Rafianti, I., & Studi Pendidikan Matematika, P. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pisa Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif. *06(01)*, 248–258.
- Rozencwajg, P., & Corroyer, D. (2005a). Cognitive processes in the reflective-impulsive cognitive style. *Journal of Genetic Psychology*, *166(4)*, 451–463. <https://doi.org/10.3200/GNTP.166.4.451-466>
- Rozencwajg, P., & Corroyer, D. (2005b). Cognitive processes in the reflective-impulsive cognitive style. *Journal of Genetic Psychology*, *166(4)*, 451–463. <https://doi.org/10.3200/GNTP.166.4.451-466>
- Sabirin, M. (2014). 121557-ID-representasi-dalam-pembelajaran-matemati. *JPM, 01(02)*, 33–44.
- Saleh, M. (2014). Pengaruh Motivasi, Faktor Keluarga, Lingkungan Kampus dan Aktif Berorganisasi Terhadap Prestasi Akademik. *Jurnal PHENOMENON, 4(2)*, 109–141.
- Salma, F. A., & Sumartini, T. S. (2022). *Kemampuan Representasi Matematis Siswa antara yang Mendapatkan Pembelajaran Contextual Teaching and Learning dan Discovery Learning*.
- Sanjaya, I. I., Maharani, H. R., & Basir, A. (2018). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Lingkaran Berdasar Gaya Belajar *Honey Mumford*. In *Jurnal Penelitian Didaktik Matematika (Vol. 2, Issue 2)*.

- Santrock, J. W. (2014). *Psikologi Pendidikan* (1st ed.). Salemba Humanika.
- Soemantri, S. (2018). Pengaruh Gaya Kognitif Konseptual Tempo Terhadap Tingkat Kesalahan Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 18(1).
- Sugiono. (2016). *Statistika Untuk Penelitian* (27th ed.). Alfabeta.
- Syukriani, A., & Indonesia Makassar, S.-P. (2016). Kompetensi Strategis Siswa SMA Berkemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Prosiding Seminar Nasional*, 02(1).
- Ulya, H., Guru, P., & Dasar, S. (2015). Hubungan Gaya Kognitif dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Konseling GUSJIGANG*, 1(2).
- Warli. (2013). Kreativitas Siswa SMP yang Bergaya Kognitif Re! ektif atau Impulsif dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 20(2), 190–201.
- Wijaya, A. P. (2016). Gaya Kognitif Field Dependent dan Tingkat Pemahaman Konsep Matematis Antara Pembelajaran Langsung dan STAD. *Derivat*, 3(2), 1–16.
- Yulistiyah, E., Studi Pendidikan Matematika, P., Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung Jalan Mayor Sujadi Timur Nomor, U., & Timur, T.-J. (2022). *Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif-Implusif*.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1

#### Daftar Nama dan Kode Siswa Kelas Uji Coba Tes

No	Nama	Kode
1	AISHA KHANSA AZALEA ALVINASETA	UC1
2	AJENG FAYZAH ALIYAH PUTRI	UC2
3	ANANDA RIZQY FADHILAH	UC3
4	ARVANSYAH DYAMMOND CHRISTIAWAN	UC4
5	AVERIL MABELIMIATILDA	UC5
6	AZARIA SYIFA MAYLIANA	UC6
7	AZWA SAHIRA FUROOZAN	UC7
8	CAECILIA NOVITA BELLA P	UC8
9	CATHLEA EUGENINA	UC9
10	DINITA MEISA SETYANI	UC10
11	DWI RACHMAWATI	UC11
12	ERIKA FEBIANA LASIFA	UC12
13	FADILA AULIA RAHMAWATI	UC13
14	FAHREZA ALDRYAN MAULANA	UC14
15	FAIZ RAYHAN GANENDRA	UC15
16	FARIS DWI KURNIAWAN	UC16
17	FERI DWI GUNA	UC17
18	HENDRICO SURYA WIRAWAN	UC18
19	KHAIRALA A'YUN AZIZIAH	UC19
20	MEILANY MASITA PUTRI	UC20
21	MICHAELL HERLANDA	UC21

## Lampiran 2

### Daftar Nama dan Kode Siswa Kelas Penelitian

No	Nama	Kode
1	Adelina Wiana	AW
2	Alya Diah Saputri	ADS
3	Amalia Dwi A	ADA
4	Aulia Mutiara P	AMP
5	Fara Angelica	FA
6	Julia Kisnaira Putri	JKP
7	Mochammad Harlan	MH
8	Novita Nur Rachmawati	NNR
9	Sasa Ayu Maharani	SAM
10	Sella Andita Erwanda	SAE
11	Sintya Ayu Ramadhani	SAR
12	Siti Nurlaela	SN

### Lampiran 3

#### Daftar Nama dan Kode Siswa Subjek Penelitian

Subjek Reflektif	Rata-rata	
	Waktu	Frekuensi
ADA	60,54	1,69
FA	137,21	1,08

Subjek Impulsif	Rata-rata	
	Waktu	Frekuensi
MH	10,48	3,38
AMP	10,69	4,23

## Lampiran 4

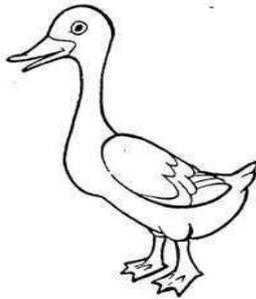
### Instrumen MFFT (*Matching Familial Figure Test*)

DOK-ISTRU/WARLI/2010

**Petunjuk:**

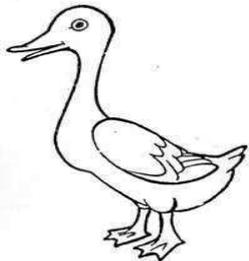
Perhatikan gambar yang akan kami tampilkan. Gambar tersebut ada dua bagian, *pertama* gambar standar (baku) sebanyak 1 (satu) gambar, dan *kedua* adalah gambar variasi (stimulus) sebanyak 8 (delapan) gambar. Di antara gambar variasi ada satu gambar yang sama dengan gambar standar. Sebutkan gambar nomor berapa dari gambar variasi yang sama dengan gambar standar! Jika siswa menjawab nomor gambar yang betul, maka dilanjutkan pada item gambar berikutnya. Jika siswa pada jawaban pertama menyebut nomor yang salah, maka siswa diberi kesempatan untuk mencermati lagi sampai mendapat jawaban yang betul. Langkah ini dilakukan pada setiap item sampai selesai/gambar terakhir. (Petunjuk ini dibacakan sebelum tes dimulai dan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap tugas yang harus dilakukan dalam tes ini, diberikan percobaan, yaitu item P1 dan P2). Pada Pengukuran gaya kognitif yang dicatat, yaitu waktu pertama kali siswa menjawab (t) dan banyaknya jawaban siswa sampai memperoleh jawaban yang betul (f).

P1

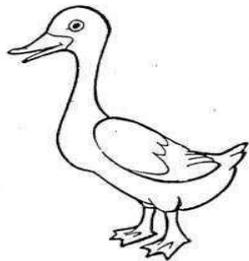


Soal Latihan !

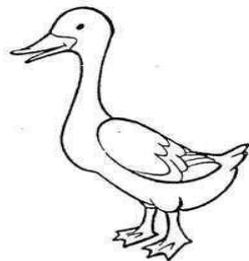
Pilih gambar yang sama dengan P1



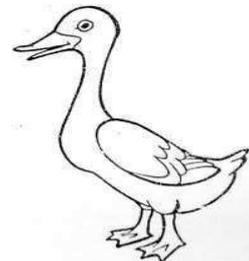
1



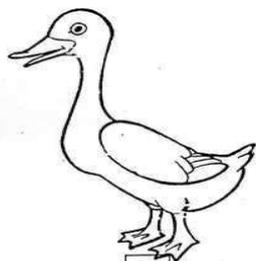
2



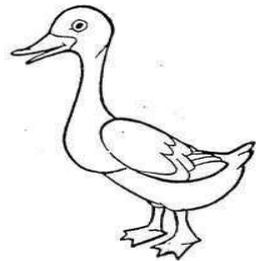
3



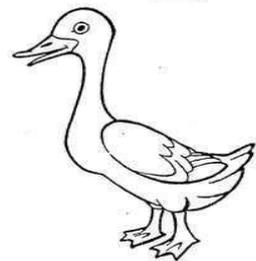
4



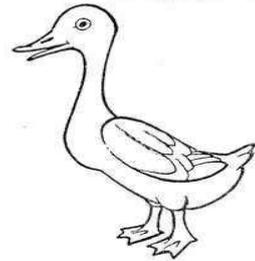
5



6



7



8

Pil

P<sub>2</sub>



Soal latihan !

