

**ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA PADA  
SOAL BERORIENTASI PISA KONTEN *CHANGE AND  
RELATIONSHIP* BERDASARKAN PERSPEKTIF GENDER**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Diajukan oleh:

**RINA AYU AGUSTINA**

NIM : 1808056097

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
TAHUN 2022**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rina Ayu Agustina

NIM : 1808056097

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**Analisis Kemampuan Literasi Matematika Pada Soal Berorientasi PISA Konten *Change and Relationship* Berdasarkan Perspektif Gender**

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

Semarang, 03 November 2022  
Pembuat Pernyataan,



**Rina Ayu Agustina**  
NIM. 1808056097

# PENGESAHAN NASKAH



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS  
ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jalan Prof. Dr. H. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang 50185  
Telepon (024) 76433366, Website: fst.walisongo.ac.id

---

---

## PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Analisis Kemampuan Literasi Matematika Pada Soal Berorientasi PISA Konten  
*Change and Relationship* Berdasarkan Perspektif Gender  
Penulis : Rina Ayu Agustina  
NIM : 1808056097  
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, 22 Desember 2022

### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang

**Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.**  
NIP. 198012152009121003

Penguji Utama I

**Dr. Minhayati Shaleh, S.Si., M.Sc.**  
NIP. 197604262006042001

Pembimbing I,

**Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.**  
NIP. 198012152009121003

Sekretaris Sidang

**Dinni Rahma Oktaviani, M.Si.**  
NIP. 199410092019032017

Penguji Utama II

**Ariska Kurnia Rachmawati, M.Sc.**  
NIP. 198908112019032019

Pembimbing II,

**Dinni Rahma Oktaviani, M.Si.**  
NIP. 199410092019032017



## NOTA DINAS

Semarang, 07 November 2022

Yth.

**Ketua Program Studi Pendidikan Matematika**

Fakultas Sains dan teknologi

Universitas Islam Negeri Walisongo

*Assalamu'alaikum. wr. wb.*

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

Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Literasi Matematika Pada Soal Berorientasi PISA Konten *Change and Relationship* Berdasarkan Perspektif Gender

Nama : Rina Ayu Agustina

NIM : 1808056097

Jurusan : Pendidikan Matematika

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

*Wassalamu'alaikum. wr. wb.*

Pembimbing I,



**Budi Cahyono, S.Pd., M.Si**  
NIP. 198012152009121003

# NOTA DINAS

Semarang, 04 November 2022

Yth.

**Ketua Program Studi Pendidikan Matematika**

Fakultas Sains dan teknologi

Universitas Islam Negeri Walisongo

*Assalamu'alaikum. wr. wb.*

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

Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Literasi Matematika Pada Soal Berorientasi PISA  
Konten *Change and Relationship* Berdasarkan Perspektif Gender

Nama : Rina Ayu Agustina

NIM : 1808056097

Jurusan : Pendidikan Matematika

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

*Wassalamu'alaikum. wr. wb.*

Pembimbing II,



**Dinni Rahma Oktaviani, M.Si**  
NIP. 199410092019032017

## ABSTRAK

Judul : Analisis Kemampuan Literasi Matematika Pada Soal Berorientasi PISA Konten *Change and Relationship* Berdasarkan Perspektif Gender  
Peneliti : Rina Ayu Agustina  
NIM : 1808056097

Penelitian ini dilatarbelakangi pentingnya kemampuan literasi matematika bagi peserta didik dikarenakan berkaitan dengan kemampuan-kemampuan penyelesaian masalah dan pengambilan keputusan yang relevan dengan permasalahan. Indikator kemampuan literasi matematika mengadopsi dari PISA. Salah satu faktor internal yang mempengaruhi kemampuan literasi matematika adalah karakteristik peran gender tiap individu. Aspek gender memiliki peranan dalam perbedaan kemampuan kecakapan individu, yang mana pembelajaran matematika dipandang perlu memperhatikan karakteristik masing-masing peran gender yang diupayakan dapat menciptakan pembelajaran matematika yang responsif terhadap gender.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika peserta didik pada soal berorientasi PISA konten *change and relationship* berdasarkan perspektif gender di kelas XII IPA Imersi MA Hasyim Asy'ari Bangsri yang dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah berasal dari siswa kelas XII IPA Imersi yang berjumlah 29 peserta didik. Subjek penelitian dipilih sesuai kategori ketercapaian hasil tes tinggi dengan keterwakilan keempat kategori karakteristik peran gender, yaitu *feminin*, *maskulin*, *androgini*, dan *undifferentiated*. Data dalam penelitian diperoleh dari tes, angket, dan wawancara.

Hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika peserta didik yang mempunyai ketercapaian nilai tes tinggi dalam karakteristik gender feminin, maskulin, androgini, dan *undifferentiated* cenderung menunjukkan ketercapaian kemampuan yang berbeda. Adapun hasil yang diperoleh yaitu subjek dengan karakteristik peran gender feminin mampu memenuhi secara maksimal enam dari tujuh indikator kemampuan literasi matematika, subjek dengan karakteristik peran gender maskulin mampu mencapai enam indikator kemampuan literasi matematika dengan kurang maksimal hasilnya, subjek dengan karakteristik peran gender androgini mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan literasi matematika dengan belum mencapai skor maksimal, serta subjek dengan karakteristik peran gender *undifferentiated* mampu memenuhi lima dari tujuh indikator kemampuan literasi matematika dengan hasil yang kurang maksimal.

**Kata kunci:** *kemampuan literasi matematika, karakteristik peran gender, soal berorientasi PISA, konten change and relationship*

## PEDOMAN TRANSLITERASI TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor : 158/1987 dan Nomor : 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	t}
ب	B	ظ	z}
ت	T	ع	'
ث	s\	غ	g
ج	J	ف	f
ح	h}	ق	q
خ	kh	ك	k
د	D	ل	l
ذ	z\	م	m
ر	R	ن	n
ز	Z	و	w
س	S	ه	h
ش	sy	ء	'
ص	s}	ي	y
ض	d}		

### Bacaan Madd:

- a> = a panjang  
i> = i panjang  
u> = u panjang

### Bacaan Diftong:

- au = اُو  
ai = اِي  
iy = اِيِ

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT telah memberikan rahmat serta hidayah Nya. Melalui anugerah Nya berupa hidup, Kesehatan dan akal yang diberikan, peneliti dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi yan berjudul “Analisis Kemampuan Literasi Matematika Pada Soal Berorientasi PISA Konten *Change and Relationship* Berdasarkan Perspektif Gender“ sebagai salah satu tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika. Skripsi ini dapat selesai dan tersusun dengan baik berkat semangat dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan rasa hormat peneliti ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan setiap waktu baik materil maupun non materil. Terimakasih atas do’a yang senantiasa dipanjatkan untuk penulis.
2. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
3. Dr. H. Ismail, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
4. Ibu Yulia Romadiatri, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika.

5. Bapak Budi Cahyono, S.Pd., M.Si dan Ibu Dinni Rahma Oktaviani, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan pengalamannya. Sehingga penyusunan skripsi ini dapat selesai dan dilaksanakan dengan baik.
6. Ibu Sri Isnani Setiyaningsih, M.Hum selaku Dosen Wali yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama perkuliahan.
7. Seluruh dosen dan staf tata usaha di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan ilmu, pengalaman dan pelayanan kepada penulis selama berkuliah di UIN Walisongo.
8. Ibu Sintia Indah. C., S.Pd dan Ibu Nuril Lailatun Niswah, S.Pd selaku Guru Matematika MA Hasyim Asy'ari Bangsri Jepara yang telah membantu membimbing dan memfasilitasi selama penelitian berlangsung.
9. Seluruh guru, karyawan, dan staf tata usaha di MA Hasyim Asy'ari Bangsri Jepara yang telah menerima dan mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.
10. Seluruh mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika Kelas C angkatan 2018 yang senantiasa mewarnai keseharian selama berkuliah di UIN Walisongo
11. Bagus Setiawan, Siti Sofiatun, Azza Nur Sofia, Attina Rusyda, Zahra Zafira yang telah menjadi bagian dari hidup penueliti,

terimakasih atas dukungan moril maupun materil selama penyusunan skripsi ini.

12. Semua pihak terkait yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan dan kesempurnaan hasil yang telah didapatkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan semua pihak yang membaca, serta dapat menjadi rujukan bagi yang membutuhkan.

*Aminyarabbal'alamin*

Semarang, 03 November 2022

Peneliti



**Rina Ayu Agustina**  
NIM. 1808056097

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN NASKAH.....</b>	<b>iii</b>
<b>NOTA DINAS.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>PEDOMAN TRANSLITERASI.....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xxi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	10
C. Fokus Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian.....	11
<b>BAB II LANDASAN PUSTAKA.....</b>	<b>14</b>
A. Kajian Pustaka.....	14
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	84
C. Pertanyaan Penelitian.....	90

<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>91</b>
A. Pendekatan Penelitian.....	91
B. Setting Penelitian.....	92
C. Sumber Data.....	93
D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data .....	95
E. Keabsahan Data .....	106
F. Analisis Data.....	107
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>111</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	111
B. Pembahasan.....	297
C. Keterbatasan Penelitian.....	336
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>338</b>
A. Simpulan.....	338
B. Implikasi.....	342
C. Saran.....	343
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>345</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>353</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 2.1</b>	Level Kemampuan Literasi Matematika Menurut PISA	39
<b>Tabel 2.2</b>	Pembagian sifat maskulin, feminin, dan netral dalam BSRI	75
<b>Tabel 3.1</b>	Interpretasi tingkat kesukaran	101
<b>Tabel 3.2</b>	Interpretasi daya pembeda	102
<b>Tabel 4.1</b>	Hasil analisis validitas butir soal	112
<b>Tabel 4.2</b>	Hasil analisis uji tingkat kesukaran butir soal	113
<b>Tabel 4.3</b>	Hasl analisis daya beda butir soal	114
<b>Tabel 4.4</b>	Kesimpulan hasil analisis butir soal	115
<b>Tabel 4.5</b>	Hasil pengategorian karakteristik peran gender siswa	116
<b>Tabel 4.6</b>	Kategori nilai hasil tes tertulis kemampuan literasi matematika	119
<b>Tabel 4.7</b>	Persentase hasil kategori tes tertulis kemampuan literasi matematika	119
<b>Tabel 4.8</b>	Daftar subjek terpilih	121
<b>Tabel 4.9</b>	Triangulasi teknik subjek A-16	164
<b>Tabel 4.10</b>	Triangulasi teknik subjek A-21	210
<b>Tabel 4.11</b>	Triangulasi teknik subjek A-13	253
<b>Tabel 4.12</b>	Triangulasi teknik subjek A-24	293

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 2.1</b>	Struktur Literasi Matematika	26
<b>Gambar 2.2</b>	PISA 2012, Hubungan Antara Penalaran Matematika dan Siklus Pemecahan Masalah (Pemodelan Matematis)	33
<b>Gambar 2.3</b>	PISA 2021, Hubungan Antara Penalaran Matematika, Siklus Pemecahan Masalah (Pemodelan Matematika), Konten Matematika, Konteks dan Keterampilan Abad 21	33
<b>Gambar 2.4</b>	Cuplikan Kinerja dalam Membaca, Matematika, dan Sains	42
<b>Gambar 2.5</b>	Pemisahan Sekolah, dan Kesenjangan Kekurangan Bahan dan Staf Antara Sekolah yang Beruntung dan yang Kurang Beruntung	44
<b>Gambar 4.1</b>	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi A-16 nomor 1	124
<b>Gambar 4.2</b>	Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata A-16 nomor 1	125

<b>Gambar 4.3</b>	Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-16 nomor 1	126
<b>Gambar 4.4</b>	Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-16 nomor 1	128
<b>Gambar 4.5</b>	Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-16 nomor 1	129
<b>Gambar 4.6</b>	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi subjek A-16 nomor 2	131
<b>Gambar 4.7</b>	Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-16 nomor 2	133
<b>Gambar 4.8</b>	Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-16 nomor 2	134
<b>Gambar 4.9</b>	Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-16 nomor 2	136
<b>Gambar 4.10</b>	Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-16 nomor 2	136

<b>Gambar 4.11</b>	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi subjek A-21 nomor 1	167
<b>Gambar 4.12</b>	Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-21 nomor 1	168
<b>Gambar 4.13</b>	Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-21 nomor 1	169
<b>Gambar 4.14</b>	Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas subjek A-21 nomor 1	172
<b>Gambar 4.15</b>	Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-21 nomor 1	173
<b>Gambar 4.16</b>	Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-21 nomor 1	174
<b>Gambar 4.17</b>	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi subjek A-21 nomor 2	176
<b>Gambar 4.18</b>	Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-21 nomor 2	178

<b>Gambar 4.19</b>	Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-21 nomor 2	179
<b>Gambar 4.20</b>	Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas subjek A-21 nomor 2	181
<b>Gambar 4.21</b>	Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-21 nomor 2	182
<b>Gambar 4.22</b>	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi subjek A-13 nomor 1	213
<b>Gambar 4.23</b>	Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-13 nomor 1	214
<b>Gambar 4.24</b>	Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-13 nomor 1	215
<b>Gambar 4.25</b>	Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-13 nomor 1	218
<b>Gambar 4.26</b>	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi subjek A-13 nomor 2	220

<b>Gambar 4.27</b>	Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-13 nomor 2	221
<b>Gambar 4.28</b>	Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-13 nomor 2	222
<b>Gambar 4.29</b>	Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-13 nomor 2	225
<b>Gambar 4.30</b>	Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-13 nomor 2	226
<b>Gambar 4.31</b>	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi subjek A-24 nomor 1	256
<b>Gambar 4.32</b>	Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-24 nomor 1	257
<b>Gambar 4.33</b>	Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-24 nomor 1	258
<b>Gambar 4.34</b>	Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas subjek A-24 nomor 1	260

<b>Gambar 4.35</b>	Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-24 nomor 1	261
<b>Gambar 4.36</b>	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi subjek A-24 nomor 2	263
<b>Gambar 4.37</b>	Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-24 nomor 2	264
<b>Gambar 4.38</b>	Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-24 nomor 2	265
<b>Gambar 4.39</b>	Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-24 nomor 2	267

## DAFTARLAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
<b>Lampiran 1</b>	Daftar nama peserta didik kelas uji instrumen soal (XII IPA 1)	353
<b>Lampiran 2</b>	Daftar nama dan kode peserta kelas penelitian (XII IPA Imersi)	354
<b>Lampiran 3</b>	Uji Tahap 1 dan 2 Uji validitas, uji reliabilitas, uji daya beda, dan uji tingkat kesukaran instrumen penelitian tes tertulis kemampuan literasi matematika soal berorientasi PISA konten <i>change and relationship</i>	355
<b>Lampiran 4</b>	Data hasil pengategorian karakteristik peran gender	357
<b>Lampiran 5</b>	Pengategorian skor kemampuan literasi matematika dan kategori karakteristik gender siswa kelas penelitian XII IPA Imersi	358
<b>Lampiran 6</b>	Instrumen penelitian tes tertulis kemampuan literasi matematika dalam menyelesaikan soal berorientasi PISA konten <i>change and relationship</i>	359
<b>Lampiran 7</b>	Pedoman wawancara	380
<b>Lampiran 8</b>	Instrumen angket pengategorian karakteristik peran gender	382
<b>Lampiran 9</b>	Lembar validasi ahli instrumen penelitian tes tertulis	389
<b>Lampiran 10</b>	Lembar validasi ahli pedoman wawancara	391

<b>Lampiran 11</b>	Lembar soal dan lembar jawab tes tertulis	392
<b>Lampiran 12</b>	Surat penunjukan dosen pembimbing	394
<b>Lampiran 13</b>	Surat ijin pra riset	395
<b>Lampiran 14</b>	Surat ijin riset	396
<b>Lampiran 15</b>	Surat keterangan telah melaksanakan penelitian	397
<b>Lampiran 16</b>	Dokumentasi kegiatan penelitian	398
<b>Lampiran 17</b>	Lembar jawab subjek penelitian	401

## **BABI**

### **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan adalah sebuah usaha sadar serta terencana guna mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif untuk mengembangkan potensi diri memiliki kemampuan atau kesadaran spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan oleh dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Seperti yang tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab 1, Pasal 1(1). Kemudian, UU No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II, Pasal 3 menyebutkan Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak dan serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Undang Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, 2003).