Pilih gambar yang sama dengan P<sub>2</sub>



1



2



3



4



5



6



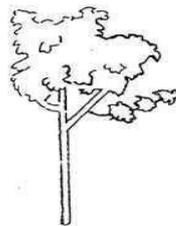
7



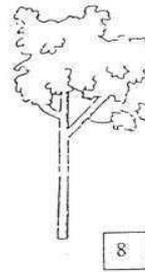
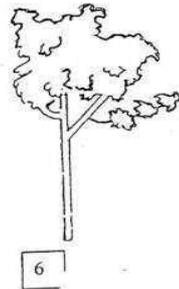
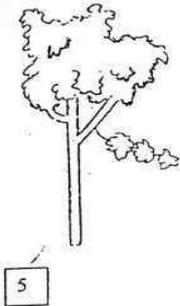
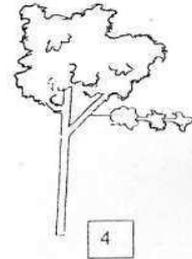
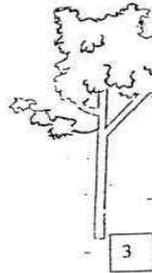
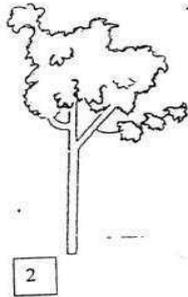
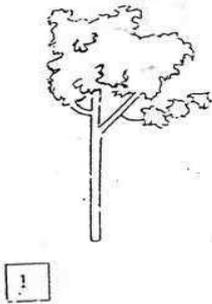
8

DOK-ISTRU/WARLI/2010

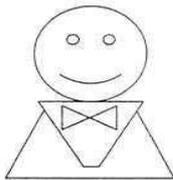
1



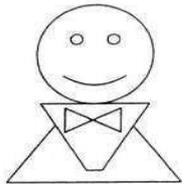
Pilih gambar yang sesuai dengan gambar 1



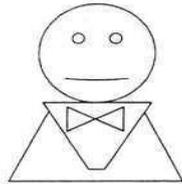
2



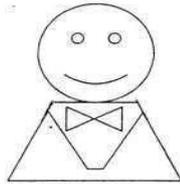
Pilih gambar yang sesuai dengan gambar 2