Kemampuan literasi matematika dipandang penting dalam pembelajaran sebagai bekal peserta didik dalam mengasah kreativitas, berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, berpikir sistematis, mampu menghubungkan keilmuan dengan dunia nyata, serta menggunakan dan memanfaatkan teknologi informasi. Hal tersebut sejalan dengan kemampuan abad 21 yang diusung dalam *framework* PISA 2018 (OECD, 2019). Selanjutnya terdapat empat kemampuan yang menjadi konsentrasi di dalam kurikulum 2013 diantaranya kemampuan literasi, merupakan salah satu kemampuan yang menjadi perhatian dalam pembelajaran kurikulum 2013 dan sebagai pedoman ketuntasan siswa dalam pembelajaran (Permendikbud RI No. 103 tahun 2014). Berdasarkan Handayani (2020), menyatakan kemampuan literasi penting ditingkatkan untuk semua aspek mata pelajaran, termasuk matematika.

Literasi matematika merupakan suatu kemampuan individu guna menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan alat matematika untuk menggambarkan, menjelaskan, serta memprediksi suatu fenomena. Selaras dengan pendapat Astuti (2018), literasi matematika menuntut peserta didik untuk mampu berkomunikasi dan menjelaskan suatu kejadian atau fenomena yang dihadapi. Kejadian atau fenomena yang dihadapi masing-masing peserta didik jelas sangat berbeda satu dengan yang lainnya,

dari perbedaan dan cara penyikapannya pun akan berbeda. Dari hal ini, bisa disimpulkan bahwa masing-masing peserta didik merupakan suatu individu yang unik. Fathani (2016) menyampaikan hal senada, dasar pengembangan literasi matematika didesain dengan memperhatikan kemampuan dan keunikan individu peserta didik, dalam hal ini yang dimaksud ialah kecerdasan atau kecenderungan intelektual yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik. Syawahid & Putrawangsa (2017) menuturkan, kompetensi yang dikembangkan dalam literasi matematika selain kemampuan penalaran, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, mengolah sumber data, informasi, serta kemampuan mengatur kegiatan, ada juga kemampuan dalam mengintegrasikan informasi dengan menerapkannya ke teknologi (Habibi & Suparman, 2020b).

PISA (*Programme for International Student Assessment*) merupakan salah satu program untuk mengukur kemampuan membaca, kemampuan sains, dan kemampuan matematika. Penilaian terhadap literasi matematika dilakukan oleh PISA yang dilaksanakan oleh OECD. Penilaian tersebut dilakukan melalui survey di beberapa negara setiap 3 tahun sekali mulai tahun 2000 hingga 2018, sebagai hasil PISA termutakhir. Kemampuan literasi menjadi salah satu ukuran yang dipakai oleh PISA untuk mengklasifikasikan suatu negara dalam tingkat

pendidikan yang maju, sedang atau rendah. Merujuk pada hasil PISA tahun 2018, OECD menginterpretasikan bahwa tingkat literasi Indonesia berada pada peringkat 73 dari 79 negara, yang berarti bahwa tingkat literasi Indonesia masih dikatakan rendah dan berada di bawah rata-rata (Hasanah et al., 2021; OECD, 2019). Dengan begitu, posisi literasi matematika peserta didik di Indonesia masih rendah dan di bawah rata-rata negara lain. Bertolak ukur pada penilaian PISA, diinterpretasikan bahwa literasi matematika peserta didik di Indonesia berdasarkan pada studi internasional masih belum memuaskan (Habibi & Suparman, 2020a). Menurut OECD (2019), berdasarkan kerangka matematika PISA 2018 bahwa orientasi soal matematika PISA mencakup tiga komponen yaitu konten (*space and shape, change and relationship, quantity, uncertainty and data*), konteks (*personal, occupation, societal, scientific*), dan proses (*formulate, employ, interpret*). Sejalan dengan hal tersebut, salah satu konten literasi matematika yang perlu mendapatkan perhatian yaitu konten *change and relationship*, karena hasil literasi matematika PISA 2018 menunjukkan kemampuan siswa pada konten tersebut jauh dari rata-rata dengan skor 379 dari 489 (Farida et al., 2021). Oleh karena itu, peneliti pada penelitian ini memilih salah satu konten soal PISA yaitu *change and relationship* yang berkaitan dengan aljabar dan fungsi.

Sejalan dengan kondisi yang menunjukkan kemampuan literasi matematika Indonesia yang masih rendah, salah satunya terjadi pada sekolah MA Hasyim Asy'ari Bangsri. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil wawancara bersama guru mata pelajaran matematika pada tanggal 29 Maret 2022, Ibu Sintia Indah. C, S.Pd. disebutkan bahwa pembelajaran pada semester ganjil 2021/2022 dilaksanakan secara *blended learning* yang mana cenderung *online learning* atau dalam jaringan (daring), dilanjut dengan semester genap 2021/2022 yang mulai beradaptasi dengan Pertemuan Tatap Muka (PTM) secara penuh. Akibatnya, siswa dituntut belajar secara mandiri untuk memahami terkait pembelajaran materi matematika. Kemudian disebutkan juga untuk siswa XII IPA Imersi pada semester ganjil dan genap tahun pelajaran 2021/2022 memunculkan permasalahan yang ditemukan berkaitan dengan literasi matematika, dijelaskan siswa masih mengalami kesulitan dalam pengerjaan soal cerita, masih ada beberapa siswa kesulitan mengubah ke model matematika, dan kesulitan dalam menentukan formula yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Demikian juga siswa belum memahami Ketika menyelesaikan masalah matematika harus sesuai konsep, hal ini dikarenakan pembelajaran matematika hanya diberikan pada ranah memorisasi dan otomatisasi penggunaan rumus belaka. Kendala yang

dihadapi siswa secara umum yaitu kurang terbiasa memecahkan maupun menyelesaikan soal yang membutuhkan pemahaman khusus serta memodelkan dan menentukan formula atau konsep yang tepat guna menyelesaikan masalah. Pembelajaran yang dilakukan di kelas hanya berorientasi pada penerapan rumus dan konsep belaka. Oleh karena itu, berakibat pada rendahnya kemampuan literasi matematika siswa dalam hal ini penyelesaian masalah matematika berbasis fenomena berupa soal cerita berdasarkan permasalahan nyata yang termasuk dalam kategori konten *change and relationship*.

Kemampuan literasi matematika dapat dipengaruhi oleh faktor internal yang disebutkan oleh Fatwa (2019) dalam Wisdawati (2020) bahwa faktor internal merupakan salah satu hal yang memengaruhi dari dalam diri siswa, diantaranya kemampuan intelektual, kemampuan numerik, kemampuan verbal, dan gender juga termasuk ke dalam faktor internal yang memiliki pengaruh dalam perkembangan kemampuan literasi matematika. Gender yang dimaksudkan disini menurut klasifikasi Bem (1974) berkaitan dengan karakteristik peran gender terdiri dari empat macam yaitu feminin, maskulin, androgini, dan *undifferentiated*. Dalam proses pembelajaran di kelas, guru kurang memperhatikan adanya pemahaman mengenai karakteristik gender yang dapat mempengaruhi

kemampuan literasi matematika siswa. Oleh sebab itu, perlu adanya perhatian pada karakteristik perbedaan gender siswa supaya tercipta pembelajaran yang responsif gender, karena karakteristik masing-masing gender dapat memengaruhi proses perkembangan kemampuan literasi matematika siswa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Safitri (2016) menunjukkan bahwa adanya perbedaan antara kemampuan literasi matematika berdasarkan jenis kelamin siswa laki-laki dan perempuan. Dilihat dari data nilai dan persentase kemampuan literasi matematika menunjukkan siswa laki-laki mendapatkan skor lebih besar dibandingkan dengan skor kemampuan literasi matematika siswa perempuan. Dijelaskan pula pada penelitian yang dilakukan oleh Inayah & Nisa (2019) bahwa disebutkan untuk siswa berusia 17 tahun atau setara dengan kelas XI SMA capaian level literasinya masih rendah, dengan mayoritas berada pada level dibawah 1 yaitu 58%, level 1 15% siswa, 14% siswa pada level 2, 4% siswa pada level 3, 6% siswa pada level 4, 2% siswa pada level 5, dan hanya 1% siswa mencapai level 6.

Sulistyowati (2020) menyebutkan sekolah merupakan salah satu lembaga yang dapat diharapkan turut serta dalam pengambilan kebijakan yang bersifat responsif gender. Hal ini selaras dengan Undang-undang No. 20 Tahun

2003 pasal 8 tentang sistem pendidikan Nasional yang telah dikutip oleh peneliti yang menyatakan lembaga tersebut adalah sekolah yang responsif gender merupakan sekolah dengan aspek akademik, sosial, lingkungan fisik maupun masyarakat yang baik dengan memperhatikan kebutuhan spesifik antara laki-laki dan perempuan dengan seimbang.

Menurut MZ (2013) pada kategori menjawab soal bahwa siswa laki-laki cenderung menggunakan strategi logikanya, sedangkan siswa perempuan lebih menggunakan strategi verbal melalui petunjuk yang tercantum pada soal. Demikian dengan menurut pendapat Susilowati (2016) mengungkapkan bahwa siswa perempuan memiliki kelebihan atau lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan, serta keseksamaan bernalar pada pemecahan matematika dan siswa laki-laki lebih unggul pada proses menyimpulkan dari suatu pernyataan dan penerapan logika dalam pemecahan masalah tersebut. Berdasarkan uraian pendapat tersebut memberikan gambaran bahwa adanya keberagaman tentang peran gender pada pembelajaran matematika dan pemecahan masalah.

Dunia pendidikan masih tidak terlepas dari yang namanya bias gender, dan juga masih rendah tingkat literasi matematika peserta didik. Perbedaan gender tentunya menyebabkan adanya perbedaan fisiologi yang dapat memengaruhi proses belajar dan psikologis antara laki-laki

dan perempuan ketika mempelajari matematika (Nurhikmah, 2019). Jika kebijakan yang diterapkan berbeda antar gender di dunia pendidikan, maka akan terciptanya kehidupan sosial yang bias gender yang dimulai dari dunia pendidikan itu sendiri. Oleh sebab itu, peserta didik diupayakan agar tumbuh serta berkembang sesuai dengan potensi fisik, kecerdasan intelektual, emosional, sosial, juga psikologis peserta didik bukan karena jenis kelaminnya laki-laki atau perempuan.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penelitian ini berfokus pada kemampuan literasi matematika peserta didik berdasarkan perspektif gender dengan upaya tidak menimbulkan diskriminasi selama proses pembelajaran berlangsung dan mewujudkan kesetaraan gender dalam bidang pendidikan. Oleh karena itu, pentingnya peneliti melakukan penelitian mengenai kemampuan literasi matematika berdasarkan perspektif gender, maka peneliti menyusun skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Literasi Matematika Pada Soal Berorientasi PISA Konten *Change and relationship* Berdasarkan Perspektif Gender”.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Tingkat literasi matematika peserta didik masih rendah
2. Kemampuan literasi matematika siswa belum mencakup kompetensi literasi matematika
3. Kesulitan yang terjadi dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual ditinjau dari perspektif gender
4. Tidak terbiasa menyelesaikan soal-soal yang memerlukan pemahaman masalah dan soal berorientasi PISA.
5. Pembelajaran matematika di kelas banyak diberikan pada penyelesaian soal praktis penerapan rumus.
6. Kemampuan literasi matematika siswa dapat dipengaruhi oleh faktor internal, salah satunya berkaitan dengan karakteristik gender.

## C. Fokus Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, agar penelitian dapat terarah dan mencapai tujuan yang diharapkan, adapun fokus masalah dalam penelitian ini adalah pada kemampuan literasi matematika peserta pada soal berorientasi PISA konten *change and relationship* berdasarkan perspektif gender dengan subjek penelitian di kelas XII IPA Imersi MA Hasyim Asy'ari.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, agar penelitian dapat terarah dan mencapai tujuan yang diharapkan, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana kemampuan literasi matematika peserta didik pada soal berorientasi PISA konten *change and relationship* berdasarkan perspektif gender di kelas XII IPA Imersi MA Hasyim Asy'ari Bangsri?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan diatas, maka tujuan yang ingin dicapai peneliti dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kemampuan literasi matematika peserta didik pada soal berorientasi PISA konten *change and relationship* berdasarkan perspektif gender di Kelas XII IPA MA Hasyim Asy'ari Bangsri.

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

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat teoritis dan praktis, antara lain:

1. Manfaat teoritis
  - a) Mendapatkan fakta mengenai kemampuan literasi matematika pada soal orientasi PISA konten *change and relationship* berdasarkan perspektif gender.
  - b) Memberikan kontribusi pemikiran bagi penelitian di dunia pendidikan.

- c) Sebagai acuan, bahan reflektif, dan konstruktif dalam pengembangan pendidikan, khususnya di bidang matematika yang mencakup pendidikan karakter berperspektif gender.

## 2. Manfaat praktis

- a) Sebagai tugas akhir salah satu syarat kelulusan program sarjana pendidikan matematika.
- b) Bagi pendidik, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk diterapkannya pendidikan berperspektif gender dalam pengajaran matematika, serta acuan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika secara optimal.
- c) Bagi siswa, penelitian ini dapat meningkatkan kepekaan siswa terhadap gender, dan mampu mengimplementasikan kesetaraan gender dalam kehidupan sehari-hari. Serta bermanfaat meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah kontekstual siswa karena pembelajaran yang terkonstruksi dengan seimbang.
- d) Bagi peneliti, sebagai acuan penelitian untuk mengkaji lebih detail terkait kemampuan literasi matematika berdasarkan perspektif gender khususnya pada soal berorientasi PISA konten *change and relationship*. Adapun temuan pada penelitian ini diharapkan dapat menjadi refleksi dan

inspirasi bagi peneliti yang tertarik pada bidang kajian gender dan pendidikan untuk lebih dikembangkan.

## **BAB II**

### **LANDASAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Pustaka**

##### **1. Kemampuan matematika siswa**

Kemampuan diartikan sebagai kapasitas seorang individu dalam melakukan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) mendefinisikan kemampuan matematika sebagai kemampuan untuk mengeksplorasi dan menganalogikan pemecahan masalah matematika. Borovik dan Gardiner mengatakan kemampuan matematika adalah kemampuan dalam menggunakan analogi dan membuat koneksi dalam memahami konsep untuk memecahkan masalah (Sholikha, 2019).

Dijelaskan lebih lanjut oleh Sumarno dalam Sholikha (2019) kompetensi matematika yang terkandung dalam tujuan pembelajaran matematika, antara lain kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan gagasan dengan menggunakan simbol untuk memperjelas masalah, memecahkan masalah, dan memiliki sikap menghargai penggunaan matematika dalam kehidupan. Tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan untuk memahami konsep matematika, membuat kesimpulan matematika,

memecahkan masalah matematika, membuat koneksi matematika, mengkomunikasikan matematika, dan berpikir kritis dan kreatif

Pembelajaran matematika tidak hanya terfokus terhadap kemampuan berhitung saja. Melainkan juga dalam menghadapi masalah yang kompleks pada kehidupan sehari-hari. Tuntutan kehidupan pada saat ini mengharuskan setiap individu mampu memiliki kemampuan matematis. Maka, pembelajaran matematika ditujukan guna meningkatkan kemampuan matematis. Mengutip dari *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000) yang disampaikan dalam buku Abidin Yunus, dkk (2018) dalam Nurhikmah (2019) memberikan lima indikator kemampuan matematis pada pembelajaran matematika. Lima kemampuan tersebut perlu dimiliki serta dikuasai oleh siswa selepas belajar matematika, yaitu representasi matematika, penalaran matematika, koneksi matematika, komunikasi matematis, dan penyelesaian masalah matematis. Kemampuan literasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan yang mendukung pengembangan kelima kemampuan matematis yang disebut dengan daya matematis. Daya matematis dimaksudkan yaitu kemampuan guna menghadapi permasalahan matematika. Disebutkan juga bawa literasi matematika

tidak tercantum secara eksplisit, akan tetapi komponen literasi matematika termuat pada kemampuan yang dibutuhkan untuk mencapai daya matematis. Sederhananya, literasi matematika dimaknai dengan kemampuan individu dalam memahami serta menggunakan matematika ke berbagai konteks guna memecahkan maupun menyelesaikan masalah, dan mengomunikasikannya kepada orang lain.