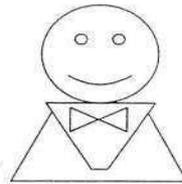
1



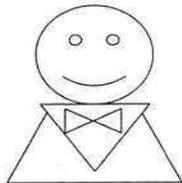
2



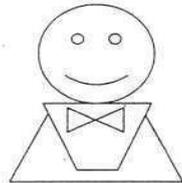
3



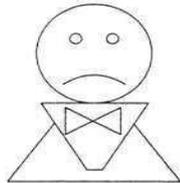
4



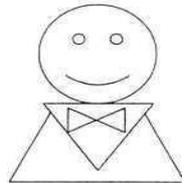
5



6



7



8

3



Pilih gambar yang sesuai dengan gambar 3



1



2



3



4



5



6

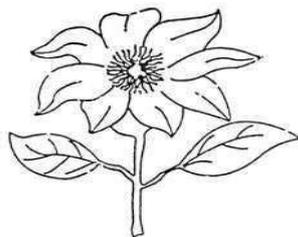


7

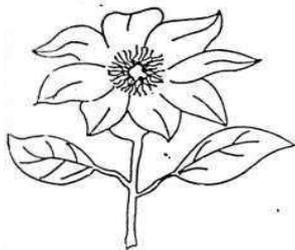


8

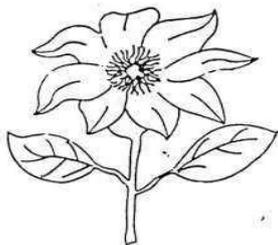
4



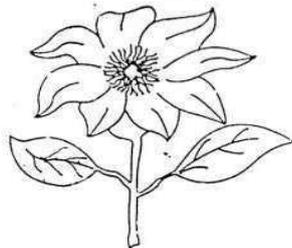
Pilih gambar yang sama dengan gambar 4



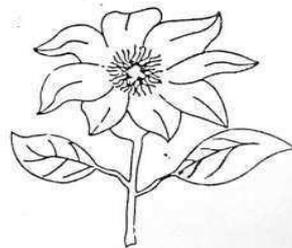
1



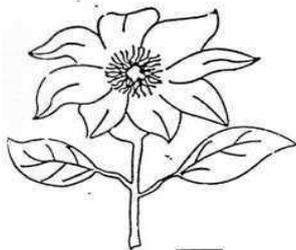
2



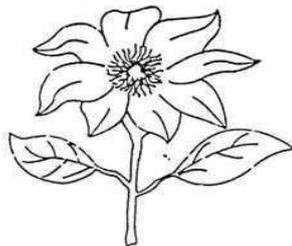
3



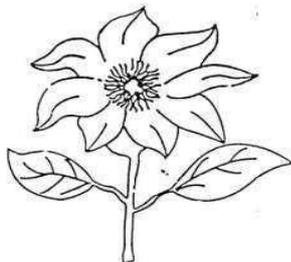
4



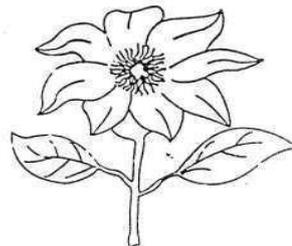
5



6



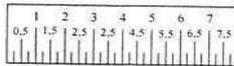
7



8

DOK-ISTRU/WARLI/2010

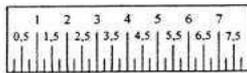
5



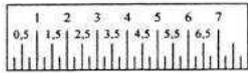
Pilih gambar yang sama dengan gambar 5



1



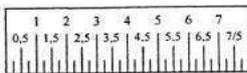
2



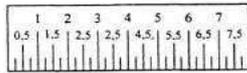
3



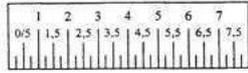
4



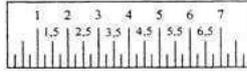
5



6

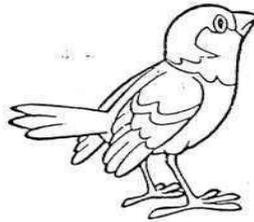


7

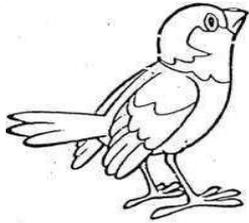


8

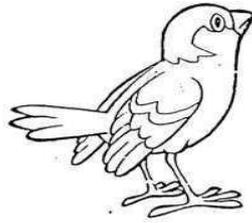
6



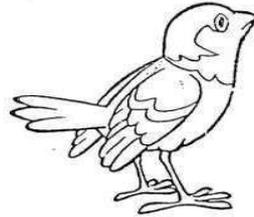
Pilih gambar yang sama dengan gambar 6



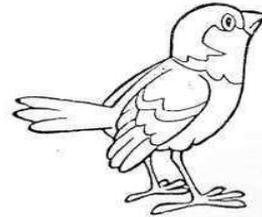
1



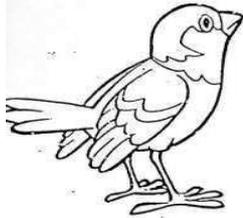
2



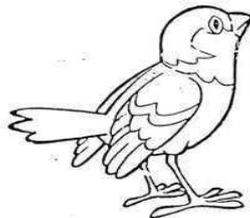
3



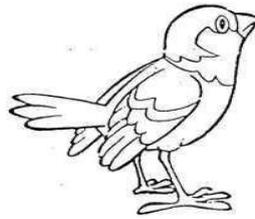
4



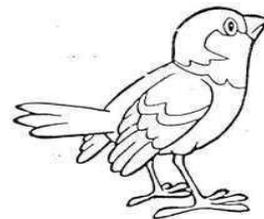
5



6



7



8

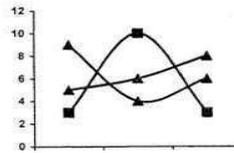
7



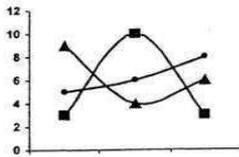
Pilih gambar yang sama dengan gambar 7



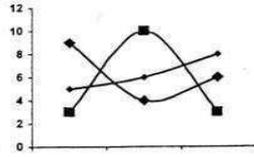
8



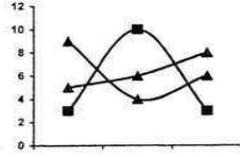
Pilih gambar yang sama dengan gambar 8



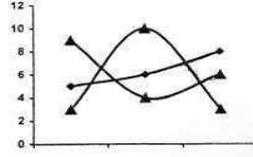
1



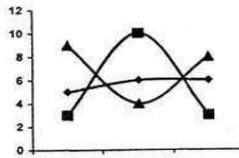
2



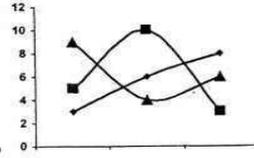
3



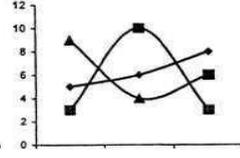
4



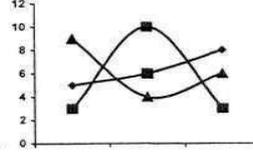
5



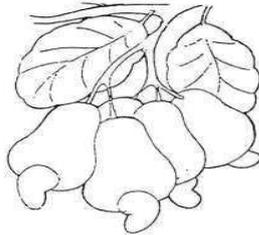
6



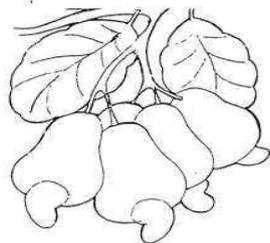
7



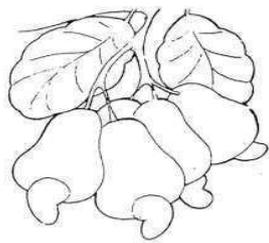
8



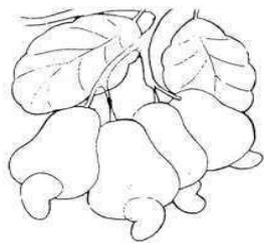
Pilih gambar yang sama dengan gambar 9



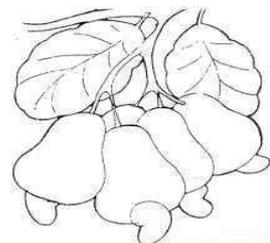
1



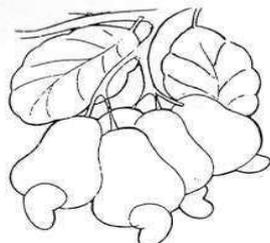
2



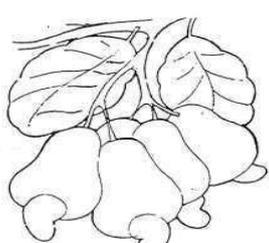
3



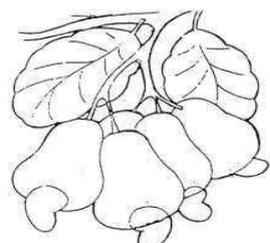
4



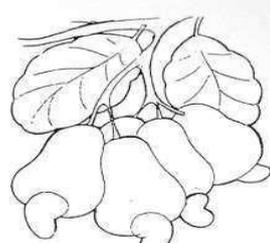
5



6



7



8

10



Pilih gambar yang sama dengan gambar 10



1



2



3



4



5



6

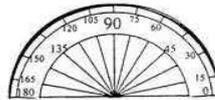


7

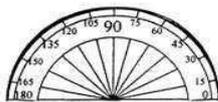


8

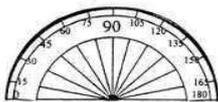
11



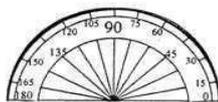
Pilih gambar yang sama dengan gambar 11



1



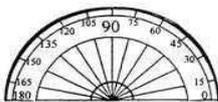
2



3



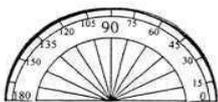
4



5



6



7



8



Pilih gambar yang sama dengan gambar 12



1



2



3



4



5



6

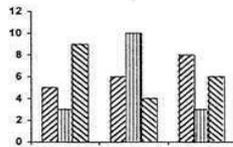


7

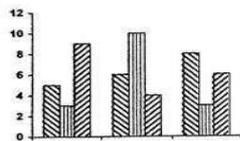


8

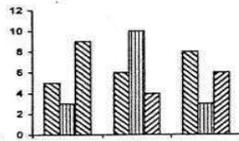
13



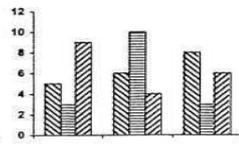
Pilih gambar yang sama dengan gambar 13



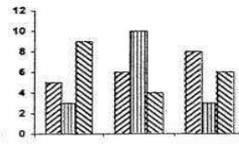
1



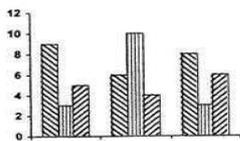
2



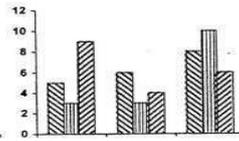
3



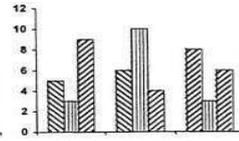
4



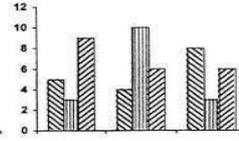
5



6



7



8

## Lampiran 5

### Kunci Jawaban MFFT

No	Item	Nomor Gambar Variasi							
		1	2	3	4	5	6	7	8
P1	Itik				X				
P2	Tas						X		
1	Pohon						X		
2	Kepala Manusia				X				
3	Baju Anak-anak					X			
4	Bunga								X
5	Mistar						X		
6	Burung					X			
7	Kapal						X		
8	Grafik			X					
9	Jambu	X							
10	Anak	X							
11	Busur			X					
12	Becak							X	
13	Diagram				X				

Keterangan:

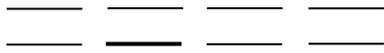
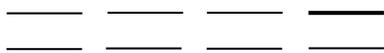
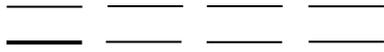
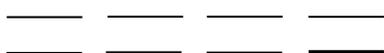
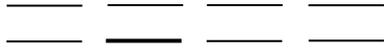
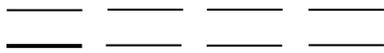
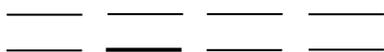
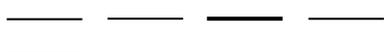
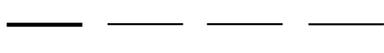
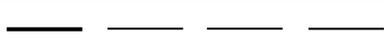
X = Nomor gambar yang sama dengan gambar standar

## Lampiran 6

### FORMAT *MATCHING FAMILIAR FIGURES TEST* (MFFT)

Nama Responden:

Kelas:

No	Item	Waktu* (detik)	Pilihan(**)
1	Pohon		
2	Kepala Manusia		
3	Baju Anak-anak		
4	Bunga		
5	Mistar		
6	Burung		
7	Kapal		
8	Grafik		
9	Jambu		
10	Anak		

11	Busur		
12	Becak		
13	Diagram		
Jumlah			
Rataan			

Keterangan : \*) Waktu pertama kali menjawab

\*\*\*) Setiap menjawab diberi tanda V pada garis yang tersedia sesuai posisi gambar sampai jawaban benar

Semarang, 29 Mei 2023

Peneliti

## Lampiran 7

### Analisis Waktu Menebak Tiap Item Matching Familiar Figure Test (MFFT)

		Analisis Waktu Menebak Tiap Gambar <i>Matching Familiar Figures Test</i>														
No	Kode	Waktu menebak (detik)													Jumlah	Rata-rata
		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13		
1	AW	7,72	10,53	11,49	14,12	18,53	20,33	8,65	18,44	32,8	12,57	12,14	54,41	16,33	238,06	18,3123
2	ADS	18,39	14,71	25,92	24,29	18,9	43,06	42,26	15,78	24,15	35,23	26,86	13,74	19,71	323	24,8462
3	SAM	6	10,1	32,04	64,94	42	16,36	41,15	32,51	44,39	21,35	9,33	38,42	19,97	378,56	29,12
4	AMP	7,16	6,81	9,43	11,73	11,39	14,72	18,96	9,6	15,45	9,47	6,8	8,22	9,2	138,94	10,6877
5	SAR	15,14	16,23	19,4	29,06	30,74	30,85	49,07	23,83	18,99	42,21	39,5	27,61	21,75	364,38	28,0292
6	JKP	35,83	16,04	20,12	25,27	22,02	8,04	17,02	7,54	13,63	13,16	11,84	13,23	23,06	226,8	17,4462
7	MH	10,51	5,58	19,73	3,56	8,45	12,66	7,31	14,72	9,23	12,18	11,21	16,14	4,97	136,25	10,4808
8	NNR	14,13	9,21	8,29	5,29	11,08	9,15	14,19	7,53	8,62	14,36	14,48	23,64	12,67	152,64	11,7415
9	ADA	28,51	42,03	89,6	84,29	41,47	98,64	85,18	46,95	95	75,59	28,63	49,77	21,41	787,07	60,5438
10	SAE	11,9	5,67	13,69	12,13	21,92	20,4	20,86	9,67	14,47	7,43	16,47	7,04	9,45	171,1	13,1615
11	FA	163,78	80,81	283,69	161,9	64,48	277	186,7	34,18	100,6	155,1	22,58	208,9	44,07	1783,77	137,213
12	SN	34,54	41,38	27,59	26,57	59,12	46,07	12,17	14,21	46,16	23,51	32,37	75,27	19,39	458,35	35,2577
	Jumlah	353,61	259,1	560,99	463,2	350,1	597,3	503,5	235	423,5	422,1	232,2	536,4	222		
	Rata-rata	29,468	21,592	46,749	38,6	29,18	49,78	41,96	19,58	35,29	35,18	19,35	44,7	18,5		

## Lampiran 8

### Analisis Banyak Pilihan Jawaban Tiap Item Matching Familiar Figure Test

Analisis Banyak Frekuensi Pilihan Jawaban Tiap Gambar																
Matching Familiar Figures Test																
No	Kode	Banyaknya frekuensi													Jumlah	Rata-rata
		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13		
1	AW	1	2	3	2	1	1	1	1	4	8	1	4	2	31	2,38462
2	ADS	1	1	2	3	1	1	2	1	1	2	1	3	2	21	1,61538
3	SAM	1	3	1	4	4	6	1	1	5	1	1	1	1	30	2,30769
4	AMP	1	4	5	5	4	2	3	1	5	8	4	5	8	55	4,23077
5	SAR	1	1	4	1	1	3	1	1	4	5	2	1	2	27	2,07692
6	JKP	1	2	1	6	3	4	2	1	1	2	4	8	2	37	2,84615
7	MH	5	4	1	4	3	6	2	1	4	1	8	3	2	44	3,38462
8	NNR	1	1	8	3	1	3	2	8	1	5	3	1	3	40	3,07692
9	ADA	1	1	1	1	1	2	5	1	2	2	1	1	3	22	1,69231
10	SAE	1	4	2	5	1	3	2	1	1	1	7	4	3	35	2,69231
11	FA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	14	1,07692
12	SN	3	1	1	7	2	2	4	1	1	1	1	3	5	32	2,46154
	Jumlah	18	25	30	42	23	34	26	19	30	38	34	35	34		
	Rata-rata	1,5	2,083333333	2,5	3,5	1,916666667	2,833333333	2,166666667	1,583333333	2,5	3,166666667	2,833333333	2,916666667	2,833333333		

## Lampiran 9

### Hasil Analisis MFFT

No	Kode	Waktu	Frekuensi	Kesimpulan
1	AW	18,3123077	2,38461538	Cepat - akurat
2	ADS	24,8461538	1,61538462	Reflektif
3	SAM	29,12	2,30769231	Reflektif
4	AMP	10,6876923	4,23076923	Impulsif
5	SAR	28,0292308	2,07692308	Reflektif
6	JKP	17,4461538	2,84615385	Impulsif
7	MH	10,4807692	3,38461538	Impulsif
8	NNR	11,7415385	3,07692308	Impulsif
9	ADA	60,5438462	1,69230769	Reflektif
10	SAE	13,1615385	2,69230769	Impulsif
11	FA	137,213077	1,07692308	Reflektif
12	SN	35,2576923	2,46153846	Lambat-tidak akurat

## Lampiran 10

### Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis

Nama Sekolah : SMK NUSA BHAKTI

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XI

#### **Kompetensi Dasar dan Indikator:**

- 3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual
- 4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel  
Menjelaskan hubungan radian ke derajat dan sebaliknya
  - 3.2.1 Menjelaskan pengertian program linear dua variabel.
  - 3.2.2 Menjelaskan system pertidaksamaan linear dua variabel.
  - 3.2.3 Menjelaskan nilai optimum fungsi objektif .
  - 3.2.4 Menjelaskan penerapan program linear dua variabel dalam menyelesaikan masalah.
- 4.2.1 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

4.2.2 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

**Indikator Kemampuan Representasi Matematis:**

a. Representasi Visual

- 1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau table.
- 2) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.

b. Representasi Gambar

- 1) Membuat gambar pola-pola geometri
- 2) Membuat gambar bangunan geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.

c. Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis

- 1) Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan.
- 2) Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.

#### d. Representasi Verbal

- 1) Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.
- 2) Menulis interpretasi dari suatu representasi.
- 3) Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

### Kisi-kisi soal

Indikator Pembelajaran	Indikator Kemampuan Representasi Matematis	Indikator Soal	No Soal
<p>3.2.1 Menjelaskan pengertian program linear dua variabel.</p> <p>3.2.2 Menjelaskan system pertidaksamaan linear dua variabel.</p> <p>3.2.3 Menjelaskan nilai optimum fungsi objektif .</p> <p>3.2.4 Menjelaskan penerapan program linear dua variabel dalam menyelesaikan masalah.</p>	<p>Representasi Visual</p> <p>1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau table.</p> <p>2) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah</p> <p>Representasi Gambar</p> <p>1) Membuat gambar pola-pola geometri</p> <p>2) Membuat gambar bangunan geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.</p> <p>Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis</p> <p>1) Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang</p>	<p>a. Menentukan tabel matematika dan bentuk matematika dari permasalahan yang diberikan</p> <p>b. Merumuskan bentuk fungsi obyektif</p> <p>c. Menentukan nilai titik koordinat untuk membuat grafik</p> <p>d. Membuat grafik</p> <p>e. Menentukan nilai titik potong yang memenuhi</p>	<p>1 2</p>

<p>4.2.1 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel.</p> <p>4.2.2 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel.</p>	<p>diberikan.</p> <p>2) Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.</p> <p>Representasi Verbal</p> <p>1) Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.</p> <p>2) Menulis interpretasi dari suatu representasi.</p> <p>3) Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.</p>	<p>gambar grafik</p> <p>f. Menentukan nilai penyelesaian dari pendapatan minimum dari area peternakan tersebut dalam sehari</p>	
--	---	---	--

## Lampiran 11

### SOAL TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Nama Sekolah : SMK NUSA BHAKTI Semarang

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas : XI

Petunjuk:

- a. Berdoalah sebelum mengerjakan
  - b. Sebelum menulis jawaban, tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan
  - c. Tuliskan semua langkah-langkah yang digunakan
  - d. Buatlah gambar ilustrasi dari permasalahan
- 

1. Seorang penjahit pakaian akan membuat 2 model pakaian. Dia mempunyai persediaan kain polos 30 m dan kain bermotif 15 m. Model A memerlukan 1m kain polos dan 1m kain bermotif, sedangkan model B memerlukan 2 m kain polos dan 0,5 m kain bermotif. Tentukan :

- a. Menentukan tabel matematika dan bentuk matematika dari permasalahan yang diberikan
- b. Merumuskan bentuk fungsi obyektif
- c. Menentukan nilai titik koordinat untuk membuat grafik
- d. Membuat grafik

- e. Menentukan nilai titik potong yang memenuhi gambar grafik
- f. Menentukan jumlah maksimum banyaknya pakaian yang dapat dibuat

2. Luas suatu area peternakan adalah  $150 \text{ m}^2$ . Diperlukan tempat seluas  $5 \text{ m}^2$  untuk membuat kandang itik dan  $10 \text{ m}^2$  untuk membuat kandang ayam. Setiap anak itik mampu menghasilkan uang sebesar Rp 100.000,00 setiap harinya, sedangkan kandang ayam mampu menghasilkan uang sebesar Rp 200.000,00 setiap harinya. Tetapi area peternakan tersebut tidak mampu menampung lebih dari 18 kandang itik dan kandang ayam. Tentukan :

- a. Menentukan tabel matematika dan bentuk matematika dari permasalahan yang diberikan
- b. Merumuskan bentuk fungsi obyektif
- c. Menentukan nilai titik koordinat untuk membuat grafik
- d. Membuat grafik
- e. Menentukan nilai titik potong yang memenuhi gambar grafik
- f. Menentukan jumlah minimum pendapatan dari area peternakan

## **Lampiran 12**

### **Pedoman Penskoran dan Kunci Jawaban Tes Kemampuan Representasi Matematis**

#### **Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis**

No	Aspek	Indikator	Deskripsi	Skor
1	Representasi Visual	a. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel	Tidak menuliskan atau menyatakan apa yang diketahui menjadi tabel matematika	0
			Menuliskan atau menyatakan apa yang diketahui menjadi tabel matematika tetapi salah	1
			Menuliskan atau menyatakan apa yang diketahui menjadi tabel matematika, tetapi tidak lengkap	2
			Menuliskan atau menyatakan apa yang diketahui menjadi tabel matematika dengan benar dan lengkap	3
	b. Menggunakan representasi visual	Tidak menuliskan atau menyatakan langkah membuat model persamaan matematika,	0	

		untuk menyelesaikan masalah	membuat fungsi obyektif, menentukan titik koordinat, membuat grafik, menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif	
			Menuliskan atau menyatakan langkah membuat model persamaan matematika, membuat fungsi obyektif, menentukan titik koordinat, membuat grafik, menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, tetapi salah	1
			Menuliskan atau menyatakan langkah membuat model persamaan matematika, membuat fungsi obyektif, menentukan titik koordinat, membuat grafik, menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, tetapi tidak	2

			lengkap	
			Menuliskan atau menyatakan langkah membuat model persamaan matematika, membuat fungsi obyektif, menentukan titik koordinat, membuat grafik, menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif dengan benar dan lengkap	3
	Representasi Gambar	a. Membuat gambar pola-pola geometri	Tidak menuliskan atau menyatakan sebuah grafik	0
			Menuliskan atau menyatakan sebuah grafik, tetapi salah	1
			Menuliskan atau menyatakan sebuah grafik, tetapi tidak lengkap	2

			Tidak menuliskan atau menyatakan sebuah grafik dengan benar dan lengkap	3
		b. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian	Tidak menuliskan atau menyatakan langkah menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, menemukan solusi	0
			Menuliskan atau menyatakan langkah menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, menemukan solusi, tetapi salah	1
			Menuliskan atau menyatakan langkah menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, menemukan solusi,	2

			tetapi tidak lengkap	
			Menuliskan atau menyatakan langkah menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, menemukan solusi dengan benar dan lengkap	3
	Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis	a. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan	Tidak menuliskan atau menyatakan model matematis dan fungsi obyektif	0
			Menuliskan atau menyatakan model matematis dan fungsi obyektif, tetapi salah	1
			Menuliskan atau menyatakan model matematis dan fungsi obyektif, tetapi tidak lengkap	2
			Menuliskan atau menyatakan model matematis dan fungsi obyektif dengan benar dan lengkap	3

		b. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	Tidak menuliskan atau menyatakan ekspresi matematis dalam menuliskan langkah penyelesaian	0
			Menuliskan atau menyatakan ekspresi matematis dalam menuliskan langkah penyelesaian, tetapi salah	1
			Menuliskan atau menyatakan ekspresi matematis dalam menuliskan langkah penyelesaian, tetapi tidak lengkap	2
			Menuliskan atau menyatakan ekspresi matematis dalam menuliskan langkah penyelesaian dengan benar dan lengkap	3
	Representasi Kata atau	a. Membuat situasi	Tidak menuliskan atau menyatakan bentuk model persamaan matematika dan fungsi	0

	Teks Tertulis	masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan	obyektif	
			Menuliskan atau menyatakan bentuk model persamaan matematika dan fungsi obyektif, tetapi salah	1
			Menuliskan atau menyatakan bentuk model persamaan matematika dan fungsi obyektif, tetapi tidak lengkap	2
			Menuliskan atau menyatakan bentuk model persamaan matematika dan fungsi obyektif dengan benar dan lengkap	3
	b.	Menulis interpretasi dari suatu representasi	Tidak menuliskan atau menyatakan kesimpulan	0
			Menuliskan atau menyatakan kesimpulan, tetapi salah	1

			Menuliskan atau menyatakan kesimpulan, tetapi tidak lengkap	2
			Menuliskan atau menyatakan kesimpulan dengan benar dan lengkap	3
		c. Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata	Tidak menuliskan atau menyatakan langkah membentuk tabel matematika, membuat model persamaan matematika, membuat fungsi obyektif, menentukan titik koordinat, membuat grafik, menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, menemukan solusi	0
			Menuliskan atau menyatakan langkah membentuk tabel matematika, membuat model persamaan matematika, membuat fungsi obyektif, menentukan titik koordinat, membuat	1

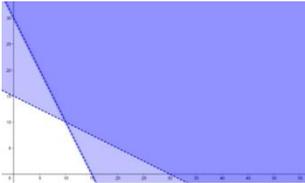
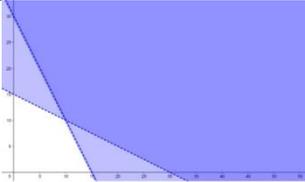
			grafik, menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, menemukan solusi, tetapi salah	
			Menuliskan atau menyatakan langkah membentuk tabel matematika, membuat model persamaan matematika, membuat fungsi obyektif, menentukan titik koordinat, membuat grafik, menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, menemukan solusi langkah membentuk tabel matematika, membuat model persamaan matematika, membuat fungsi obyektif, menentukan titik koordinat, membuat grafik, menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, menemukan solusi, tetapi tidak	2

			lengkap	
			Menuliskan atau menyatakan langkah membentuk tabel matematika, membuat model persamaan matematika, membuat fungsi obyektif, menentukan titik koordinat, membuat grafik, menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, menemukan solusilangkah membentuk tabel matematika, membuat model persamaan matematika, membuat fungsi obyektif, menentukan titik koordinat, membuat grafik, menemukan titik potong, substitusi titik koordinat ke fungsi obyektif, menemukan solusi dengan benar dan lengkap	3

### Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis

No	Aspek	Indikator	Keterangan Jawaban												
1.	Representasi Visual	a. Menyajikan Kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel.	<p>Mampu membuat tabel matematika dari informasi yang sudah diketahui :</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Model A</th> <th>Model B</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kain Polos</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Kain Bermotif</td> <td>1</td> <td>0,5</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>		Model A	Model B	Persediaan	Kain Polos	1	2	30	Kain Bermotif	1	0,5	15
			Model A	Model B	Persediaan										
Kain Polos	1	2	30												
Kain Bermotif	1	0,5	15												
b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah	Mampu memanfaatkan informasi yang sudah diketahui dan tabel matematika untuk menemukan bentuk persamaan matematika dan fungsi objektif untuk menentukan jumlah maksimum pakaian yang dibuat.														