## **2. Kemampuan literasi matematika**

### **a. Definisi literasi matematika**

Literasi dalam bahasa Inggris yaitu *literacy* berasal dari bahasa latin *littera* (huruf) yang memiliki pengertian melibatkan penguasaan sistem-sistem tulisan dan konvensi-konvensi yang menyertainya. Kern (2000) memberikan definisi literasi sebagai berikut:

*Literacy is the use of socially, historically, and culturally situated practices of creating and interpreting meaning through texts. It entails at least a tacit awareness of the relationships between textual conventions and their context of use and ideally the ability to reflect critically on those relationships. Because it is purpose sensitive, literacy is dynamic not static and variable across and within discourse communities and cultures. It draws on a wide range of cognitive abilities, on knowledge of written and spoken language, on knowledge of genres, and on cultural knowledge.*

Penjelasan definisi teks di atas ialah mencakup tulisan dan lisan teks. Adapun pengetahuan mengenai genre ialah pengetahuan tentang jenis teks yang jenis teks yang berlaku atau digunakan pada komunitas wacana, seperti teks naratif, deskripsi, serta eksposisi. Literasi memiliki level-level. Jika seseorang telah menguasai satu tahapan, maka ia mempunyai pijakan guna ke tingkatan selanjutnya (Indrawati & Wardono, 2019).

Well dalam Fitriani (2015) mengatakan literasi memiliki empat tingkatan, yaitu *functional*, *performative*, *informatif*, dan *epistemic*. Di tingkatan *performative*, individu mampu membaca, menulis, mendengarkan, serta berbicara menggunakan simbol-simbol yang digunakan. Di tingkat *functional*, individu ini mampu menggunakan bahasa guna memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, seperti halnya untuk membaca surat kabar, manual, maupun petunjuk. Lalu di tingkatan *informational*, individu dapat mengakses pengetahuan menggunakan kemampuan berbahasa. Sedangkan pada tingkatan *epistemic*, individu mampu mengungkapkan pengetahuan kedalam bahasa sasaran. Selaras dengan yang disampaikan oleh Kemendikbud (2017) terdapat enam kemampuan dasar literasi yang patut dikuasai oleh peserta didik, yaitu literasi baca-tulis, literasi berhitung, literasi

teknologi informasi dan komunikasi, literasi keuangan, literasi sains, serta literasi budaya dan kewarganegaraan.

Sejalan dengan pernyataan Indrawati & Wardono (2019); Kemendikbud (2017) menjabarkan bahwa komponen literasi terdiri atas literasi dasar, literasi perpustakaan, literasi media, literasi teknologi, dan literasi visual. Berikut dijelaskan komponen-komponen literasi:

1) Literasi dasar (*basic literacy*)

Literasi dasar yaitu kemampuan dasar dalam berbicara, mendengarkan, membaca, menulis, dan berhitung yang berkaitan dengan kemampuan mengkalkulasi atau menghitung, memahami informasi, berkomunikasi, dan mendeskripsikan informasi berdasarkan pengetahuan dan pemahaman pribadi, serta menarik kesimpulan.

2) Literasi perpustakaan (*library literacy*)

Literasi perpustakaan adalah pemahaman tentang cara membedakan membaca bacaan fiksi dan non-fiksi, menggunakan koleksi referensi dan terbitan berkala (periodikal), memahami cara menggunakan katalog dan pengindeksan, memahami pengetahuan informasi saat

menyelesaikan tulisan, meneliti, mengerjakan, atau memecahkan masalah.

3) Literasi media (*media literacy*)

Literasi media berarti kemampuan individu untuk mengetahui berbagai bentuk media, seperti media cetak, media elektronik, termasuk media radio dan televisi, media digital khususnya media internet, dan memahami tujuan penggunaannya.

4) Literasi teknologi (*technology literacy*)

Literasi teknologi adalah kemampuan individu untuk memahami dan mengikuti teknologi seperti perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), etika dan etiket dalam menggunakan dan memanfaatkan teknologi. Selain itu, dapat memahami teknologi guna mencetak, mempresentasikan dan akses internet. Dalam praktiknya, pemahaman cara menggunakan komputer alias literasi komputer (*computer literacy*) yang meliputi tata cara menyalakan dan mematikan komputer, menyimpan dan mengelola data, serta menjalankan program perangkat lunak. Sebanding dengan banjir informasi akibat perkembangan teknologi saat ini, diperlukan pemahaman yang baik dalam pengelolaan informasi yang masuk dan dibutuhkan.

### 5) Literasi visual (*visual literacy*)

Literasi visual didefinisikan sebagai peningkatan tingkat pemahaman antara pengetahuan media (literasi media) dan pengetahuan teknologi (literasi teknologi) yang dapat mengembangkan kemampuan dan kebutuhan belajar dengan menggunakan sumber-sumber materi audiovisual secara kritis dan kreatif. Makna materi visual tidak dalam bentuk cetak, audio, atau digital, tetapi berarti kombinasi ketiganya dikenal sebagai teks multimodal yang perlu ditangani dengan baik. Bagaimanapun di dalam media tersebut terselip banyak manipulasi dan hiburan-hiburan yang benar-benar informasi tersebut perlu disaring berdasarkan etika dan kepatutan.

Disebutkan oleh NCTM (1989), literasi matematika sebagai salah satu visi pendidikan matematika dimana yaitu melek atau *literate* matematika. Dalam visi ini, literasi matematika dimaknai sebagai,

*An individual's ability to explore, to conjecture, and to reason logically as well as to use variety of mathematical methods effectively to solve problems. By becoming literate, their mathematical power should develop.*

Kalimat di atas dimaksudkan untuk memasukkan empat komponen utama pengetahuan matematika dalam pemecahan masalah, yaitu penemuan, koneksi, dan penalaran logis dengan menggunakan metode matematika yang berbeda (Abdussakir, 2018).

Matematika memiliki bahasa yang sangat spesifik dan tepat. Supaya peserta didik mampu menguasai matematika, setiap individu harus mampu berkomunikasi dengan jelas dalam bahasa dengan memahami kosakata, simbol, dan penalaran atau argumentasi. Kosakata matematika dikatakan membingungkan karena kata-kata dalam konteks matematika memiliki arti yang berbeda dibandingkan dengan kondisi non-matematika, meskipun kata-kata terdengar sama tetapi memiliki arti yang berbeda. Misalnya, faktor, bilangan prima, kombinasi, dll. Atau karena beberapa kata dapat digunakan dalam menjelaskan konsep yang sama, misalnya kemiringan garis lurus dan gradien. Simbol dapat terlihat membingungkan karena terlihat mirip, misalnya simbol pembagian dan akar kuadrat atau karena representasi yang berbeda dapat digunakan untuk menggambarkan proses yang sama, misalnya  $\bullet$ ,  $*$ , dan  $\times$  untuk mengartikan perkalian. Atau konsep yang berbeda untuk merepresentasikan hal yang sama,

misalnya  $\Leftrightarrow$  untuk menyatakan ekuivalen dalam persamaan dan biimplikasi dalam logika. Sehingga perlu pengajaran disiplin literasi dalam pembelajaran matematika yang berpotensi untuk mendukung tingkat pembelajaran dan komunikasi siswa yang lebih tinggi. Pada pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas, literasi matematika dimaknai secara harfiah adalah segala bentuk komunikasi, diskusi, melihat grafik, dan banyak hal lain dalam proses pembelajaran berlangsung (Baiduri, 2019).

(UNESCO, 2004) memaparkan bahwa literasi sebagai suatu kemampuan untuk memahami, mengidentifikasi, membuat, menafsirkan, menghitung, berkomunikasi, serta menggunakan bahan cetak dan tertulis yang berkaitan dengan berbagai konteks. Literasi melibatkan pembelajaran dimana setiap siswa atau individu untuk mencapai tujuan, mengembangkan pengetahuan dan potensi, serta dapat berpartisipasi penuh di dalam komunitas maupun masyarakat. Dijelaskan oleh Department of Education (2003), literasi matematika memberikan kesadaran juga pemahaman bagi siswa tentang peran penting matematika di dunia modern. Dengan demikian, memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan serta kepercayaan

dirinya guna berpikir secara numerik dan spasial dalam menafsirkan dan menganalisis secara kritis situasi sehari-hari dan pada penyelesaian masalah.

Storm, Catharines, Marseglia, dan Lapointe (2010) dalam Baiduri (2019) menyatakan literasi matematika berarti dikenal juga dengan istilah numerasi, bermakna:

1. Mempunyai kemampuan guna menyelesaikan masalah, bernalar, dan menganalisis informasi.
  2. Kemampuan guna menggunakan angka dalam membantu menyelesaikan masalah dunia nyata.
  3. Kemampuan guna memahami bahasa matematika.
- Artinya pengetahuan literasi matematika berkaitan dengan kemampuan menggunakan angka dan memahami bahasa matematika. Gagasan memahami literasi numerasi atau matematika seperti yang telah dijelaskan di atas bukanlah tentang matematika yang rumit seperti kalkulus atau manipulasi aljabar, tetapi tentang langkah-langkah untuk memahami urutan operasi dan langkah yang membutuhkan tingkat pemahaman matematika. Literasi matematika lebih banyak menggunakan prosedur pelaksanaan. Dengan demikian, seseorang yang memahami matematika dapat membuat prediksi, menafsirkan data, memecahkan masalah sehari-hari, bernalar atau

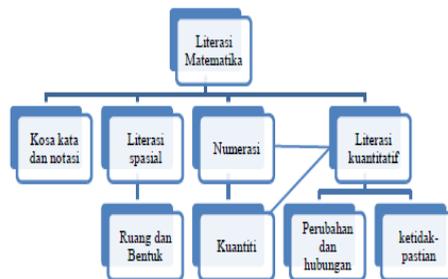
argumen dalam situasi numerik, grafis, dan geometris, serta berkomunikasi menggunakan matematika (Baiduri, 2019).

Pengertian lain mengenai literasi matematika, dinyatakan oleh (Stacey, 2011) mengungkapkan literasi matematika merupakan suatu kemampuan siswa dalam mengidentifikasi juga memahami peran matematika di kehidupan nyata. Selaras dengan pernyataan tersebut, Ojose (2011) mengatakan bahwa literasi matematika merupakan kemampuan yang dimiliki siswa dalam memahami serta mengaplikasikan konsep matematika yang meliputi, prinsip, fakta, operasi perhitungan dan kemampuan memecahkan atau memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sedangkan pendapat Nurhikmah, (2019) menyatakan literasi matematika merupakan suatu isu di masyarakat yang mana masyarakat mampu mengakses kualitas Pendidikan guna mampu berpikir dan berpola pikir matematis. Dari pengertian tersebut menunjukkan seseorang memiliki kemampuan literasi matematika yang baik, dimana diperlukan kepekaan terhadap konsep-konsep matematika yang relevan dengan masalah yang dihadapi.

Bagian utama dari literasi matematika adalah menggunakan, menerapkan, dan mengenali konsep matematika dalam pelbagai situasi. Saat memecahkan masalah yang memungkinkan siswa untuk memahami aplikasi matematika, pilihan metode dan representasi matematika seringkali bergantung pada situasi di mana masalah disajikan. Pada pembelajaran literasi matematika, siswa diberi kesempatan untuk dapat terlibat dalam pelbagai permasalahan nyata dalam konteks berbeda. Sehingga siswa mampu mengonsolidasikan dan memperluas keterampilannya dalam mengaplikasikan matematika dasar. Dengan cara ini, literasi matematika dapat menghasilkan kemampuan untuk memahami terminologi matematika serta memahami informasi numerik dan spasial yang dikomunikasikan melalui tabel, bagan, teks, dan diagram. Literasi matematika kemudian dapat mengembangkan penggunaan keterampilan matematika dasar dalam menganalisis situasi kritis dan memecahkan masalah yang ada secara kreatif.

Berdasarkan de Lange (2006) mengungkapkan literasi matematika mencakup literasi spasial, numerasi, dan kuantitatif literasi. Literasi spasial mengandung makna mendukung pemahaman

tentang dunia tiga dimensi tempat kita hidup serta bergerak. Numerasi menekankan pada kemampuan guna mampu menangani angka serta data, juga untuk mengevaluasi pernyataan mengenai masalah serta situasi yang melibatkan pemrosesan mental dan estimasi dalam konteks dunia nyata. Selanjutnya, literasi kuantitatif berkaitan dengan kelompok kategori fenomenologis seperti halnya kuantitas, perubahan dan hubungan, dan ketidakpastian.



Gambar 2.1 struktur literasi matematika (Baiduri, 2019)

Struktur literasi matematika disajikan secara visual ditunjukkan pada gambar 2.1, dimana kapasitas krusial tersirat pada gagasan tentang literasi matematika adalah kemampuan untuk mengajukan, merumuskan, serta menyelesaikan permasalahan matematika dalam berbagai situasi. Dilihat pada fokusnya, literasi matematika berfokus pada penggunaan matematika dalam kehidupan nyata.

Selanjutnya, literasi matematika merupakan leburan dari literasi spasial, numerasi, dan literasi kuantitatif. Penggunaan atau pengaplikasian dari konsep matematika tidak terfokus pada kemampuan spasial, berhitung, ataupun kemampuan kuantitatif saja. Konsep matematika termuat dalam literasi matematika dimana mencakup ketiganya. Oleh karena itu, cakupannya meliputi konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika baik dari sisi perhitungan, angka, maupun keuangan. Sedangkan, ditinjau dari komponen literasi matematika, terdiri dari dua komponen yang disebutkan oleh Sumirattana et al. (2017) di antaranya ialah pengetahuan yang mengacu pada pengetahuan konseptual serta prosedural yang menjadi dasar penting guna menghubungkan dan menyelesaikan masalah matematika. Selanjutnya, kompetensi mengacu pada kemampuan guna mengaplikasikan pengetahuan juga keterampilan matematika yang didapatkan dari ruang kelas untuk diaplikasikan ke dalam kehidupan nyata serta memahami situasi yang melibatkan matematika (Baiduri, 2019).

Secara umum berbagai pendapat tersebut menekankan pada hal yang sama yaitu penggunaan pengetahuan matematika untuk menyelesaikan

permasalahan dalam kehidupan sehari-hari secara efektif. Pada tahap penyelesaian masalah, individu dengan kemampuan literasi matematika akan menyadari dan memahami konsep matematika yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Dimulai dari kesadaran yang berkembang menjadi pemolaan/perumusan masalah dalam bentuk matematis untuk selanjutnya diselesaikan. Tahapan ini mencakup aktivitas mengeksplorasi, menghubungkan, menentukan, mempolakan, merumuskan, menalar, serta berpikir matematis. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematika ialah sebuah kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika ke pelbagai konteks permasalahan kehidupan sehari-hari.