	Representasi Gambar	a. Membuat gambar pola-pola geometri	<p>Mampu membuat sebuah grafik untuk mempermudah daerah penyelesaian.</p> <p>Menemukan titik uji</p> $x + 2y \leq 30$ $x + 2y = 30$ <p>Jika :</p> $x=0 \rightarrow y=15 \quad (0,15)$ $y=0 \rightarrow x=30 \quad (30,0)$ $x + 0,5y \leq 15$ $x + 0,5y = 15$
--	------------------------	---	---

			<p>Jika :</p> <p><math>x=0 \rightarrow y=30</math> (0,30)</p> <p><math>y=0 \rightarrow x=15</math> (15,0)</p> 
		<p>b. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian</p>	 <p>Grafik mempermudah untuk menemukan daerah penyelesaian.</p> <p>Langkah selanjutnya dapat menemukan titik potongnya adalah</p>

			$\begin{array}{r} x + 2y = 30 \\ x - 0,5y = 15 \\ \hline 1,5y = -15 \end{array}$ <p>y=10, maka  <math>x + 2y = 30 \rightarrow x=10</math> (10,10)</p>
Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis	a. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan	<p>Dapat membuat model matematis dan fungsi obyektif sesuai dengan tabel yang telah dibuat sebelumnya.</p> <p>Menentukan :</p> <p>Model A = x dan Model B = y, maka system pertidaksamaanya adalah</p> $\begin{array}{l} x + 2y \leq 30 \\ x + 0,5y \leq 15 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{array}$ <p>Fungsi obyektifnya adalah:</p> $f(x, y) = x + y$	

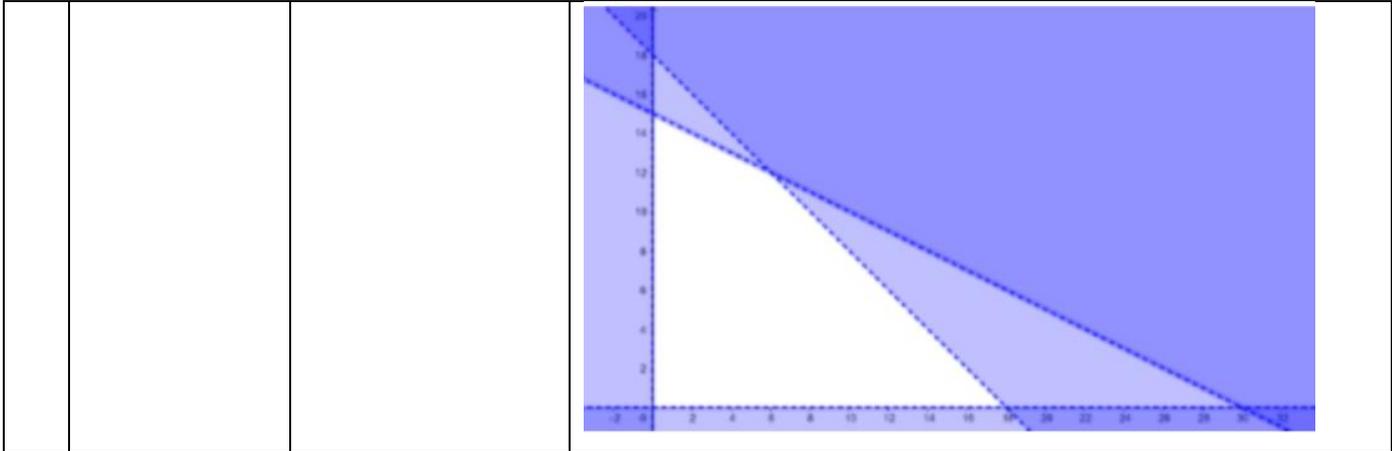
	b. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	Dapat menentukan langkah penyelesaian dari model matematis untuk menemukan nilai maksimum banyaknya pakaian yang dibuat .												
Representasi Kata atau Teks Tertulis	a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan	<p>Dapat menentukan informasi diketahui dan membuat formulasi model persamaan matematika dan fungsi obyektif untuk menyelesaika masalah.</p> <p>Tabel matematika dan bentuk Matematika</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Model A</th> <th>Model B</th> <th>Persediaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kain Polos</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Kain Bermotif</td> <td>1</td> <td>0,5</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p>Misalkan : Model A = x dan Model B = y, maka system pertidaksamaanya adalah</p> $x + 2y \leq 30$ $x + 0,5y \leq 15$		Model A	Model B	Persediaan	Kain Polos	1	2	30	Kain Bermotif	1	0,5	15
	Model A	Model B	Persediaan											
Kain Polos	1	2	30											
Kain Bermotif	1	0,5	15											

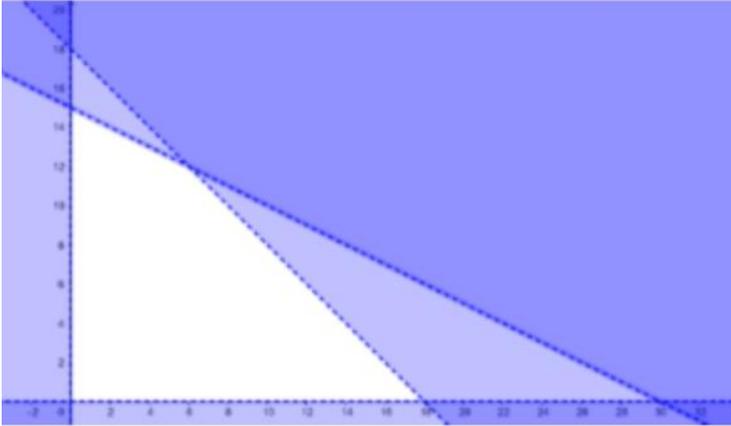
			$x \geq 0$ $y \geq 0$ <p>Fungsi obyektifnya adalah:</p> $f(x, y) = x + y$
		b. Menulis interpretasi dari suatu representasi	<p>Menulis tahap penyelesaian menggunakan ekspresi matematis dan menuliskan kesimpulan penyelesaiannya.</p> <p>Kesimpulan :</p> <p>Jadi maksimum banyaknya pakaian yang dapat dibuat adalah 20.</p>
		c. Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata	<p>Siswa dapat menjelaskan tahap penyelesaian dengan lengkap.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menentukan tabel matematika dan bentuk matematika dari permasalahan yang diberikan</li> <li>Merumuskan bentuk fungsi obyektif</li> <li>Menentukan nilai titik koordinat untuk membuat grafik</li> <li>Membuat grafik</li> </ol>

			<p>e. Menentukan nilai titik potong yang memenuhi gambar grafik</p> <p>f. Menentukan jumlah minimum pendapatan dari area peternakan</p>																
2.	Representasi Visual	<p>a. Menyajikan Kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau table..</p>	<p>Mampu membuat tabel matematika dari informasi yang sudah diketahui :</p> <table style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kandang Itik</th> <th>Kandang ayam</th> <th>Kapasitas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Luas tanah</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Jumlah kandang</td> <td>X</td> <td>y</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Fungsi tujuan</td> <td>100.000</td> <td>200.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Kandang Itik	Kandang ayam	Kapasitas	Luas tanah	5	10	150	Jumlah kandang	X	y	18	Fungsi tujuan	100.000	200.000	
	Kandang Itik	Kandang ayam	Kapasitas																
Luas tanah	5	10	150																
Jumlah kandang	X	y	18																
Fungsi tujuan	100.000	200.000																	
		b. Menggunakan	Mampu memanfaatkan informasi yang sudah diketahui dan																

		representasi visual untuk menyelesaikan masalah	tabel matematika untuk menemukan jumlah pendapatan maksimum dari area peternakan dalam sehari
	Representasi Gambar	a. Membuat gambar pola-pola geometri	Mampu membuat sebuah grafik untuk mempermudah daerah penyelesaian $x + y \leq 18$ $x + y = 18$ Jika : $x=0 \rightarrow y=18$ (0,18) $y=0 \rightarrow x=18$ (18,0)

			$x + 2y \leq 30$ $x + 2y = 30$ Jika : $x=0 \rightarrow y=15$ (0,15) $y=0 \rightarrow x=30$ (30,0)
--	--	--	---



		<p>b. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian</p>	 <p>Menentukan titik potong kedua garis</p> $\begin{array}{r} x + y = 18 \\ x + 2y = 30 \\ \hline -y = -12 \end{array}$ <p>y=12 maka  <math>x + y = 18 \rightarrow x=6</math> (6,12)</p>
Representasi	a.	Membuat	Dapat membuat model matematis dan fungsi obyektif sesuai

	<p>Persamaan atau Ekspresi Matematis</p>	<p>persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan</p>	<p>dengan tabel yang telah dibuat sebelumnya.</p> <table border="1" data-bbox="742 229 1348 593"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kandang Itik</th> <th>Kandang ayam</th> <th>Kapasitas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Luas tanah</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Jumlah kandang</td> <td>X</td> <td>y</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Fungsi tujuan</td> <td>100.000</td> <td>200.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Misalkan kandang itik=x dan kandang ayam=y</p> $x + y \leq 18$ $5x + 10y \leq 150 \rightarrow x + 2y \leq 30$ <p>Fungsi Obyektif</p> $F(x,y)=100.000x+200.000y$		Kandang Itik	Kandang ayam	Kapasitas	Luas tanah	5	10	150	Jumlah kandang	X	y	18	Fungsi tujuan	100.000	200.000	
	Kandang Itik	Kandang ayam	Kapasitas																
Luas tanah	5	10	150																
Jumlah kandang	X	y	18																
Fungsi tujuan	100.000	200.000																	

	b. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	Dapat menentukan langkah penyelesaian dari model matematis untuk menemukan nilai maksimum pendapatan dari peternakan tersebut.												
Representasi Kata atau Teks Tertulis	a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan	<p>Dapat menentukan informasi diketahui dan membuat formulasi untuk menyelesaikan masalah.</p> <table border="1" data-bbox="730 484 1366 770"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kandang Itik</th> <th>Kandang ayam</th> <th>Kapasitas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Luas tanah</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Jumlah kandang</td> <td>X</td> <td>y</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fungsi tujuan  100.000      200.000</p> <p>Misalkan kandang itik=x dan kandang ayam=y</p> $x + y \leq 18$		Kandang Itik	Kandang ayam	Kapasitas	Luas tanah	5	10	150	Jumlah kandang	X	y	18
	Kandang Itik	Kandang ayam	Kapasitas											
Luas tanah	5	10	150											
Jumlah kandang	X	y	18											

		$5x + 10y \leq 150 \rightarrow x + 2y \leq 30$ Fungsi Obyektif $F(x,y)=100.000x+200.000y$
	b. Menulis interpretasi dari suatu representasi	Menulis tahap penyelesaian menggunakan ekspresi matematis dan menuliskan kesimpulan penyelesaiannya. Kesimpulan : Sehingga pendapatan minimumnya dari area peternakan tersebut dalam sehari adalah Rp 1.800.00,00
	c. Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata	Menulis tahap penyelesaian dengan lengkap. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menentukan tabel matematika dan bentuk matematika dari permasalahan yang diberikan</li> <li>b. Merumuskan bentuk fungsi obyektif</li> <li>c. Menentukan nilai titik koordinat untuk membuat grafik</li> <li>d. Membuat grafik</li> <li>e. Menentukan nilai titik potong yang memenuhi gambar</li> </ol>

			grafik f. Menentukan jumlah minimum pendapatan dari area peternakan
--	--	--	--

$$Nilai = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{24} \times 100$$

## Lampiran 13

### Analisis Butir Soal Tes Kelancaran Prosedural Matematis

No	Kode Siswa	Nomor Soal		Y	Y2
		1	2		
		Skor Maksimal			
		27	27		
1	UC01	18	17	35	1225
2	UC02	19	15	34	1156
3	UC03	15	13	28	784
4	UC04	11	13	24	576
5	UC05	7	13	20	400
6	UC06	13	9	22	484
7	UC07	12	5	17	289
8	UC08	20	14	34	1156
9	UC09	12	10	22	484
10	UC10	14	9	23	529
11	UC11	16	11	27	729
12	UC12	0	14	14	196
13	UC13	5	0	5	25
14	UC14	7	13	20	400
15	UC15	11	15	26	676
16	UC16	15	15	30	900
17	UC17	17	15	32	1024
18	UC18	14	13	27	729
19	UC19	15	13	28	784
20	UC20	14	14	28	784
21	UC21	7	0	7	49
jumlah total		262	241	503	1331
validitas	$r_{xy}$	0,67001	0,68908		
	$r_{tabel}$	0,433	0,433		
	Kriteria soal	Valid	Valid		
Reliabilitas	Var item	24,7619048	21,6619048		
	Jml var item	46,4239026			
	Var total	66,547619			
	r	0,60479			
	Kriteria soal	Cukup	Cukup		
Kesukaran	Rata-rata	12,4761905	11,4761905		
	TK	0,46208113	0,42504409		
	Kriteria soal	Sedang	Sedang		
Daya Saah	BA	174	155		
	BB	88	86		
	JA	11	11		
	JB	10	10		
	JA	15,8181818	14,0909091		
	JB	8,8	8,6		
	DP	0,25903296	0,203367		
	Kategori	Cukup	Cukup		

## Lampiran 14

### Contoh Perhitungan Validitas Butir Soal

Berikut merupakan perhitungan validitas butir soal nomor 1. Adapun perhitungan untuk butir soal nomor yang lain menggunakan cara yang sama.

#### Rumus

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara X dan Y

N = banyak subjek

X = skor butir soal

Y = total skor

#### Kriteria

Jika  $r_{xy} \geq r_{tabel}$  maka butir soal dinyatakan valid, sedangkan

jika  $r_{xy} < r_{tabel}$  maka butir soal dinyatakan invalid.

#### Perhitungan

$$r_{xy} = \frac{21(6972) - (262)(503)}{\sqrt{\{21(3764) - (262)^2\}\{21(13379) - (503)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{146412 - 131789}{\sqrt{\{79004 - 68644\}\{280959 - 253009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{14623}{\sqrt{\{10360\}\{45950\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{14623}{\sqrt{476042000}}$$

$$r_{xy} = \frac{14623}{21818,387}$$

$$r_{xy} = \frac{2712}{4108,4624861376}$$

$$r_{xy} = 0,670$$

### **Kesimpulan**

Pada taraf signifikan 5% dengan N=21, diperoleh  $r_{tabel} = 0,433$ .

Karena  $r_{xy} \geq r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 1 **valid**.

## Lampiran 15

### Contoh Perhitungan Reliabilitas Soal

#### Rumus

$$r = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r$  = koefisien reliabilitas tes

$n$  = banyak butir soal

$S_i^2$  = variansi skor butir soal ke- $i$

$S_t^2$  = variansi skor total

## Kriteria

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interprestasi Reliabilitas
$0,90 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Cukup	Cukup tetap/baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r < 0,20$	Sangat tinggi	Sangat tidak tetap/sangat buruk

## Perhitungan

$$r = \frac{2}{2-1} \left( 1 - \frac{46,42381}{66547619} \right)$$

$$r = \frac{2}{1} (1 - 0,6976029)$$

$$r = 2 (0,3023971)$$

$$r = 0,6047943$$

## Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa  $,40 \leq r < 0,70$  sehingga dapat disimpulkan bahwa soal **cukup**

## Lampiran 16

### Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal

#### Rumus

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran

$\bar{X}$  = rata-rata skor setiap butir soal

SMI = skor maksimum ideal

#### Kriteria

Berikut merupakan tabel interpretasi indeks kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi Indeks Kesukaran
IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

#### Perhitungan

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

$$IK = \frac{12,47619}{27}$$

$$IK = 0,4620811$$

### **Kesimpulan**

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 1 termasuk dalam kriteria sedang.

## Lampiran 17

### Contoh Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal

#### Rumus

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda

$\bar{X}_A$  = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

#### Kriteria

Berikut tabel interpretasi indeks daya pembeda

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi Indeks Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

## Perhitungan

No	Kode Siswa	Nomor		Y	Y2	Ket
		1	2			
		Skor Maksimal				
		27	27			
1	UC01	18	17	35	1225	Kelas atas
2	UC02	19	15	34	1156	
8	UC08	20	14	34	1156	
17	UC17	17	15	32	1024	
16	UC16	15	15	30	900	
3	UC03	15	13	28	784	
19	UC19	15	13	28	784	
20	UC20	14	14	28	784	
11	UC11	16	11	27	729	
18	UC18	14	13	27	729	
15	UC15	11	15	26	676	
4	UC04	11	13	24	576	Kelas bawah
10	UC10	14	9	23	529	
6	UC06	13	9	22	484	
9	UC09	12	10	22	484	
7	UC07	12	5	17	289	
5	UC05	7	13	20	400	
14	UC14	7	13	20	400	
21	UC21	7	0	20	400	
12	UC12	0	14	14	196	
13	UC13	5	0	5	25	

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

$$DP = \frac{15,818182 - 8,8}{27}$$

$$DP = \frac{7,0181818}{427}$$

$$DP = 0,2599327$$

### **Kesimpulan**

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 1 termasuk dalam kriteria **cukup**.

## Lampiran 18

### Pedoman Wawancara

No	Aspek	Indikator	Pertanyaan
1.	Representasi Visual	a. Menyajikan Kembali data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau tabel.	Jelaskan langkah mengubah informasi yang diketahui menjadi sebuah tabel ?
		b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah	Bagaimana langkah selanjutnya setelah membuat tabel matematika ?
	Representasi Gambar	a. Membuat gambar pola-pola geometri	Bagaimana langkah membuat sebuah grafik ?
		b. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian	1. Apakah membuat grafik mempermudah untuk menentukan langkah selanjut ? 2. Bagaimana langkah selanjut ?
	Representasi Persamaan	a. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang	Bagaimana langkah membuat model matematis dan fungsi

	atau Ekspresi Matematis	diberikan	obyektif dari tabel matematika ?
		b. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	Apakah langkah penyelesaian matematika menggunakan ekspresi matematis ?
	Representasi Kata atau Teks Tertulis	a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan	Bagaimana langkah selanjutnya setelah membuat table matematika ?
		b. Menulis interpretasi dari suatu representasi	1. Bagaimana kamu menuliskan kesimpulan ? 2. Apakah kesimpulan yang kamu menyelesaikan masalah yang diberikan ?
		c. Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata	Bagaimana Langkah untuk menyelesaikan masalah yang diberikan ? Jelaskan langkahnya secara garis besar
2.	Repres	a. Menyajikan Kembali	Jelaskan langkah

	entasi Visual	data atau informasi dari suatu representasi ke presentasi diagram, grafik atau table..	mengubah informasi yang diketahui menjadi sebuah tabel ?
		b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah	Bagaimana langkah selanjutnya setelah membuat tabel matematika ?
	Repres entasi Gamba r	a. Membuat gambar pola-pola geometri	Bagaimana langkah membuat sebuah grafik ?
		b. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian	1. Apakah membuat grafik mempermudah untuk menentukan langkah selanjutnya ? 2. Bagaimana langkah selanjutnya ?
	Repres entasi Persa maan atau Ekspresi	a. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan	Bagaimana langkah membuat model matematis dan fungsi obyektif dari tabel matematika ?
		b. Penyelesaian	Apakah langkah

Matematis	masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	penyelesaian matematika menggunakan ekspresi matematis ?
Representasi Kata atau Teks Tertulis	a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan	Bagaimana langkah selanjutnya setelah membuat table matematika ?
	b. Menulis interpretasi dari suatu representasi	1. Bagaimana kamu menuliskan kesimpulan ? 2. Apakah kesimpulan yang kamu menyelesaikan masalah yang diberikan ?
	c. Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata	Bagaimana Langkah untuk menyelesaikan masalah yang diberikan ? Jelaskan langkahnya secara garis besar

## Lampiran 19

### Surat Penunjukan Dosbing

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II, Ngaliyan, Semarang Telp. 024-76433366

Nomor : B.7043/Un.10.8/J5/DA.04.09/10/2022  
Lamp : -  
Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