Kemampuan literasi peserta didik dinyatakan baik jika mampu menganalisis, bernalar, dan mengomunikasikan pengetahuan serta keterampilan matematikanya secara efektif, dan mampu menyelesaikan, menginterpretasikannya kedalam bentuk matematikanya. Literasi matematika disebut pula sebagai suatu kemampuan individu dalam merumuskan, mengaplikasikan, serta menginterpretasikan matematika ke dalam berbagai

konteks. Termasuk didalamnya terdapat fakta guna menggambarkan, menjelaskan, maupun memperkirakan suatu kejadian atau fenomena. Pada pengimplementasiannya, pemilihan cara maupun menafsirkan sangat bergantung pada situasi atau konteks masalah yang akan diselesaikan. Bagian penting dalam literasi matematika adalah proses matematisasi. Matematisasi dimana dimaksudkan proses merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan, serta mengevaluasi matematika dalam berbagai konteks (Astuti, 2018).

Tujuan dari literasi matematika ialah membiasakan peserta didik dalam menggunakan kemampuan yang relevan. Mempelajari matematika bukan sekadar paham tentang matematika, melainkan juga mampu mengaplikasikannya guna menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Kemampuan literasi matematika mampu membantu seseorang dalam mengambil keputusan yang tepat. Hal ini dikarenakan seorang yang mampu merumuskan serta menginterpretasikan matematika ke pelbagai konteks akan lebih mudah dalam mengambil keputusan, juga lebih terbiasa dalam berpikir menggunakan pola pikir tingkat tinggi.

## **b. Literasi Matematika Berdasarkan Kerangka PISA**

Pada laporan *Programme for International Student Assesment* (PISA) 2018, PISA merupakan program survei tiga tahunan terhadap siswa yang berusia 15 tahun yang fokus pada penilaian pengetahuan serta keterampilan yang penting guna berpartisipasi penuh dalam masyarakat. Penilaian ini fokus terhadap kemahiran dalam membaca, matematika, sains, dan domain inovatif (pada tahun 2018, domain inovatif adalah kompetensi global), dan kesejahteraan siswa (OECD, 2019c).

PISA adalah survei yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD), sebuah organisasi yang didirikan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) yang berkomitmen untuk pembangunan ekonomi global yang berbasis di Paris, Prancis. Secara khusus, PISA bertanggung jawab untuk melacak hasil pencapaian belajar siswa untuk setiap negara peserta, termasuk tiga elemen kunci literasi, yaitu literasi membaca (*reading literacy*), literasi matematika (*mathematics literacy*), juga literasi sains (*scientific literacy*) (Nurhikmah, 2019). Namun dalam penelitian ini yang akan menjadi fokus adalah literasi matematika (*mathematics literacy*).

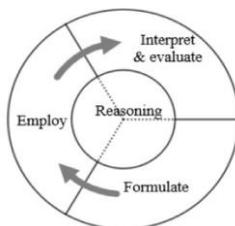
Zahid (2020) menyampaikan Ide pokok yang dibawa PISA pada bidang matematika ialah mengenai kemampuan literasi matematika. PISA pada tahun 2012 mendefinisi literasi matematika sebagai kemampuan siswa dalam menerapkan matematika guna menyelesaikan masalah di kehidupan nyata. Dalam hal ini, Kemampuan literasi mencakup penalaran matematis, penggunaan konsep, prosedur, dan fakta matematis untuk memprediksi fenomena di sekitar siswa. Definisi lengkap literasi matematika berdasar pada PISA 2012 dalam OECD (2013) sebagai berikut:

*Mathematical literacy is an individual's capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It assists individuals to recognise the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens .*

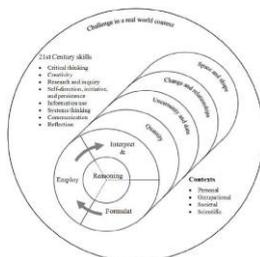
Pemaparan di atas mengindikasikan bahwa penalaran sebagai pusat dari literasi matematis yang digambarkan dengan lingkaran yang menghubungkan step-step pemodelan matematis dan penyelesaian masalah. OECD mempertahankan definisi literasi

matematika PISA 2012 tersebut pada PISA 2015 dan 2018 (OECD, 2019b).

(Habibi & Suparman, 2020a) menyebutkan bahwa OECD (2016), mengungkapkan literasi matematika merupakan kapasitas individu dalam merumuskan, menggunakan, menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks. Termasuk di dalamnya terdapat bernalar secara matematis, penggunaan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika dalam menjelaskan suatu fenomena. Aspek penting dari kemampuan literasi matematika adalah keterlibatan matematika serta penggunaan dalam menjelaskan matematika ke berbagai lini. Disebutkan juga bahwa literasi matematika berhubungan dengan kegunaan atau fungsi matematika yang telah dipelajari siswa di sekolah. Literasi matematika sendiri mengacu pada kapasitas individu dalam proses matematika yang memaparkan cara siswa dalam menyelesaikan soal terdiri atas proses *formulate* (merumuskan), *employ* (menggunakan) dan *interpret mathematics* (menginterpretasikan atau menafsirkan) yang sesuai dengan interpretasi gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2 PISA 2012, hubungan antara penalaran matematika dan siklus pemecahan masalah (pemodelan matematis) (Zahid, 2020)



Gambar 2.3 PISA 2021, hubungan antara penalaran matematika, siklus pemecahan masalah (pemodelan matematika), konten matematika, konteks dan keterampilan abad 21 (Zahid, 2020)

Pada gambar 2.3 menunjukkan bahwa lingkaran terluar memberikan gambaran literasi matematika terletak pada konteks permasalahan yang ada di dunia nyata. Ditunjukkan juga posisi literasi matematika masih (gambar 2.2) pada bagian proses penyelesaian masalah dalam literasi matematika, perbedaannya terletak pada penambahan kompleksitas situasi yang melingkupinya. Gambar 2.3 menginformasikan mengenai kerangka soal PISA matematika memiliki

tiga komponen ialah konten, konteks, serta kompetensi. Konten yang penting di dalam PISA, yaitu *quantity* (seperti contoh berbagai hal yang dibahas pada aritmatika), *uncertainty and data* (seperti contohnya pembahasan perihal statistik), *change and relationship* (seperti contoh berbagai hal pokok dalam pembahasan aljabar pada kalkulus), serta *space and shape* (seperti contohnya materi dalam pelajaran geometri). Konten tersebut masuk pada pembahasan PISA, yang mana siswa diharapkan mampu memiliki nalar matematika dalam kontekstual matematis tersebut. Selanjutnya, aspek konteks atau situasi yang digambarkan dalam soal diantaranya konteks pribadi (*personal*), pekerjaan (*occupational*), sosial (*societal*), dan ilmiah (*scientific*).

Pada tahun 2021 PISA untuk pertama kalinya fokus terhadap irisan pemikiran matematis (*mathematical thinking*) dan komputasional (*computational thinking*) untuk pertama kalinya. Berpikir komputasional adalah kemampuan untuk memasukkan abstraksi, berpikir algoritmik, otomatisasi, dekomposisi, dan generalisasi, yang dianggap penting dalam penalaran matematis dan pemecahan masalah. Dalam kerangka pembelajaran matematika PISA mengonsepan pemikiran

komputasional sebagai kemampuan untuk mengidentifikasi, mendefinisikan, dan menganalisis pengetahuan matematika yang dapat diekspresikan melalui pemrograman, memungkinkan siswa untuk secara fleksibel memodelkan konsep dan kaitan matematika secara dinamis (OECD, 2018; Zahid, 2020).

Anggraena (2021) menyebutkan OECD tetap menggunakan definisi literasi matematika PISA 2012, 2015, dan 2018, namun pada 2021 kemampuan literasi matematika didefinisikan ulang oleh OECD. Kerangka kerja PISA 2021 memandang literasi matematika yang semula berfokus pada kemampuan perhitungan dasar, kemudian didefinisikan ulang dengan memperhatikan kemajuan teknologi yang begitu pesat. Draft PISA 2021 mengatakan bahwa literasi matematika harus mencakup hubungan sinergis serta timbal balik antara *mathematical thinking* (berpikir matematis) dan *computational thinking* (berpikir komputasional). Berikut definisi lengkap dari Literasi matematis menurut PISA 2021:

*Mathematical literacy is an individual's capacity to reason mathematically and to formulate, employ, and interpret mathematics to solve problems in a variety of real-world contexts. It includes concepts, procedures, facts and tools to*

*describe, explain and predict phenomena. It assists individuals to know the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective 21st century citizens (OECD, 2018).*

PISA 2021 menganggap literasi matematika sebagai kemampuan individu untuk memahami “sifat matematika” (*mathematical nature*) dari masalah dunia nyata, dan kemudian menerjemahkannya ke dalam konsep matematika. Keterampilan menerjemahkan yang sebenarnya membutuhkan penalaran matematis. Setelah menerapkan rumus matematika dari suatu masalah yang telah ditentukan, masalah tersebut diselesaikan dengan menggunakan konsep matematika, algoritma, dan prosedur yang dipelajari di sekolah. Pada tahap pemecahan masalah, diperlukan kemampuan untuk memilih strategi yang tepat dengan menggunakan perangkat matematika (algoritma, konsep, dan proses). Pada penghujung definisi, dapat dilihat kebutuhan akan kemampuan individu guna mengevaluasi solusi matematika yang diperoleh selama pemecahan masalah dengan menafsirkan solusi matematis pada dunia nyata (Zahid, 2020).

Sejalan dengan definisi dan keterangan di atas PISA 2021 memberikan gambaran akan *computational thinking* mampu berperan dalam tahap pemecahan masalah, baik saat tahap formulasi masalah atau ketika proses penalaran matematis, dengan contoh pemilihan alat hitung (*computing tools*) yang sesuai ketika tahap analisa dan penyelesaian dilakukan. dalam draft PISA 2021 disebutkan tentang kemampuan menyusun algoritma juga masuk di dalam *computational thinking*, karena hal itu sebagai bagian dari detail suatu solusi dari permasalahan yang akan diselesaikan.

Kombinasi antara *mathematical thinking* dengan *computational thinking* bukan hanya penting dalam mendukung pemahaman konseptual tentang domain matematika, juga mengembangkan konsep dan keterampilan *computational thinking* siswa. selain itu juga memberikan pandangan kepada siswa yang lebih realistis tentang bagaimana matematika dipraktikkan pada dunia profesional serta digunakan di dunia nyata (Anggraena, 2021).

Oleh karena itu, sejalan dengan Sumirattana et al. (2017) menyebutkan bahwa literasi matematika mengacu pada pengetahuan dan kemampuan siswa untuk mengambil, mengaplikasikan pengetahuan,

keterampilan matematika yang berasal dari kelas ke pengalaman kehidupan nyata guna memahami situasi yang melibatkan matematika, serta mencakup kemampuan untuk mempertimbangkan kapan dan bagaimana menerapkan pengetahuan matematika. PISA membuat pelevelan yang terdiri dari enam level, dengan level 1 sebagai terendah dan level 6 sebagai level tertinggi. Hal ini bertujuan untuk menilai kemampuan literasi siswa.

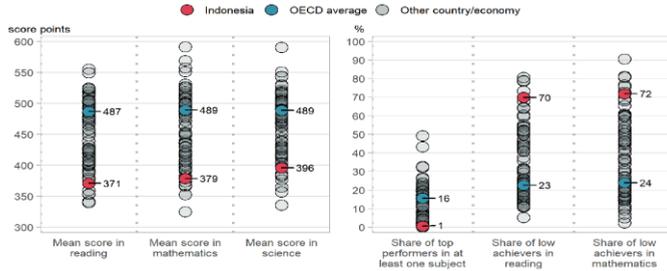
Tabel 2.1 Level Kemampuan Literasi Matematika Menurut PISA (Syawahid & Putrawangsa, 2017)

Level	Apa yang dilakukan siswa
1	Menjawab pertanyaan dengan konteks yang dikenal serta semua informasi yang relevan tersedia dengan pertanyaan yang jelas
	Mengidentifikasi informasi dan melakukan cara-cara yang umum berdasarkan instruksi yang jelas
	Menunjukkan suatu tindakan sesuai dengan simulasi yang diberikan
2	Menafsirkan dan mengenali situasi dengan konteks yang memerlukan kesimpulan langsung
	Memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan cara penyajian tunggal
	Mengerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau kesepakatan
	Memberi alasan secara tepat dari hasil penyelesaiannya
3	Melaksanakan prosedur dengan jelas, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan
	Memecahkan masalah dan menerapkan strategi yang sederhana
	Menafsirkan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya secara langsung
	Mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan mereka
4	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi
	Memilih dan menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan mengubungkannya dengan situasi nyata
	Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dan mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan dikonteks yang jelas

Level	Apa yang dilakukan siswa
4 (lanjutan)	Memberikan penjelasan dan mengomunikasikan disertai argumentasi berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka
5	Mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi kompleks, mengidentifikasi masalah, dan menetapkan asumsi
	Memilih, membandingkan, dan mengevaluasi dengan tepat strategi penyelesaian masalah terkait dengan permasalahan kompleks yang berhubungan dengan model
	Bekerja secara strategis dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara tepat menghubungkan representasi simbol dan karakteristik formal dan pengetahuan yang berhubungan dengan situasi
	Melakukan refleksi dari pekerjaan mereka dan dapat merumuskan dan mengomunikasikan penafsiran dan alasan mereka
6	Melakukan pengonsepan, generalisasi, dan menggunakan informasi berdasarkan penelaahan dan pemodelan dalam suatu situasi yang kompleks dan dapat menggunakan pengetahuan diatas rata-rata
	Menghubungkan sumber informasi berbeda, merepresentasi, dan menerjemahkan diantara keduanya dengan fleksibel. Siswa pada tingkatan ini memiliki kemampuan berpikir dan bernalar matematika yang tinggi
	Menerapkan pengetahuan, penguasaan, hubungan dari simbol dan operasi matematika, mengembangkan strategi dan pendekatan baru untuk menghadapi situasi yang baru
	Merefleksikan tindakan mereka, merumuskan, dan mengomunikasikan tindakan mereka dengan tepat dan menggambarkan sehubungan dengan penemuan, penafsiran, pendapat, dan kesesuaian dengan situasi nyata

Berdasarkan tabel 2.1 mengenai level kemampuan literasi matematika berdasarkan PISA, maka dalam penelitian ini difokuskan menggunakan indikator kemampuan literasi pada level 4, sebagaimana berikut penjabaran indikator-indikatornya:

1. Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi
2. Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata
3. Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata
4. Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas
5. Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas
6. Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan



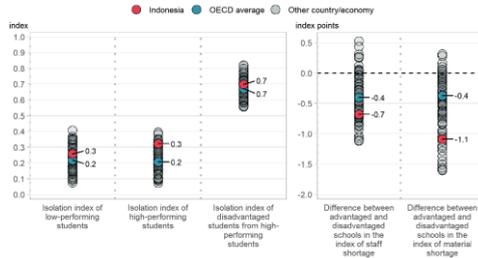
Gambar 2.4 Cuplikan Kinerja dalam membaca, matematika, dan sains (sumber: (OECD, 2019c), Database PISA 2018, Tabel I.1 dan I.10.1.)

Berdasarkan gambar 2.4, dapat dilihat nilai rata-rata siswa Indonesia dalam membaca, matematika, dan sains mendapatkan nilai rata-rata yang rendah. Dari data tersebut juga dapat dilihat bahwa sebagian siswa di Indonesia juga mampu mencapai level tertinggi level 5 dan 6 setidaknya pada satu mata pelajaran. sebagian kecil lainnya juga mencapai level kemahiran minimum yaitu level 2 setidaknya pada satu mata pelajaran.

Sekitar 28% siswa Indonesia mencapai setidaknya level 2 dalam matematika (rata-rata OECD: 76%). Setidaknya siswa yang mencapai level ini dapat menafsirkan dan menyadari, tanpa instruksi langsung, untuk memahami situasi yang disederhanakan dengan merepresentasikannya secara matematis, misalnya dengan dapat membandingkan total jarak

dua alternatif rute, atau dengan dapat mengkonversi harga ke dalam mata uang yang berbeda. Jumlah anak usia 15 tahun yang mencapai tingkat minimum matematika (tingkat 2 ke atas) sangat bervariasi dari 98% di Beijing, Shanghai, Jiangsu, dan Zhejiang (Cina) hingga 2% di negara-negara Zambia yang berpartisipasi dalam PISA. Untuk pertumbuhan pada tahun 2017. Rata-rata, di seluruh negara OECD, 76% siswa mencapai setidaknya level 2 dalam matematika.

Sekitar 1% siswa di Indonesia mencapai nilai matematika level 5 atau lebih tinggi (rata-rata OECD: 11%). Enam negara dan ekonomi Asia memiliki jumlah siswa tertinggi yang bekerja di bidang ini: Beijing, Shanghai, Jiangsu dan Zhejiang (Tiongkok) (44%), Singapura (37%), Hong Kong (Tiongkok) (29%), Makau (Tiongkok) (28%), Taipei Tiongkok (23%) dan Korea (21%). Siswa-siswa ini dapat secara matematis memodelkan situasi yang kompleks, serta memilih, membandingkan, dan mengevaluasi strategi pemecahan masalah yang tepat.



Gambar 2.5 Pemisahan sekolah, dan kesenjangan kekurangan bahan dan staf antara sekolah yang beruntung dan yang kurang beruntung (sumber: (OECD, 2019c), Database PISA 2018, Tabel II.B1.4.1, II.B1.4.8, II.B1.5.13 dan II.B1.5.14.)

Gambar 2.5 memperlihatkan di semua negara dan ekonomi yang berpartisipasi dalam PISA 2018, anak perempuan secara signifikan mengungguli anak laki-laki dalam literasi dengan rata-rata 30 poin skor di seluruh negara OECD. Di Indonesia, kesenjangan gender dalam membaca (25 poin skor) tidak jauh berbeda dengan kesenjangan rata-rata. Kesenjangan tersebut lebih rendah dari yang diamati pada tahun 2009 (37 poin skor), dan kinerja baik anak laki-laki maupun perempuan tetap stabil selama periode tersebut.

Sejalan dengan hal literasi, di Indonesia nilai matematika siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki dengan skor 10 poin. Di seluruh negara OECD, anak laki-laki mengungguli

anak perempuan dengan skor lima poin. Sementara anak perempuan sedikit mengungguli anak laki-laki dalam sains (dengan dua poin skor) rata-rata di seluruh negara OECD dalam PISA 2018, di Indonesia, anak perempuan mengungguli anak laki-laki dalam sains dengan tujuh poin skor.

Berkaitan dengan hasil perolehan laki-laki dan perempuan, diantara siswa berprestasi tinggi dalam matematika atau sains, satu dari delapan anak laki-laki di Indonesia berharap untuk bekerja sebagai insinyur atau profesional sains pada usia 30 tahun, sementara 1 dari 20 anak perempuan mengharapkannya (perbedaannya tidak signifikan secara statistik). Satu dari tiga anak perempuan berkinerja tinggi berharap untuk bekerja dalam profesi yang berhubungan dengan kesehatan, sementara sekitar satu dari enam anak laki-laki berkinerja tinggi mengharapkan untuk melakukannya (perbedaannya tidak signifikan secara statistik). Sekitar 1% anak laki-laki dan 1% anak perempuan di Indonesia berharap untuk bekerja dalam profesi yang berhubungan dengan TIK.

Kemudian, siswa di Indonesia 89% setuju atau sangat setuju bahwa mereka biasanya dapat menemukan jalan keluar dari situasi sulit (rata-rata

OECD: 84%), dan 59% setuju atau sangat setuju bahwa, ketika mereka gagal, mereka mengkhawatirkan apa yang orang lain pikirkan dari mereka (OECD rata-rata: 56% siswa). Di hampir setiap sistem pendidikan, termasuk Indonesia, anak perempuan mengungkapkan rasa takut gagal yang lebih besar daripada anak laki-laki, dan kesenjangan gender ini jauh lebih lebar di antara siswa berprestasi.

### **c. Definisi kemampuan literasi matematika**

Kemampuan literasi matematika merupakan salah satu komponen penting yang dibutuhkan oleh peserta didik supaya mampu menyelesaikan soal PISA. Kemampuan ini fokus pada kemampuan peserta didik dalam menganalisis, memaparkan argumentasi, dan menyampaikan ide secara efektif, mengkonsep, merumuskan, menyelesaikan, dan juga menafsirkan permasalahan matematika ke berbagai aspek.

Kemampuan literasi matematika merupakan kemampuan siswa untuk mengkonseptualisasikan, merumuskan, menerapkan, dan menginterpretasikan matematika dari berbagai sudut pandang. Pengetahuan matematika meliputi penalaran matematis dengan menggunakan konsep, proses,

fakta, dan alat matematika untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena.

OECD (2019b) mendefinisikan literasi matematika sebagai kemampuan siswa untuk merumuskan, menggunakan, dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks. Hal ini termasuk penalaran matematis menggunakan konsep, proses, fakta, dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena (Nurhikmah, 2019). Literasi matematis siswa dinilai menggunakan kajian penilaian berstandar internasional, khususnya PISA. Dalam hal ini, level matematika terdiri dari 6 level, dimana level 1 adalah level terendah dan level 6 adalah level tertinggi. Hal ini bertujuan untuk menilai kemampuan literasi siswa.

Hal ini menunjukkan literasi matematika sebagai hal yang penting bagi peserta didik untuk memahami matematika bukan hanya perihal penguasaan materi saja, akan tetapi juga pada penguasaan dan penggunaan penalaran, fakta, konsep, dan alat matematis dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari, serta menuntut peserta didik mampu menyampaikan juga menjelaskan suatu fenomena yang dihadapi menggunakan konsep

matematis. Kurangnya kemampuan literasi matematis membuat kurang berkembangnya kemampuan berkreasi, bernalar, serta kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang dihadapi.

#### **d. Soal orientasi PISA**

Selaras dengan tujuan PISA yang menilai kemampuan peserta didik pada tahap menyelesaikan masalah nyata, soal PISA mencakup empat konten yang terintegrasi dengan fenomena, keempat konten tersebut dikenal dengan *over arching-ideas*. Keempat konten tersebut yaitu, *change and relationship* (perubahan dan hubungan), *space and shape* (ruang dan bentuk), *quantity* (kuantitas). Dan *uncertainty and data* (ketidakpastian dan data). Penjelasan dari keempat konten tersebut sebagai berikut (Nurhikmah, 2019).

1) *Change and relationship* (perubahan dan hubungan), ialah kejadian atau fenomena bervariasi seperti pertumbuhan organisme, musik, siklus dan musim, pola cuaca, serta kondisi ekonomi. Hubungan matematika sering dinyatakan dengan persamaan yang bersifat umum seperti penambahan, pengurangan, dan pembagian. Hubungan juga berkaitan dengan simbol aljabar, grafik, bentuk geometris, dan tabel. Biasanya

kategori ini termasuk dalam aspek matematika dalam kurikulum fungsi dan aljabar.

- 2) *Space and shape* (ruang dan bentuk), merupakan konten yang membahas mengenai fenomena yang berkaitan dengan dunia visual yang melibatkan pola, representasi objek dan lain sebagainya, kategori ini tergolong ke dalam kurikulum berkaitan dengan geometri.
- 3) *Quantity* (kuantitas), berbicara mengenai kemampuan dalam memahami ukuran, pola dan segala sesuatu yang berkaitan dengan bilangan dalam keseharian seperti menghitung dan mengukur benda tertentu. Kategori ini berkaitan dengan melakukan kalkulasi atau perhitungan dan melakukan estimasi atau perkiraan.
- 4) *Uncertainty and data* (ketidakpastian dan data), berisikan fenomena tentang teori statistik dan peluang.

Pada penelitian ini, peneliti mengambil soal PISA konten *change and relationship* yang berkaitan dengan materi pokok aljabar dan fungsi. Difokuskan pada materi turunan fungsi yang berhubungan dengan berbagai simbol aljabar, grafik, dan tabel. Pemahaman peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan *change and relationship* pada soal orientasi PISA

merupakan kemampuan siswa dalam memahami suatu keadaan atau situasi, fakta, konsep, prinsip, menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya, serta mampu menarik kesimpulan berdasar tabel, data, dan grafik untuk memperoleh jawaban dari permasalahan konten *change and relationship* dengan konsep, pengetahuan, rumus, dan perhitungan yang telah dipelajari sehingga memperoleh kesimpulan jawaban yang tepat dan benar.

Pemilihan strategi yang tepat dalam memecahkan masalah bergantung pada konteks yang dihadirkan. Framework PISA 2012 melibatkan empat konteks pada soal, yaitu (Fr, 2019):

- 1) Konteks pribadi (*personal*) yang secara langsung berhubungan dengan kegiatan pribadi sehari-hari. Seperti penyiapan makanan, belanja, kesehatan, perjalanan, keuangan, dan lain sebagainya.
- 2) Konteks pekerjaan (*occupational*) yang berkaitan secara langsung dengan kehidupan siswa di sekolah maupun gambaran dari lingkungan. Seperti menghitung harga, mengontrol kualitas, menghitung gaji, dan lain sebagainya.
- 3) Konteks umum/sosial (*societal*) yang berhubungan dengan kehidupan bermasyarakat dan lingkungan

yang lebih luas dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan konsep dan pemahaman matematika guna mengevaluasi pelbagai keadaan yang sesuai di masyarakat. Misalnya, pemungutan suara, periklanan, kebijakan publik, statistika nasional, dlsb.

- 4) Konteks keilmuan/ilmiah (*scientific*) secara khusus berhubungan dengan aktivitas ilmiah yang bersifat abstrak serta menuntut pemahaman dalam penguasaan teori guna menyelesaikan permasalahan matematis. Seperti hal-hal yang berkaitan dengan IPTEK, organisme, cuaca, obat, pengukuran, dan lain sebagainya.

Kemudian, Fr (2019) menyebutkan bahwa kompetensi pada penyelesaian permasalahan PISA dikategorikan atas tiga kelompok, yaitu:

- 1) Kompetensi reproduksi, peserta didik diminta untuk mengulang atau menyalin informasi yang didapatkan. Ditinjau dari keterampilan, peserta didik mampu mengerjakan perhitungan dan menyelesaikan masalah.
- 2) Kompetensi koneksi, peserta didik diminta untuk mengetahui/memahami keterkaitan antara beberapa konsep matematis, keterkaitan antara

materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata, mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, peserta didik diharapkan mampu terlibat langsung dalam pengambilan keputusan sesuai dengan konsep matematis menggunakan penalaran sederhana.

- 3) Kompetensi refleksi, PISA menuturkan bahwa kemampuan ini merupakan level tertinggi di mana kemampuan bernalar menggunakan konsep matematis sangat dibutuhkan dalam melakukan refleksi. Dalam aktivitas melakukan refleksi, peserta didik melakukan suatu analisis terhadap situasi yang dihadapi, kemudian mengidentifikasi, serta menemukan kendala matematika dibalik keadaan tersebut. Kompetensi ini mencakup membuat model tentang permasalahan, berpikir kritis, melakukan analisis, dan melakukan refleksi atas model tersebut, serta memecahkan masalah dengan mengaitkan ulang pada situasi atau keadaan semula.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Madrasah Aliyah (MA)/sederajat ialah memecahkan atau menyelesaikan permasalahan yang meliputi kemampuan memahami permasalahan, merancang

model, menyelesaikan model, dan menginterpretasikan solusi yang diperoleh (Bili & Ate, 2018; Kemendikbud, 2017).

Materi matematika di satuan didik Sekolah Menengah Atas (SMA) dianggap sulit oleh peserta didik salah satunya ialah aljabar. Aljabar sering kali dianggap sebagai materi yang sulit dan abstrak bagi peserta didik. Hal ini dikarenakan materi aljabar menuntut setiap individu harus mampu memahami pola, penggunaan model matematis guna memahami hubungan kuantitatif (Rahmawati & Permata, 2018; Yunarni et al., 2015). Salah satu bahasan pokok dalam materi aljabar ialah turunan fungsi yang akan digunakan pada penelitian ini. dalam memecahkan atau menyelesaikan soal cerita siswa harus mampu mengubah soal ke model matematis. Model matematis memiliki peran penting untuk membantu siswa lebih memahami proses mengubah keadaan nyata ke bahasa matematis.

Berbagai aktivitas manusia melibatkan peran matematika. Dalam materi turunan ini sering dijumpai dengan implementasi kegiatan ke dalam kehidupan nyata, lalu dikemas dengan bentuk soal cerita. Karena, soal cerita berhubungan erat atau paling relevan untuk menggambarkan kehidupan sehari-hari, maka

hanya dibutuhkan kemampuan menalar untuk menuangkan permasalahan kontekstual ke dalam model matematika, selain itu juga diperlukan kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan permasalahan kontekstual. Berkaitan dengan penilaian kemampuan literasi matematika, soal cerita dirasa cenderung lebih sulit untuk dipecahkan dibandingkan dengan soal yang hanya memuat bilangan saja. Pada proses pemecahan soal cerita, siswa harus mampu memahami isi soal tersebut, mengetahui elemen matematika dalam soal, mampu mengubah soal ke dalam model matematis, kemudian mampu memilih operasi yang akan diterapkan guna menyelesaikan soal tersebut, hingga pada tahapan akhir mampu menarik argumentasi/penarikan kesimpulan dari soal tersebut (Fathonah et al., 2018).

**e. Kompetensi kemampuan literasi matematika**

Pembelajaran matematika di Indonesia yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari hanya digunakan sebagai sumber inspirasi penemuan atau pembentuk konsep saja. Hal ini dikarenakan oleh kurangnya literasi siswa. sehingga siswa hanya mampu menggunakan konsep yang ada tanpa mengkaji serta menginterpretasikan sendiri konsep matematis tersebut.

Studi PISA tentang literasi matematis memuat tiga komponen kompetensi, yaitu reproduksi, koneksi, refleksi. Aspek yang menjadi fokus pengamatan dalam kemampuan literasi matematis dalam mengukur tiga komponen literasi tersebut berupa penalaran, argumentasi, komunikasi, pemodelan, koneksi, pengajuan dan penyelesaian masalah, serta representasi. dalam mengukur kemampuan literasi matematis yang terdiri dari 6 level kemampuan, dengan tiap levelnya mengukur tingkatan atau kemampuan matematis yang berbeda. Pada tahun 2018 studi PISA menunjukkan bahwa literasi matematis siswa di Indonesia masih belum memuaskan, bahkan mengalami penurunan. Pada setiap konten yang diujikan, siswa Indonesia hanya mencapai level 2 terbawah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa di Indonesia hanya mencapai level reproduksi atau level yang hanya mampu mengoperasikan matematika dalam konteks sederhana (Wisdawati, 2020).

Rizki & Priatna (2019) menyebutkan kompetensi kemampuan literasi matematika yang digunakan dalam penilaian proses penyelesaian masalah matematika dalam *framework* PISA 2012 (OECD, 2019a). Berikut penjabaran kompetensi

kemampuan literasi matematika berdasarkan *Framework PISA 2012* masih relevan dengan pembelajaran abad ke-21, yaitu:

1) *Communication* (komunikasi)

Literasi matematika melibatkan kemampuan komunikasi, individu merasa tertantang serta terstimulus guna memahami dan mengidentifikasi permasalahan, membaca serta menerjemahkan, selain itu juga merangsang individu untuk memanipulasi hal-hal dalam membentuk model matematis yang penting untuk memahami, mengklarifikasi, serta mendiskusikan permasalahan. Selanjutnya, menyampaikan penyelesaian masalah kepada orang lain.

2) *Mathematising* (matematisasi)

Literasi matematika mengubah suatu permasalahan yang telah didefinisikan menjadi bentuk matematis, yang mencakup pengorganisasian, konseptualisasi, membuat asumsi, atau merumuskan model. Dengan kata lain, merefleksikan, menilai hasil dan model matematis yang terkait dengan permasalahan.

3) *Representation* (representasi)

Literasi matematika merepresentasikan objek dan pelbagai hal dari bagian literasi matematis.