17 Oktober 2022

Kepada Yth.  
Yulia Romadiastri, S.Si, M.Sc  
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Diberitahukan dengan hormat, berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian pada jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, maka disetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Eka Sri Muryani  
NIM : 1608056095  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika  
Dan Menunjuk : Yulia Romadiastri, S.Si, M.Sc  
Judul : **Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel**

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

A.n. Dekan  
Kampus Program Studi  
Matematika  
Yulia Romadiastri, S.Si, M.Sc  
18107152005012008



Tembusan  
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )  
2. Mahasiswa yang bersangkutan  
3. Arsip

## Lampiran 20

### Surat Izin Riset

 KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185  
E-mail: [fst@walisongo.ac.id](mailto:fst@walisongo.ac.id), Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

---

Nomor : B.3747/Un.10.8/K/SP.01.08/05/2023 22 Mei 2023  
Lamp : Proposal Skripsi  
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.  
Kepala Sekolah SMK Nusa Bhakti Semarang  
di tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dibentahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Eka Sri Muryani  
NIM : 1608056095  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika  
Judul Penelitian : Analisis Kemampuan Representasi Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif pada Materi Program Linear

Dosen Pembimbing : Yulia Romadiastri , M.Sc

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin, yang akan dilaksanakan tanggal 24 Mei – 9 Juni 2023

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.  
*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

 Dekan  
Kabag TU  
M. Kharis, SH, M.H  
19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.  
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )  
2. Arsip

## Lampiran 21

### Dokumentasi Penelitian



**Wawancara Dengan Bu Listyorini**



**Uji Coba Tes Kemampuan Representasi Matematis**



**Tes Penggolongan Gaya Kognitif**



**Tes Kemampuan Representasi Matematis**



**Wawancara**

## Lampiran 22

### Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

**YAYASAN PENDIDIKAN DAN PEMBANGUNAN INDONESIA (YPPI)  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NUSA BHAKTI**

KOMPETENSI KEAHLIAN (JURUSAN) :  
1. AKUNTANSI 2. PEMASARAN  
3. TEHNIK KOMPUTER DAN JARINGAN

NSS : 402030114034  
NPSN : 20328968

Jln. Widyajito Barat No. 125 Kembang Arum - Semarang Barat Telp. / Fax. (024) 7602835, 7611711, Email : smknusabhakti@gmail.com

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 421/103.33/SMK.NB/LLVI/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMK Nusa Bhakti Semarang, menerangkan: bahwa :

No	Nama	N I M	Program Studi	Asal Perguruan Tinggi
1.	Eka Sri Muryani	1608056095	Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika	Universitas Islam Negeri Semarang

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di SMK Nusa Bhakti Semarang dari tanggal 24 Mei - 9 Juni 2023

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Keputusan, 9 Juni 2023  
Kepala Sekolah  
  
Mohamad Rosidi, S.Pd, M.Pd



## Lampiran 23

### Hasil Wawancara Subjek R-1

P : "Mbak Farah, bisa dijelaskan cara membuat tabel matematikanya?"

R-1 : "Untuk kandang itik itu nilainya 5, kandang ayam 10. Trus penghasilan tujuan itu 100.000 yang itik dan yang ayam 200.000. Jumlah kandang itik dan ayam nya masih belum diketahui"

P : "Oh gitu, iya..Terus, kalau yang dimaksud baris kedua ini. Tau ndak artinya ?

R-1 : "Ini luas kandang itiknya sama luas kandang ayam yang diketahui"

P : "Dari informasi yang didapat pada table, bisa diceritakan apa yang ditanyakan pada masalah tersebut ?"

R-1 : "Yang dicari jumlah kandang.

P : "Gimana mbak ?

R-1 : "yang dicari itu x sama y

P : " Selain itu ada yang dicari lagi nggak ?

R-1 : " Penghasilan tujuan atau fungsi obyektif bu

P : "Mbak table matematika ini bisa membantu menyelesaikan masalah ini ndak ?"

R-1 : "Sangat membantu, karena bisa mencari fungsi ini (Sambil menunjuk fungsi obyektif)

P : "Kalau bentuk matematika ini, kira-kira sudah betul belum ?"

R-1 : "Sudah"

P : “ Farah bisa menceritakan bentuk matematika ini dengan menggunakan Bahasa Indonesia tidak menggunakan kata matematika”

R-1 : “Ini 150 dari kapasitas luas peternakan sama jumlah kandang 18. Lima ditambah sepuluh”

P : “Jangan pakai kata-kata matematika”

R-1 : “x nya itu untuk kandang itik, y nya kandang ayam

P : “ Kalau grafik ini kira-kira sudah benar belum ?”

R-1 : “Sudah”

P : “Sekarang tunjukkan saja, dari gambar grafik ini mana yang merupakan garis dari persamaan pertama dan mana yang merupakan garis dari persamaan kedua”

R-1 : “Yang garis pertama itu (0,15) itu ke (30,0) dan satunya garis kedua itu (0,18) ke (18,0) dari persamaan kedua”

P : “Bisa tunjukkan ndak mana yang termasuk daerah penyelesaiannya ?”

R-1 : “Yang tidak diarsir.”

P : “Dari gambar ini bisa tunjukkan mana yang dimaksud titik potong?”

R-1 : “ Yang dimaksud titik potong itu yang ini”

P : “Kalau misal mau cari titik potong itu bagaimana mbak ?”

R-1 : “ Ini 0,15 kesini trus 30,0 , x ke y sama dengan 30”

P : “Bisa diceritakan secara garis besar, bagaimana mencari penyelesaian dari soal berikut ?”

R-1 : “Pertama, membuat tabel terus persamaan matematika. Setelah itu merumuskan fungsi obyektif, mencari

titik potong lalu membuat grafik dan mencari nilai penyelesaiannya”

## Lampiran 24

### Hasil Wawancara Subjek R-2

P : “Mbak amaliya, bisa dijelaskan ndak kok bias dapat tabel matematika seperti itu ?”

R-2 : “Untuk kandang itik itu nilainya 5, kandang ayam 10, kapasitasnya 150. Nahkan x jumlah kandang ayam belum diketahui, sama y kandang ayam. Eh, sama kandang itik hehehehe...”

P : “Ndak papa-ndak papa”

R-2 : “Kapasitasnya 18, fungsi tujuannya kandang itik 100.000, kandang ayam 200.000”

P : “Oh gitu, iya..Terus, kalua yang kedua nih. Biisa dijelaskan ndak apa yang dimaksud baris luas tanah”

R-2 : “Oh itu,lima dari luas kandang ayam eh .. kandang itik, 10 dari luas kandang ayam dan kapasitas yang dimiliki pemilik itu 150”

P : “Dari informasi yang didapat pada table, bisa diceritakan apa yang ditanyakan pada masalah tersebut ?”

R-2 : “Yang ditanyakan itu mencari nilai x dan y”

P : “Menggunakan fungsi yang ?”

R-2 : “Menggunakan fungsi tujuan”

P : “Mbak table matematika ini bisa membantu menyelesaikan masalah ini ndak ?”

R-2 : “Sangat membantu, soalnya ndak bingung, karena kan soalnya nya panjang banget”

P : “Kalau bentuk matematika ini, kira-kira sudah betul belum ?”

R-2 : “Kurang lebih udah betul. Hehehehe”

P : “ Kok ini bisa dapat  $5x+10y$  itu darimana mbak ?”

R-2 : “Oh ini  $5x$  dari kandang itiknya, sementara  $10y$  dari kandang ayamnya”

P : “ Mbak amalia bisa menceritakan bentuk matematika ini dengan menggunakan Bahasa indonesia tidak menggunakan kata matematika”

R-2 : “Maka 5 penilaian dari kandang itik dan 10 kandang ayam tidak boleh melebihi kapasitas yang dimiliki peternak yaitu 150. Kalau yang satunya kan belum diketahui jumlah kandang itik dan kandang ayam, tetapi tidak boleh melebihi kapasitas dari yang dimiliki peternak yaitu 18”

P : “ Kalau grafik ini kira-kira sudah bener belum ?”

R-2 : “Kurang yakin, soalnya tadi pertama salah”

P : “Sekarang tunjukkan saja, dari gambar grafik ini mana yang merupakan garis dari persamaan pertama dan mana yang merupakan garis dari persamaan kedua”

R-2 : “Yang pertama itu  $(0,15)$  itu ke  $(30,0)$  dan satunya  $(0,18)$  ke  $(18,0)$ ”

P : “Bisa tunjukkan ndak mana yang termasuk daerah penyelesaiannya ?”

R-2 : “Daerah penyelesaiannya itu yang ini.”

P : “Dari gambar ini bisa tunjukkan mana yan dimaksud titik potong?”

R-2 : “ Yang ini”

P : “Kalau misal mau cari titik potong itu bagaimana mbak ?”

R-2 : “Dengan cara mengeliminasi 2 persamaan sebelumnya”

P : “Bisa diceritakan secara garis besar, bagaimana mencari penyelesaian dari soal berikut ?”

R-2 : “Pertama, membuat table terus persamaan matematika. Setelah itu merumuskan fungsi obyektif, mencari titik potong lalu membuat grafik dan mencari nilai penyelesaiannya”

## Lampiran 25

### Hasil Wawancara Subjek I-1

P : “Mas Harlan, bisa dijelaskan cara membuat tabel matematikanya?”

I-1 : “ Tabel matematika adalah suatu komponen yang paling penting dalam membuat rumus matematika yang cukup rumit, menggambar desain cukup membingungkan”

P : “Oh gitu, iya..Terus, kalau yang dimaksud baris kedua ini. Tau ndak artinya ?”

I-1 : “Luas tanah dari ujung sampai ujung 5m sampai 10m, kapasitasnya 150m Hehehe”

P : “Jangan grogi donk. Dari informasi yang didapat pada table, bisa diceritakan apa yang ditanyakan pada masalah tersebut ?”

I-1 : “Yang dicari fungsi tujuan.”

P : “Mas table matematika ini bisa membantu menyelesaikan masalah ini ndak ?”

I-1 : “Sangat membantu, karena bisa memudahkan kita untuk mengetahui nilai-nilainya. Karena dari soalnya itu ribet dan Panjang.”