Pelbagai representasi digunakan untuk menangkap konteks dan berinteraksi dengan suatu permasalahan. Cakupan representasi meliputi tabel, diagram, gambar, persamaan, rumus, dan objek aktual.

4) *Reasoning and argument* (penalaran dan argumen)

Keterampilan ini memerlukan penalaran yang secara logis menyelidiki dan menghubungkan komponen-komponen suatu permasalahan guna mencapai kesimpulan sendiri, memahami informasi yang diberikan, atau memberikan menawarkan sebuah pemahaman sebagai suatu solusi untuk sebuah permasalahan.

5) *Devising strategies for solving problems* (merencanakan strategi untuk memecahkan masalah)

Matematika memerlukan suatu langkah dalam memecahkan masalah secara matematis. Hal ini memerlukan serangkaian tahapan berpikir kritis yang membantu seseorang mengenali, merumuskan, dan menyelesaikan masalah secara efektif.

6) *Using symbolic, formal and technical language and operations* (penggunaan simbol, operasi, dan bahasa formal)

Literasi matematika memerlukan bahasa dan operasi simbolik, formal dan teknis. Hal ini membutuhkan pemahaman, penafsiran, manipulasi, dan pemanfaatan ekspresi simbol ke dalam aspek matematis (termasuk ekspresi dan operasi aritmatika) yang diatur oleh pengubah dan aturan matematis.

7) *Using mathematical tools* (penggunaan alat matematika)

Alat matematika meliputi alat fisik, seperti alat ukur, kalkulator, dan alat komputer yang tersedia. Selain mengetahui cara penggunaannya untuk membantu mereka dalam menyelesaikan tugas matematika, peserta didik juga perlu mengetahui keterbatasan alat-alat tersebut. Alat matematika juga memiliki peran penting mengkomunikasikan hasil.

Pada penelitian ini, kompetensi kemampuan literasi matematika yang digunakan dalam penilaian proses matematika menggunakan kompetensi kemampuan literasi matematika berdasarkan *framework* PISA 2012. Dengan demikian, secara umum dapat dikatakan bahwa kompetensi kemampuan literasi matematika meliputi: (1) Komunikasi; (2) Matematisasi; (3) Representasi; (4)

Penalaran dan argumen; (5) Merencanakan strategi untuk memecahkan masalah; (6) Penggunaan simbol, operasi dan bahasa formal; dan (7) Penggunaan alat matematika.

#### **f. Indikator pencapaian kompetensi literasi matematika**

Kompetensi kemampuan literasi matematika dari PISA ditandai dengan beberapa indikator pencapaian dengan mengadaptasi dan menggabungkan indikator yang dikembangkan berdasarkan (Ojose, 2011; Rizki & Priatna, 2019; Wisdawati, 2020). Beberapa indikator tersebut yaitu:

##### 1) Komunikasi

Indikator komunikasi terdiri dari:

- a) Menyatakan ide matematis dengan bermacam cara misalnya menggunakan ungkapan secara, tulisan, maupun dalam bentuk visual.
- b) Mengaitkan benda nyata, gambar, serta diagram ke bentuk ide matematis.

##### 2) Matematisasi

Matematisasi mempunyai indikator sebagai berikut:

- a) Menyatakan soal yang berkaitan dengan dunia nyata ke bentuk matematis.

- b) Menafsirkan pola ataupun model matematis ke pelbagai aspek.
- c) Menyelidiki atau memvalidasi model.
- d) Menyatakan ulang tahapan pemodelan.

### 3) Representasi

Indikator representasi diantaranya:

- a) Merepresentasikan dan membedakan pelbagai bentuk tafsiran dari suatu objek dan situasi matematis, selanjutnya memaparkan ide-ide matematis dalam aspek visual berupa tulisan.
- b) Memahami keterkaitan antara tafsiran suatu objek dengan kondisi yang berbeda.

### 4) Penalaran dan argumentasi

Ketercapaian kompetensi tahapan ini berdasarkan indikator sebagai berikut, ialah:

- a) Menganalisis kondisi atau situasi matematis dengan membuat pola yang berkaitan guna menarik sebuah analogi juga generalisasi.
- b) Memberikan alasan tentang pola serta kaitannya.
- c) Menunjukkan sebuah argumentasi dari suatu pernyataan serta menjelaskannya secara logis.
- d) Membuat kesimpulan matematis yang dapat dipertanggungjawabkan secara logis.

5) Merencanakan strategi untuk memecahkan masalah

Indikator *problem solving* (memecahkan masalah) meliputi:

- a) Mengajukan
- b) Merumuskan
- c) Mendefinisikan

d) Memecahkan masalah dengan berbagai cara

Proses penyelesaian masalah kontekstual setiap individu mempunyai cara yang berbeda dalam menyelesaikannya. Pada penelitian ini, guna menganalisis kemampuan menyelesaikan masalah ditinjau dari perspektif gender, peneliti menggunakan teori polya. Secara garis besar Teori Polya meliputi diketahui, ditanya, dijawab dan kesimpulan. Senada dengan pendapat tersebut Jana (2018) memaparkan empat tahapan yang dikenal dengan *See* (memahami masalah), *Plan* (menyusun rencana), *Do* (melaksanakan rencana) dan *Check* (melihat kembali jawaban). Secara rinci adalah sebagai berikut:

a) Memahami masalah

Penyelesaian suatu permasalahan terlebih dahulu harus mampu menentukan apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Dengan

menentukan hal yang diketahui dan ditanyakan, maka langkah penyelesaian masalah akan lebih mudah dan jelas.

- b) Membuat rencana untuk dapat menyelesaikan masalah

Penyelesaian permasalahan harus mampu menentukan dan menemukan kaitan data dengan apa yang menjadi pertanyaan. Pemilihan teorema-teorema atau konsep-konsep yang telah dipelajari, dikombinasikan, sehingga dapat dipergunakan untuk menyelesaikan masalah dengan dipastikan tidak akan ada satupun alternatif yang terabaikan.

- c) Melaksanakan rencana berdasarkan rencana

Pemecahan masalah yang direncanakan dilakukan sesuai dengan rencana. Untuk menyelesaikannya, perlu memeriksa setiap langkah, langkah tersebut dilakukan dengan benar atau tidak.

- d) Melihat kembali tahapan

Selanjutnya, hasil yang diperoleh dari penyelesaian perlu ditinjau kembali. Tujuannya ialah guna mengecek kembali untuk

memastikan semua alternatif tidak ada yang diabaikan.

- 6) Penggunaan simbol, operasi, dan bahasa formal  
Indikator kompetensi ini diantaranya:
  - a) Penggunaan simbol serta bahasa matematis dengan melakukan perhitungan simbol yang formal.
- 7) Penggunaan alat matematika
  - a) Mengetahui dan mampu menggunakan pelbagai bantuan dan alat matematis.
  - b) Memahami akan keterbatasan alat bantu matematis.

#### **g. Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi matematika**

Sebelum pembelajaran berlangsung, guru merancang kegiatan pembelajaran yang memungkinkan siswa mengungkapkan ide matematika, mengembangkan kemampuan berpikir, dan mengembangkan masalah yang disajikan oleh guru. Namun, kenyataan menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa belum sepenuhnya terlatih secara maksimal.

Beberapa faktor dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman matematika siswa. Secara umum faktor-faktor tersebut dikelompokkan menjadi

dua kategori, yaitu faktor di dalam diri peserta didik (internal) dan faktor di luar peserta didik (faktor eksternal). Berikut merupakan penjelasan tentang faktor-faktor yang memengaruhi (Wisdawati, 2020):

#### 1) Faktor internal

Faktor internal berasal dari dalam diri siswa, misalnya:

##### a) Kemampuan intelektual

Matematika dianggap sulit dipahami karena merupakan ilmu yang abstrak. Menurut Yuniarti et al., (2021), siswa dengan defisit pada keterampilan abstraksi, generalisasi, dan penalaran deduktif dan induktif mengalami kesulitan dalam belajar matematika, karena keterampilan tersebut merupakan keterampilan fundamental yang menentukan keberhasilan dalam belajar matematika.

##### b) Kemampuan numerik

Siswa berkemampuan numerik tinggi yang belajar dengan benar dan tepat mampu mengembangkan konsep baru dengan memadukan berbagai konsep dasar untuk mendukung pemecahan masalah karena memiliki ketekunan, keteguhan hati, minat, rasa ingin tahu dan kreativitas.

c) Kemampuan verbal

Kemampuan ini membantu peserta didik dalam memahami suatu fenomena dan membuat model matematis guna menyelesaikan permasalahan matematis. Jika kemampuan verbal peserta didik kurang baik, maka siswa akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan dunia nyata.

2) Faktor Eksternal

Faktor ini berasal dari luar diri peserta didik.

Faktor ini mencakup:

a) Lingkungan keluarga

Perlu adanya deteksi sejak dini terhadap siswa apabila mengalami minat dan motivasi dalam pelajaran matematika yang rendah. Pemahaman orang tua dan masyarakat tentang pentingnya peran matematika dalam menunjang pembelajaran matematika siswa perlu ditingkatkan.

b) Lingkungan sekolah

Lingkungan sekolah tempat siswa mengenyam pendidikan formal dimana guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyalurkan potensinya dalam matematika.

c) Lingkungan media massa

Keterbatasan sarana pembelajaran seperti literatur, alat peraga, lingkungan belajar dan media mempengaruhi keadaan membaca matematika siswa. Karena itu adalah penunjang belajar.

d) Lingkungan sosial

Masyarakat biasanya tidak menghambat kemajuan belajar anak-anaknya, sebaliknya membutuhkan anak-anak terdidik untuk kemajuan lingkungan masyarakat. Semakin tinggi tingkat pendidikan setiap warga negara, maka semakin tinggi pula kemajuan dan kesejahteraan masyarakat tersebut.

### **3. Studi Gender**

#### **a. Pengertian seks dan gender**

Menurut konsepnya, gender adalah proses mengungkapkan atau menyimbolkan perilaku dan fenomena yang telah ada sejak lama dan memiliki nilai dalam kehidupan manusia. Istilah gender mengacu pada perbedaan bipolaritas karakter laki-laki dan perempuan berdasarkan struktur sosial budaya, dalam kaitannya dengan sifat, status, posisi dan peran mereka dalam masyarakat. Untuk memahami konsep gender, kita harus membedakan kata gender dari kata

gender (gender). Definisi seks adalah ciri atau pembagian dua jenis kelamin manusia yang didefinisikan secara biologis yang dikaitkan dengan jenis kelamin tertentu. Sedangkan perbedaan konsepsi gender merupakan sifat yang melekat pada laki-laki dan perempuan yang dikonstruksi secara sosial dan budaya (Thoriquttyas & Rohmawati, 2018).

Istilah gender mengacu pada aspek biologis seseorang, termasuk perbedaan komposisi kimiawi dan hormonal tubuh seseorang, yang mewakili anatomi fisik tubuh seseorang, proses reproduksi dan karakteristik biologis lainnya. Jenis kelamin atau gender dipahami sebagai keterikatan yang tidak dapat diubah antara laki-laki dan perempuan. Hal ini berbeda dengan wanita yang mengalami menstruasi, melahirkan, dan menyusui, dimana tugas tersebut tidak dapat dilakukan oleh pria. Sama seperti pria yang memiliki jakun, dada bidang, dan sperma yang tidak bisa dihasilkan oleh wanita. Istilah seks itu kodrati atau berasal dari Tuhan. Secara garis besar, istilah seks dipahami sebagai seksualitas yang bersifat biologis, alamiah, dan tidak dapat diubah dalam kondisi, keadaan, budaya, atau tradisi apapun (Safitri, 2016).

Istilah gender memiliki arti yang keliru jika diartikan dengan jenis kelamin. Menurut Umar (2001) dalam Sakdiah, (2021) istilah gender dapat dipahami sebagai konsep budaya yang ditujukan untuk menciptakan perbedaan peran, perilaku, karakteristik psikologis dan emosional antara laki-laki dan perempuan dalam perkembangan masyarakat. Gender adalah konsep yang digunakan untuk mendefinisikan perbedaan antara laki-laki dan perempuan dari perspektif sosial budaya. Dengan demikian, gender lebih baik mendefinisikan laki-laki dari sudut pandang non-biologis. Dengan demikian, gender diartikan sebagai perbedaan perilaku sosial (*behavioral difference*) antara laki-laki dan perempuan, yaitu sesuatu yang dihasilkan melalui proses sosial dan budaya (*socially constructed*) yang panjang, bukan dari kodrat, dan tidak diciptakan oleh Tuhan (Efendy, 2014).

Terbentuknya perbedaan gender antara laki-laki dan perempuan disebabkan oleh banyak sebab, antara lain dibentuk, diperkuat, bahkan dikonstruksi secara sosial atau kultural melalui ajaran agama, budaya, dan negara. Misalnya, laki-laki dipandang sebagai sosok yang kuat, rasional, dan berkuasa, sedangkan perempuan dipandang sebagai sosok yang

lembut, penyayang, dan teladan. Ciri dari sifat-sifat ini adalah bahwa sifat tersebut dapat dipertukarkan antara laki-laki dan perempuan. Hal ini berarti terdapat laki-laki yang bersifat lembut, emosional, dan keibuan, sementara perempuan ada pula yang kuat, rasional, juga perkasa.

Melalui proses yang panjang, sosialisasi gender tersebut akhirnya dipandang sebagai ketentuan Tuhan yang seolah-olah bersifat biologis dan tidak dapat diubah lagi, sehingga perbedaan-perbedaan gender dianggap dan dipahami sebagai hakekat manusia dengan kodrat laki-laki dan perempuan. Menurut Mansour (1999) dalam Thoriquttyas & Rohmawati, (2018), mengatakan jika fenomena perbedaan sifat, peran dan kedudukan antara laki-laki dan perempuan telah menjadi fenomena yang umum, oleh karena itu dalam memvisualisasikan dan menganalisis fenomena tersebut perlu dibedakan dan dipisahkan perbedaan gender, stereotype gender dan ketidaksetaraan gender. Kesenjangan gender merupakan fakta yang terjadi terkait perbedaan kepribadian, peran dan posisi antara laki-laki dan perempuan (Roziqin et al., 2019). Fakta tersebut tidak serta merta membuktikan bahwa komunitas atau masyarakat sekitar memiliki sikap atau praktik seksis

yang tidak adil gender, namun bisa jadi fakta kesenjangan gender ini tidak disadari oleh masyarakat sekitar karena merupakan hasil dari proses sosial dan proses konstruksi budaya yang panjang.

Konsep perbedaan jenis kelamin sering rancu dengan gender sebagai konstruksi sosial (*socially constructed*) dalam pemahaman masyarakat. Perbedaan jenis kelamin (seks) memang berbeda sejak lahir, Tuhan sepenuhnya berhak menentukan jenis jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Berbeda halnya dengan perbedaan gender yang terjadi dalam proses panjang yang didorong oleh manusia (masyarakat) melalui pencitraan, peran, dan perlakuan yang diberikan serta penghormatan terhadap keduanya (Afif, 2018). Oleh karena itu, konstruksi sosial merupakan salah satu bentukan dari masyarakat.

Gender menurut Archer & Lloyd (1985) adalah bagian dari dimensi sosiokultural sebagai individu laki-laki atau perempuan yang membayangkan ciri-ciri perilaku yang sesuai untuk setiap kategori jenis kelamin yang terkait dengannya. Berbicara tentang gender tidak hanya berbicara tentang masalah yang berkaitan dengan perempuan atau laki-laki, gender

didefinisikan sebagai pembagian sifat, peran, posisi dan kewajiban antara laki-laki dan perempuan yang ditentukan oleh masyarakat menurut standar hukum atau norma, kepercayaan dan praktik atau adat masyarakat (Lindqvist et al., 2021).

Kemudian, dikatakan dalam (Oetomo, 2017) gender memiliki dua konsep besar yang dapat dipahami sebagai identitas gender dan ekspresi gender. Identitas gender diartikan sebagai rujukan terhadap perasaan serta pengalaman internal seseorang akan gender yang dilekatkan sejak lahir berdasarkan jenis kelamin. Identitas gender mungkin saja tidak seperti atau sesuai dengan jenis kelaminnya pada saat dilahirkan termasuk perasaan pada bagian tubuh. Adapun termasuk didalamnya perubahan bentuk tubuh melalui medis, pembedahan atau cara lainnya dalam mengekspresikan identitas gender yang dipilihnya. Sedangkan, ekspresi gender merupakan cara seorang individu menunjukkan identitas gendernya dengan gerak-gerik, tingkah laku, cara berbicara, cara berpenampilan, dan lain sebagainya. Ekspresi gender meliputi feminin, maskulin, atau androgin (antara maskulin dan feminin, atau gabungan keduanya).

Green & Maurer (2016) dalam Fitri (2020) menyatakan bahwa Ekspresi gender adalah penampilan atau ekspresi diri seseorang dalam hal gaya kepribadian, gaya rambut, gaya bicara, dan perilaku. Ekspresi gender sering diklasifikasikan sebagai maskulin, feminin, atau androgini. Ekspresi gender dikatakan konsisten atau tidak konsisten dengan identitas gender. Sementara itu, identitas gender didefinisikan sebagai perasaan internal seseorang tentang siapa mereka sebagai orang memiliki gender, yang digunakan untuk mengidentifikasi diri mereka sendiri. Asumsi normal dalam masyarakat adalah bahwa laki-laki pada umumnya memiliki ekspresi gender maskulin, sebagaimana perempuan memiliki ekspresi gender feminin. Namun, Green & Maurer (2016) juga menyebutkan bahwa terdapat fenomena yang disebut anomali gender (*nonconforming*), yaitu laki-laki atau perempuan tidak memiliki ekspresi gender yang dianggap normal dalam masyarakat. Menurut Sandfort et al. (2007) gender *nonconforming* adalah ekspresi karakteristik lawan jenis yang sesuai secara sosial dan budaya. Secara khusus, misalkan pria adalah feminin dan wanita adalah maskulin. Tidak semua transgender adalah gender *nonconforming*, dan

tidak semua gender *nonconforming* mengidentifikasi sebagai transgender. Seorang cisgender (orang yang identitas gendernya cocok dengan jenis kelamin biologisnya saat lahir) juga bisa menjadi gender *nonconforming*.

Pada penelitian ini studi peran gender menekankan pada perkembangan maskulinitas atau feminitas, atau dalam hal ini perkembangan berdasarkan karakteristik gender. Hal ini berbeda dengan penelitian seks yang menekankan perkembangan aspek biologis tubuh laki-laki dan perempuan. Perbedaan jenis kelamin dan gender disebabkan oleh tumbuhnya kesadaran di masyarakat bahwa perbedaan gender adalah akibat dari perbedaan seks. Oleh karena itu, pembagian peran seksual dianggap sebagai hal yang wajar.

#### **b. Karakteristik peran gender**

Menurut Bem (1984), ada dua model yang berorientasi pada peran gender untuk menjelaskan feminitas dan maskulinitas, yaitu model tradisional dan model non-tradisional. Model tradisional melihat feminitas dan maskulinitas sebagai dikotomi. Sementara itu, model non-tradisional yang feminitas dan maskulinitas tidak dikotomis seharusnya memungkinkan munculnya kelompok lain yang

disebut androgini, di mana perempuan atau laki-laki dapat memiliki sifat feminin dan maskulin sekaligus.

Femininitas dan maskulinitas yang dikenal sebagai peran jenis (*role sex*) awalnya muncul dari pembagian peran masyarakat berbasis jenis kelamin. Secara khusus, identitas peran gender adalah konseptualisasi tingkat maskulinitas dan feminitas dalam ekspresi gender seseorang dan sejauh mana orang tersebut menyesuaikan diri dengan keyakinan yang dikonfirmasi atau disetujui secara publik tentang karakteristik maskulin dan feminin ini (Burns, 2013; Opier, 2020).

Bem (1974) mengungkapkan bahwa terdapat 60 sifat yang dimiliki oleh individu seperti identitas peran gender, dimana 60 sifat tersebut diturunkan berdasarkan sifat yang terkait dengan *Bem Sex Role Inventory*, tiga jenis sifat atau karakter yang mewakili gender mencakup maskulinitas, sifat feminin dan sifat netral/androgini. Sifat netral adalah sifat yang tidak berhubungan dengan sifat gender maskulin dan feminin. Berikut ini menjelaskan 60 karakteristik:

Tabel 2.2 Pembagian sifat maskulin, feminin, dan netral dalam BSRI (1974)

<b>Maskulin</b>	<b>Feminin</b>	<b>Netral</b>
<i>Act as a leader</i> (Berperan sebagai pemimpin)	<i>Affectionate</i> (Penyayang)	<i>Adaptable</i> (Mudah Beradaptasi)
<i>Aggressive</i> (Agresif)	<i>Cheerful</i> (Periang)	<i>Conceited</i> (Sombong)
<i>Ambitious</i> (Ambisius)	<i>Childlike</i> (Kekanak-kanakan)	<i>Conscientious</i> (Teliti)
<i>Analytical</i> (Analitis)	<i>Compassionate</i> (Mudah terharu)	<i>Conventional</i> (Befikir Tradisional)
<i>Assertive</i> (Tegas)	<i>Does not use harsh language</i> (Berkata sopan)	<i>Friendly</i> (Ramah)
<i>Athletic</i> (Atletis)	<i>Eager to soothe hurt feelings</i> (Suka menghibur)	<i>Happy</i> (Bahagia)
<i>Competitive</i> (Suka Bersaing)	<i>Feminine</i> (Feminin)	<i>Helpful</i> (Suka Menolong)
<i>Defens own beliefs</i> (Suka Berdebat)	<i>Flatterable</i> (Suka memuji)	<i>Inefficient</i> (Tidak Efisien)
<i>Dominant</i> (Dominan)	<i>Gentle</i> (Lemah lembut)	<i>Jealous</i> (Pecemburu)
<i>Forceful</i> (Suka memaksa)	<i>Gullible</i> (Mudah dibohongi)	<i>Likable</i> (Menyenangkan)
<i>Has leadership abilities</i> (Memiliki kemampuan memimpin)	<i>Loves children</i> (Menyukai anak-anak)	<i>Moody</i> (Pemurung)
<i>Independent</i> (Bebas)	<i>Loyal</i> (Setia)	<i>Reliable</i> (Handal)

<b>Maskulin</b>	<b>Feminin</b>	<b>Netral</b>
<i>Individualistic</i> (Individual)	<i>Sensitive to the needs of others</i> (Peka terhadap kebutuhan orang lain)	<i>Secretive</i> (Tertutup)
<i>Makes decisions easily</i> (Mudah mengambil keputusan)	<i>Shy</i> (Pemalu)	<i>Sincere</i> (Tulus)
<i>Masculine</i> (Maskulin)	<i>Soft spoken</i> (Bersuara lembut)	<i>Solemn</i> (Serius)
<i>Self Reliant</i> (Yakin pada diri sendiri)	<i>Sympathetic</i> (Simpatik)	<i>Tactful</i> (Bijaksana)
<i>Self Sufficient</i> (Mampu memenuhi kebutuhannya sendiri)	<i>Tender</i> (Halus)	<i>Theatrical</i> (Suka Pura-pura)
<i>Strong personality</i> (Mempunyai kepribadian yang kuat)	<i>Understanding</i> (Pengertian)	<i>Truthful</i> (Jujur)
<i>Willing to take a stand</i> (Suka membela)	<i>Warm</i> (Hangat)	<i>Unpredictable</i> (Tak Terduga)
<i>Willing to take a risk</i> (Berani mengambil resiko)	<i>Yielding</i> (Penurut)	<i>Unsystematic</i> (Tidak Sistematis)

Berdasarkan karakteristik sifat karakteristik gender tabel 2.2 di atas sebagai acuan untuk memahami karakteristik seseorang dalam menganalisis berdasarkan perspektif gender yang dilakukan oleh peneliti. Keberhasilan dalam

menentukan peran gender menciptakan gambaran yang kuat tentang seorang individu dalam pengambilan keputusan, perilaku, dan tanggapan.

Karakteristik peran gender diuraikan kedalam empat kategori sebagai berikut (Bem, 1974; Setyaningsih, 2009):

#### 1. Peran Gender Maskulin

Menurut Raven dan Rubbin (1983) dalam Setyaningsih (2009) menyatakan karakteristik peran gender maskulin meliputi agresif, liberal atau bebas, dominan, objektif, tanpa emosi, ambisius, kompetitif, aktif, percaya diri, rasional, impulsif, ingin tahu tentang peristiwa dan objek non-sosial yang berbeda cenderung tidak menunjukkan perasaan dalam artian santai, serta kurang peka terhadap hal-hal emosional.

Temuan penelitian yang menggambarkan peran gender maskulin dengan tiga komponen, yaitu kemampuan memimpin, sifat maskulin, dan rasionalitas. Komponen kepemimpinan dalam hal ini dideskripsikan dalam bentuk dinamisme, kemauan kuat, ketabahan, kepemimpinan, keberanian, optimisme dan atletis atau sportif. Komponen maskulin dideskripsikan bersifat melindungi, mandiri, dewasa, dan percaya diri.

Sedangkan komponen rasionalitas dijabarkan dengan sifat suka pengalaman baru, rasional, serta tenang ketika menghadapi situasi kritis (Nur A, 2020; Setyaningsih, 2009; Dewi 2005).

## 2. Peran Gender Feminin

Menurut Bernard dalam Dewi (2005); Setyaningsih (2009), menyatakan bahwa sifat peran gender feminin menunjukkan sifat kepribadian yang lebih hangat dalam hubungan personal, lebih suka berhubungan dengan orang lain daripada mendominasi. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya terdapat temuan karakteristik gender feminin terdiri dari tiga komponen, yaitu kasih sayang, sikap lembut dan feminin. Komponen kasih sayang meliputi perhatian pada keseriusan atau keserian, kasih sayang, soliditas, dan ketulusan. Komponen perilaku lemah lembut adalah hangat, hemat, tenang, dan hati-hati. Kemudian komponen sifat feminin meliputi sifat ramah, yang membutuhkan rasa aman, perhatian terhadap moralitas atau etika, rapi dan kebersihan. (Nur A, 2020; Setyaningsih, 2009; Dewi, 2005)

### 3. Peran Gender Androgini

Bem (1984) menyebutkan bahwa androgini adalah gabungan dari sifat maskulin dan feminin pada seorang individu. Fusi atau penggabungan berarti ketika kepribadian maskulin dan feminin memiliki ukuran yang sama. Karakteristik gender androgini juga disebutkan seperti kemampuan menggabungkan sifat maskulin dan feminin dengan baik, kemampuan beradaptasi dengan berbagai situasi dibandingkan gender lain, dan mungkin lebih responsif terhadap kondisi daripada peran gender tanpa pembedaan.

Menurut Nuryoto (2003) menyatakan bahwa individu dengan sifat peran gender androgini sangat fleksibel dan dapat secara fleksibel memposisikan dirinya sesuai dengan peran gendernya, hal ini disebabkan kemampuan adaptasinya yang tinggi. Ada beberapa hal yang ada dalam kepribadian androgini, yaitu memiliki pandangan jauh ke depan sehingga dapat beradaptasi dengan tepat dalam situasi apapun, mampu bersikap fleksibel dengan ekspektasi masyarakat dalam hal mengetahui kapan harus bertindak feminin atau maskulin, dan dapat

bersikap hangat, ramah, dan dapat diterima oleh orang lain.

4. Peran Gender Tak Terbedakan (*undifferentiated*)

Peran gender tidak terbedakan atau *undifferentiated* adalah peran gender dimana sifat maskulin dan feminim sama-sama lemah dan tidak ada yang menonjol (Bem, 1975). Sehingga diperkirakan sangat rendah perilaku proporsionalnya dibandingkan dengan peran gender maskulin, feminin, atau androgini

Dalam penelitian ini yang digunakan untuk analisis kemampuan literasi matematika berdasarkan perspektif gender yaitu dimana gender dikategorikan dalam empat kategori karakteristik peran gender yaitu maskulin, feminin, androgini, dan *undifferentiated*.

**c. Kemampuan literasi matematika dalam perspektif gender**

Perspektif gender berarti tidak ada kesenjangan atau perbedaan gender. Pandangan perspektif gender dan kesetaraan gender dalam pendidikan adalah kesetaraan ideal antar gender dan menekankan bahwa keberhasilan setiap individu, baik dalam bidang spiritual maupun profesional, tidak boleh diatur oleh satu jenis kelamin, laki-laki dan

perempuan adalah sama dalam peluang untuk mencapai kinerja puncak yang optimal (Safitri, 2016).

Purwati (2005) dalam Safitri (2016) berpendapat bahwa kesetaraan gender merupakan fakta dan dianggap penting. Oleh karena itu, kemampuan laki-laki dan perempuan dianggap setara. Banyak sekolah berkualitas mencerminkan kualitas pendidikan baik untuk anak laki-laki maupun perempuan. Namun, hal ini tidak lepas dari kecenderungan perempuan untuk berpikir lebih didominasi oleh emosi/perasaan daripada proporsi/rasio, yang menunjukkan bahwa perempuan seringkali sensitif, berbeda dengan laki-laki yang lebih rasional. Hal inilah yang kemudian mendasari munculnya perbedaan kemampuan berpikir antara laki-laki dan perempuan.

Dalam penelitian yang tertuang dalam buku yang ditulis oleh Robert A. Baron dan Donn Byrne yang berjudul Psikologi Sosial Jilid 1 dalam Sepriyanti & Julisra (2019), menunjukkan bahwa perempuan lebih labil dibandingkan dengan laki-laki yang pada umumnya stabil, khususnya saat perempuan dengan motivasi tinggi terlibat tugas pemecahan masalah dalam kelompok campuran, kemampuan mereka lebih rendah dari kemampuan mereka saat berada dalam

kelompok yang semua anggotanya perempuan, sedangkan kinerja laki-laki tidak terpengaruh. Faktanya adalah bahwa dalam situasi di mana anggota kelompok heterogen (laki-laki dan perempuan menjadi satu) lebih mengancam perempuan. Perbedaan gender dalam keterampilan matematika cenderung kecil. Meskipun ada perbedaan gender dalam kemampuan matematika, namun tidak sama dalam semua keadaan atau kondisi.

Di Indonesia berdasarkan OECD (2019), nilai matematika anak perempuan lebih tinggi daripada anak laki-laki dengan skor 10 poin. Di seluruh negara OECD, anak laki-laki mengungguli anak perempuan dengan skor lima poin. Sementara anak perempuan sedikit mengungguli anak laki-laki dalam sains dengan dua poin skor dari rata-rata di seluruh negara OECD dalam PISA 2018, di Indonesia, anak perempuan mengungguli anak laki-laki dalam sains dengan tujuh poin skor. Terdapat 89% siswa di Indonesia setuju atau sangat setuju bahwa mereka biasanya dapat menemukan jalan keluar dari situasi sulit (rata-rata OECD: 84%), dan 59% setuju atau sangat setuju bahwa, ketika mereka gagal, mereka mengkhawatirkan apa yang orang lain pikirkan dari mereka (OECD rata-rata: 56% siswa). Di hampir setiap

sistem pendidikan, termasuk Indonesia, anak perempuan mengungkapkan rasa takut gagal yang lebih besar daripada anak laki-laki, dan kesenjangan gender ini jauh lebih lebar di antara siswa berprestasi.