P : “Kalau bentuk matematika ini, kira-kira sudah betul belum ?”

I-1 : “Sudah. Insya Allah sudah .”

P : “ Mas bisa menceritakan bentuk matematika ini dengan menggunakan Bahasa indonesia tidak menggunakan kata matematika”

I-1 : “5 itu titik tanahnya, kalua x itu jumlah kandangnya yang diperlukan, 10 y sama x nya itu sama.”

P : “ Kalau grafik ini kira-kira sudah benar belum ?”

I-1 : “Belum”

P : “Sekarang tunjukkan saja, dari gambar grafik ini mana yang merupakan garis dari persamaan pertama dan mana yang merupakan garis dari persamaan kedua”

I-1 : “Yang satu yang ini yang paling ujung dari persamaan yang pertama, trus yang (0,30) sampai (18,0) dari persamaan yang kedua.”

P : “Bisa tunjukkan ndak mana yang termasuk daerah penyelesaiannya ?”

I-1 : “Daerah penyelesaian menurut saya yang bawah yang (30,0).”

P : “Dari gambar ini bisa tunjukkan mana yang dimaksud titik potong?”

I-1 : “ Yang dimaksud titik potong itu yang ini”

P : “Kalau misal mau cari titik potong itu bagaimana mbak ?”

I-1 : “ Kita gunakan perhitungan dari x sama y yang ini.”

P : “Bisa diceritakan secara garis besar, bagaimana mencari penyelesaian dari soal berikut ?”

I-1 : “Pertama, membuat table terus persamaan matematika. Setelah itu merumuskan fungsi obyektif, mencari titik potong lalu membuat grafik dan mencari nilai penyelesaiannya”

## Lampiran 26

### Hasil Wawancara Subjek I-2

P : “Mbak Aulia, bisa dijelaskan cara membuat tabel matematikanya?”

I-2 : “jadi ini bikin dulu tabelnya, yang diketahui dari soal itu, misalnya ini luas tanah semuanya kan 150 jadi maksudnya kapasitas. Trus ini ada kandang itik 5 dan kanga yam 10. Karena jumlah kandang itik dan yam gak diketahui maka ditulis  $x$  dan  $y$ . nah disini tertulis kapasitasnya Cuma 18, jadi ditulis kapasitasnya 18. Trus harga yang dihasilkan dari penjualan itik dan ayam itu dimaksudkan ke dalam fungsi tujuan.”

P : “Oh gitu, iya..Terus, kalau yang dimaksud baris kedua ini. Tau ndak artinya ?.”

I-2 : “Aduh gimana ya.”

P : “Rilaks rilaks ndak papa.”

I-2 : “Kandang itiknya 5 kandang ayamnya 10 kapasitasnya 150.”

P : “Dari informasi yang didapat pada table, bisa diceritakan apa yang ditanyakan pada masalah tersebut ?”

I-2 : “Yang dicari jumlah kandang itik sama ayam. Trus sama kapasitas semuanya ini.”

P : “Trus adalagi ndak yang ingin dicari.”

I-2 : “hehehe apa ya bingung bu(Grog).”

P : “Iya ndak papa, mau lanjut atau nyoba lagi mbak ?.”

I-2 : “ Lanjut aja bu.”

P : “Mbak table matematika ini bisa membantu menyelesaikan masalah ini ndak ?”

I-2 : "Sangat membantu sekali."

P : "Kalau bentuk matematika ini, kira-kira sudah betul belum?"

I-2 : "sudah betul hehehe."

P : " Farah bisa menceritakan bentuk matematika ini dengan menggunakan Bahasa Indonesia tidak menggunakan kata matematika"

I-2 : "Ini 150 dari kapasitas luas peternakan sama jumlah kandang 18. Lima ditambah sepuluh."

P : "Hah pakainya gimana bu ?

I-2 : "5 kandang itik trus 10 kandang ayam kurang lebih dari kapasitasnya tanah

P : " Trus yang kedua."

I-2 : "Aduh hhhehehe gak bisa ngomong."

P : "Ndak papa ndak papa, kan aku ndak lagi ngelucu loh padahal malah ketawa sendiri."

I-2 : "x nya itu kandang itik, kandang itik itu tulis x aja kalau kandang ayam biar ndak kepanjangan tulis y aja."

P : " Kalau grafik ini kira-kira sudah benar belum?"

I-2 : "Sudah deh kayaknya bu hehehe."

P : "Sekarang tunjukkan saja, dari gambar grafik ini mana yang merupakan garis dari persamaan pertama dan mana yang merupakan garis dari persamaan kedua"

I-2 : "garis pertama itu ini (20,0) sama (0,20) dari persamaan yang ini eh ini (Nunjuk ke persamaan yang atas) Trus selanjutnya (30,0) sama (0,15) dari yang persamaan kedua."

P : "Bisa tunjukkan ndak mana yang termasuk daerah penyelesaiannya ?"

I-2 : "Yang tidak diarsir."

P : "Dari gambar ini bisa tunjukkan mana yan dimaksud titik potong?"

I-2 : " Yang dimaksud titik potong itu yang ini. Titik sudut nya (0,0)"

P : "Kalau misal mau cari titik potong itu bagaimana mbak ?"

I-2 : " Garis ini itu dari yang pertama tadi yang 20, kalua yang kedua ini dari sini dikurangi biar dapat nilai x sama y."

P : "Bisa diceritakan secara garis besar, bagaimana mencari penyelesaian dari soal berikut ?"

I-2 : "Pertama, membuat table terus persamaan matematika. Setelah itu merumuskan fungsi obyektif, mencari titik potong lalu membuat grafik dan mencari nilai penyelesaiaanya"

# Lampiran 27

## Jawaban R-1

(F.1)

**LEMBAR JAWAB**

Nama : Tora Angella  
 Kelas : XI

a. 

Luas peternakan	Penghasilan lahan	Jumlah kandang
10 m <sup>2</sup>	200.000,00	y
10 m <sup>2</sup>	100.000,00	x

  
 Buatlah permasalahan di atas kedalam label matematika dan bentuk matematikanya!  
 Kapasitas luas peternakan 150.  
 Kapasitas jumlah kandang 18.

⇒ Dumaksudkan kegiatan fungsi objektif!  
 Misalkan kandang itik X, kandang ayam Y  
 Maka,  $5x + 10y \leq 150$   
 $x + y \leq 18$

b.  $F(x, y) = 100.000,00x + 200.000,00y$  ← rumusan bentuk  
 Fungsi objektif

c. menentukan titik potong  
 $5x + 10y \leq 150 \rightarrow x + 2y = 30$   
 jika  $x = 0 \rightarrow y = 15$  (0, 15)  
 jika  $y = 0 \rightarrow x = 30$  (30, 0)

$x + y = 18 \rightarrow x + y = 18$   
 jika  $x = 0 \rightarrow y = 18$  (0, 18)  
 jika  $y = 0 \rightarrow x = 18$  (18, 0)

d. Membuat grafik /

$F(x, y) = 100.000,00x + 200.000,00y$   
 $A(0, 15) = 100.000(0) + 200.000(15) = 3.000.000$   
 $B(6, 12) = 100.000(6) + 200.000(12) = 600.000 + 2.400.000 = 3.000.000$   
 $C(18, 0) = 100.000(18) + 200.000(0) = 1.800.000 + 0 = 1.800.000$   
 Sehingga pendapatan minimum dari area peternakan tersebut adalah Rp. 3.000.000

e. menentukan titik potong kedua garis  
 $x + 2y = 30$   
 $x + y = 18$   
 $y = 12$   
 $y = 12$ , maka  $x + y = 18 \rightarrow x + 12 = 18 \rightarrow x = 18 - 12 \rightarrow x = 6$   
 $x + 2y = 30 \rightarrow x + 2(12) = 30 \rightarrow x + 24 = 30 \rightarrow x = 30 - 24 \rightarrow x = 6$   
 $x = 6$   
 $x = 6, y = 12$

## Lampiran 28

### Daftar Riwayat Hidup

#### A. Identitas Diri

1. Nama : Eka Sri Muryani
2. TTL : Pekalongan, 7 Januari 1998
3. Alamat : Bendokaton Kidul, 04/01, Tayu, Pati
4. No Hp. : 082223877827
5. Email : ekasrimuryani98@gmail.com

#### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. SD Negeri Bendokaton Kidul Lulus Tahun 2010
  - b. SMP Negeri 1 Tayu Lulus Tahun 2013
  - c. SMA Negeri 1 Tayu Lulus Tahun 2016
  - d. UIN Walisongo Semarang
2. Pendidikan Non-Formal
  - a. UKM U BKC UIN Walisongo Semarang
  - b. Group Bisnis Tiens Semarang
  - c. Spotlight Dance Academy

#### C. Prestasi Akademik

1. Juara 3 Kata Beregu Senior Putri Tingkat Asia Tenggara, YSU CUP, 2018
2. Juara 3 Kata Beregu Putri Tingkat Asia Tenggara, SEMAR CUP, 2017
3. Juara 2 Kata Beregu U21 Putri Tingkat Nasional, PORSIMAPTAR, 2019
4. Juara 1 Kata Beregu U21 & Senior Putri Tingkat Provinsi, KEJURDA BKC, 2018
5. Juara 3 Kata Perorangan U21 Putri Tingkat Provinsi, KEJURDA BKC, 2018

6. Juara 2 Kumite -50Kg U21 Putri Tingkat Jateng & DIY, Rektor Cup VIII, 2018
7. Juara 3 Kata Senior Beregu Putri Tingkat Jateng & DIY, Rektor Cup VIII, 2018
8. Juara 2 Kata Perorangan Putri U21 Putri Tingkat Jateng & DIY, Rektor Cup VII, 2017
9. Juara 1 Kata Beregu Senior Putri Tingkat Semarang, DANDIM CUP II, 2018
10. Juara 1 Kata Perorangan Senior Putri Tingkat Semarang, INTERN CUP, 2018
11. Juara 1 Kata Perorangan Senior Putri Tingkat Semarang, INTERN CUP, 2017

Demikian daftar riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya dan diharapkan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang,

Penulis

Eka Sri Muryani

NIM 1608056095