Menurut Naafidza & Budiarto (2014), kecenderungan anak laki-laki mengungguli anak perempuan dalam pemahaman literasi matematis berkaitan dengan aspek psikologis. Secara khusus, (1) sebaik dan secerdas apapun kecerdasan perempuan, wanita dibandingkan pria hampir tidak memiliki kepentingan yang sama dalam masalah teori seperti pria; (2) perempuan menyukai hal-hal yang praktis, langsung dan menyukai hal-hal yang konkret dan cepat. Perempuan tertarik dengan kehidupan sehari-hari dan kejadian di sekitar rumah. Sementara itu, laki-laki umumnya hanya tertarik pada latar belakang teoritis, jika itu sesuai dengan preferensi mereka dan jika itu menyangkut diri mereka sendiri (Safitri, 2016). Ringkasnya, perempuan lebih dekat dengan masalah-masalah kehidupan yang praktis dan konkret, sedangkan laki-laki lebih tertarik pada aspek-aspek psikologis yang abstrak.

Dengan demikian pandangan gender yang digunakan dalam penelitian ini tidak mengacu pada perbedaan seks secara biologis yaitu laki-laki dan

perempuan yang bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan diantara keduanya dan fenomena dalam hal kemampuan literasi matematika siswa. Melainkan, mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa secara perspektif gender dengan menginterpretasikan berdasarkan karakteristik peran gender siswa dengan tidak memandang konstruksi sosial yang dilekatkan pada jenis kelamin laki-laki dan perempuan.

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Dalam penelitian ini mengacu dari penelitian-penelitian sebelumnya yang pernah peneliti baca dan dijadikan sebagai referensi dalam penelitian. Adapun penelitian sebelumnya yang dijadikan rujukan ialah:

1. Merujuk pada penelitian Rohmah Nila Farida, Abd. Qohar, Swasono Rahardjo pada artikel jurnal tahun 2021 yang berjudul “Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMA Kelas X Dalam Menyelesaikan Soal Tipe PISA Konten *Change and relationship*”.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan capaian kemampuan literasi matematis siswa kelas X SMAN Mojoagung dalam menyelesaikan soal tipe PISA konten *change and relationship*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa berkemampuan tinggi mampu menunjukkan kemampuan literasi matematis

yang baik, yakni siswa mampu memenuhi ketiga aspek proses matematis yakni *formulate*, *employ* dan *interpret* dengan baik. Siswa berkemampuan sedang hanya mampu memenuhi dua indikator pada aspek proses matematis yakni *formulate* dan *employ*. Siswa berkemampuan rendah tidak dapat memenuhi seluruh indikator pada aspek proses matematis, siswa berkemampuan rendah hanya memenuhi satu aspek proses matematis yakni *formulate* (Farida et al., 2021).

Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian di atas meneliti bagaimana siswa kelas X menyelesaikan soal tipe PISA konten *change and relationship* kemudian ditinjau dari ketiga aspek proses matematis yaitu *formulate*, *employ*, dan *interpret*. Sedangkan pada penelitian ini meneliti bagaimana kemampuan literasi matematika dalam menyelesaikan soal berorientasi PISA konten *change and relationship* yang ditujukan untuk kelas XII yang pada dasarnya kemampuan literasinya sudah seharusnya lebih luas, kemudian kemampuan literasi matematika siswa dianalisis berdasarkan indikator pencapaiannya dengan berdasarkan perspektif gender.

2. Merujuk pula pada artikel jurnal berjudul "Pelevelan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika Dalam Menyelesaikan Soal

PISA Konten *Change and relationship*” oleh Anisa Kafifah et al. (2018).

Pada penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa kelas X MIPA 7 SMAN 4 Jember dalam menyelesaikan masalah soal PISA konten *change and relationship*. Diketahui hasil dari penelitian tersebut adalah siswa dengan kemampuan matematika rendah mencapai level 2 literasi matematika, kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan sedang mencapai level 4, dan kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan tinggi yang mencapai level 4 (Kafifah et al., 2018).

Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat level pencapaian siswa dalam kemampuan literasi matematika soal PISA konten *change and relationship*. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan peneliti adalah untuk mengetahui bagaimana deskripsi mendalam mengenai kemampuan literasi matematika dengan diambil sampel indikator pencapaian level 4 pada PISA.

3. Penelitian sebelumnya yang relevan selanjutnya yaitu penelitian artikel prosiding dari Ainal Inayah dan Lulu Choirun Nisa (2019) dengan judul “Level Literasi

Matematika Siswa SMA Unggulan Berdasarkan Tes PISA yang disesuaikan”

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan level literasi matematika kelas XI SMA Unggulan di Kudus, yaitu MAN 2 Kudus dan MA NU Banat. Diperoleh hasil penelitian yaitu sebanyak 58% siswa berada pada level literasi matematika di bawah level 1, 15% siswa pada level 1, 14% siswa pada level 2, 4% siswa pada level 3, 6% siswa pada level 4, 2% siswa pada level 5, dan hanya 1% siswa mencapai level 6. Hasil tersebut menunjukkan level literasi masih rendah untuk siswa usia 17 tahun (Inayah & Nisa, 2019).

Perbedaan antara penelitian di atas dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian di atas meneliti untuk mendeskripsikan tingkatan level pencapaian kemampuan literasi matematika siswa di kelas unggulan menggunakan soal PISA. Sedangkan pada penelitian ini, peneliti melakukan analisis deskriptif mengenai bagaimana pencapaian literasi matematika siswa dengan pembatasan yang diberikan peneliti yaitu menggunakan indikator pencapaian kemampuan literasi matematika level 4 berdasarkan PISA. Peneliti juga mengerucutkan konten soal pada konten *change and relationship*. Kemudian, hasil analisis tersebut ditinjau dari perspektif gender.

4. Merujuk pada penelitian sebelumnya yang relevan yaitu penelitian artikel jurnal dari Wenny Julisra dan Nana Sepriyani (2019) dengan judul “Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik Dalam Perspektif Gender di Kelas X MIA 7 SMAN 10 Padang”

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan literasi matematis antara peserta didik laki-laki dan perempuan di kelas X MIA 7 SMAN 10 Padang. Diperoleh hasil bahwa data nilai kemampuan literasi matematis peserta didik laki-laki lebih besar dibanding dengan skor literasi matematis peserta didik perempuan, selanjutnya pada penelitian ini mendapat kesimpulan bahwa terdapat perbedaan kemampuan literasi matematis berdasarkan gender antara laki-laki dan perempuan (Sepriyanti & Julisra, 2019).

Perbedaan antara penelitian di atas dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian di atas meneliti untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan literasi matematika berdasarkan jenis kelamin. Sedangkan pada penelitian ini, peneliti melakukan analisis deskriptif mengenai bagaimana pencapaian kemampuan literasi matematika siswa dengan ditinjau dari perspektif gender. Perspektif gender yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah berkaitan

dengan karakteristik peran gender yang terdiri dari maskulin, feminin, androgini, dan *undifferentiated*.

5. Selanjutnya, Merujuk pada penelitian sebelumnya yang relevan yaitu penelitian skripsi dari Ummu Kalsum (2021) dengan judul “Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa dalam perspektif gender Kelas VIII di MTs Negeri 3 Luwu”

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan literasi matematika berdasarkan gender perempuan dan laki-laki dan tingkat ketercapaian kemampuan literasi matematika dalam perspektif gender. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan hasil bahwa tingkat ketercapaian dalam perspektif gender adalah subjek laki-laki dan perempuan didapatkan bahwa adanya tingkat ketercapaian yang berbeda. dilihat dari data nilai dan persentase kemampuan literasi matematis menunjukkan siswa laki-laki mendapatkan skor dan persentase kemampuan literasi matematis yang lebih besar dibandingkan dengan skor dan persentase kemampuan literasi matematis siswa perempuan (Ummu Kalsum, 2021).

Perbedaan antara penelitian di atas dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian di atas meneliti untuk mendeskripsikan tingkat pencapaian kemampuan literasi matematika siswa berdasarkan

perolehan nilai dan persentase ketercapaian. Sedangkan pada penelitian ini, peneliti melakukan analisis deskriptif mengenai bagaimana pencapaian kemampuan literasi matematika siswa pada jenjang SMA dengan pembatasan yang diberikan peneliti yaitu menggunakan indikator pencapaian kemampuan literasi matematika level 4 berdasarkan PISA yang ditinjau berdasarkan perspektif gender berkaitan dengan karakteristik peran gender yaitu maskulin, feminin, androgini, dan *undifferentiated*.

### C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang terurai pada BAB I, memunculkan pertanyaan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah pada soal berorientasi PISA konten *change and relationships* siswa kelas XII IPA Imersi MA Hasyim Asy'ari Bangsri?
2. Bagaimana analisis perbedaan kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah pada soal berorientasi PISA konten *change and relationship* siswa kelas XII IPA Imersi MA Hasyim Asy'ari Bangsri dengan berdasarkan perspektif gender?

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan Penelitian**

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif. Metode penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk meneliti kondisi objek secara alamiah dimana peneliti sebagai instrumen utama, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitian kualitatif menekankan makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2016). Adapun pendekatan penelitian ini menggunakan deskriptif kualitatif yaitu mendeskripsikan gambaran tentang hasil analisis mengenai kemampuan literasi matematika siswa kelas XII IPA Imersi pada penyelesaian masalah soal berorientasi PISA konten *change and relationship* berdasarkan perspektif gender. Moleong (2017), menyatakan bahwa penelitian deskriptif kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lainnya, secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Jenis pendekatan penelitian ini dipilih karena peneliti bertujuan mendapatkan dan mengkaji data informasi dengan mendeskripsikan mengenai kemampuan literasi matematika siswa kelas XII IPA Imersi MA Hasyim Asy'ari Bangsri pada penyelesaian soal berorientasi PISA konten *change and relationship* berdasarkan perspektif gender dengan mendalam dan mengandung makna, kemudian menganalisis fenomena, peristiwa, aktivitas siswa, sikap, persepsi, dan tindakan baik secara verbal maupun nonverbal masing-masing subjek yang diteliti berdasarkan fakta-fakta yang ditemukan saat penelitian di lapangan.

## **B. Setting Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023 di MA Hasyim Asy'ari Bangsri, beralamat di Jl. Pramuka, Jl. Jepara – Bangsri No. 9, Krasak, Bangsri, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah 59452.

Pelaksanaan penelitian dilakukan bertahap dari tahap persiapan hingga laporan hasil penelitian. Sedangkan waktu pengambilan data penelitian dilakukan selama dua bulan, yaitu sejak Juli sampai Agustus 2022.

Subjek penelitian yang digunakan peneliti yaitu berasal dari siswa kelas XII IPA Imersi MA Hasyim Asy'ari yang berjumlah 29 siswa dengan 7 siswa laki-laki dan 22 siswa perempuan, pemilihan tersebut berdasarkan rekomendasi dari Guru mata pelajaran Matematika.

Dikarenakan kelas tersebut sudah mempelajari materi turunan pada semester sebelumnya.

### C. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian kualitatif disebutkan oleh Sugiyono (2016), bahwa pengumpulan data dapat menggunakan sumber primer dan sumber sekunder. Sumber primer merupakan sumber data yang langsung didapatkan dari subjek kepada peneliti, dan sumber sekunder adalah sumber data yang memberikan informasi secara tidak langsung mengenai subjek kepada peneliti, misalkan lewat orang lain atau lewat dokumen.

Berikut sumber data yang digunakan dalam penelitian ini:

#### 1. Sumber data primer

Sumber data primer dalam penelitian ini berupa kata-kata dan tindakan yang diinterpretasikan oleh peneliti berdasarkan informasi mengenai karakteristik peran gender yang diambil dari angket, hasil wawancara terkait jawaban yang dituliskan di lembar jawab tes tertulis mengenai literasi matematika siswa pada penyelesaian soal PISA konten *change and relationship* yang diberikan peneliti. Subjek dalam penelitian ini dimaksudkan adalah siswa kelas XII IPA Imersi MA Hasyim Asy'ari Bangsri yang diambil informasinya mengenai kemampuan

literasi matematika dalam menyelesaikan masalah pada soal berorientasi PISA.

## 2. Sumber data sekunder

Sumber data sekunder dalam penelitian ini berupa informasi yang diberikan oleh guru pengampu mapel matematika kelas XII IPA Imersi.

Adapun subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah berasal dari siswa kelas XII jurusan IPA Imersi MA Hasyim Asy'ari Bangsri tahun pelajaran 2022/2023. Pengambilan objek penelitian di kelas XII IPA Imersi berdasarkan rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika karena sudah mendapat materi turunan di semester sebelumnya dan termasuk kelas yang menguasai materi dengan cukup baik. Peneliti kemudian mengelompokkan objek kedalam 3 kategori kemampuan literasi matematika siswa yaitu rendah, sedang, tinggi berdasarkan hasil yang diperoleh dari tes tertulis kemampuan literasi matematika yang diadaptasi dari soal PISA yang diberikan oleh peneliti. Sampel sumber data dipilih secara *purposive sampling*. Objek penelitian yang dijadikan sebagai subjek oleh peneliti yaitu 4 siswa, yang terdiri dari 4 kategori karakteristik gender yaitu maskulin, feminin, androgini, dan *undifferentiated* dengan kategori kemampuan matematika tinggi untuk wawancara berkaitan dengan kemampuan literasi matematika yang dicapai.

#### **D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan peneliti dalam penelitian ini berupa metode tes, wawancara, dan angket. Penggunaan metode tes digunakan untuk memperoleh data kemampuan literasi matematika pada soal berorientasi PISA konten *change and relationship* pada materi turunan. Wawancara digunakan untuk mendalami informasi mengenai kemampuan literasi matematika pada penyelesaian masalah soal orientasi PISA konten *change and relationship*. Penggunaan metode angket dilakukan untuk agar mengetahui karakteristik peran gender dari subjek, digunakan untuk mendalami informasi analisis kemampuan literasi matematika berdasarkan perspektif gender.

Adapun penjelasan metode pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini sebagai berikut:

##### **1. Tes**

Menurut Nasution (1988) dalam Sugiyono (2016), menyatakan bahwa dalam penelitian kualitatif dengan menggunakan tes bersifat kuantitatif yang diutamakan adalah respon yang datanya dapat dikuantifikasikan agar dapat diolah secara statistik.

Tes dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data kemampuan literasi matematika siswa kelas XII IPA Imersi MA Hasyim Asy'ari Bangsri

menggunakan soal PISA konten *change and relationship* pada materi turunan. Tes diberikan kepada siswa berupa soal uraian. Indikator-indikator ketercapaian kemampuan literasi matematika pada halaman 41 dengan peneliti memfokuskan penelitian ini pada indikator pencapaian pada level 4 yang digunakan untuk menyusun item-item soal yang diadaptasi dari soal PISA 2012 item matematika. Penyusunan soal dan penilaian didasarkan pada tiap item indikator ketercapaian kemampuan literasi matematika level 4 yang dipilih peneliti.

Tes dalam penelitian ini diberikan kepada subjek penelitian secara langsung serta menuliskan jawaban di lembar jawab yang sudah disiapkan peneliti. Setelah data hasil tes diperoleh, maka langkah selanjutnya yaitu mencocokkan jawaban siswa sesuai dengan lembar penilaian ketercapaian tiap item indikator kemudian dianalisis sesuai tingkat ketercapaiannya berdasarkan kemampuan literasi matematika menurut PISA.

Peserta didik dikategorikan menjadi tiga kategori kemampuan literasi matematika, yaitu tinggi, sedang, dan rendah dengan kriteria kategorisasi menurut Azwar (1993), sebagai berikut:

- a. Kelompok tinggi, subjek yang mempunyai skor sebanyak lebih dari atau sama dengan skor rata-rata plus standar deviasi ( $x \geq M + SD$ ).
- b. Kelompok sedang, subjek yang mempunyai skor antara skor rata-rata minus 1 standar deviasi dan skor rata-rata plus standar deviasi ( $M - SD < x < M + SD$ ).
- c. Kelompok rendah, subjek yang mempunyai skor lebih rendah dari skor rata-rata minus standar deviasi ( $x \leq M - SD$ ).

Dengan keterangan bahwa harga Mean Teoritis (M) dan Standar Deviasi (SD) diperoleh dari rumus berikut:

$$\text{Mean Teoritis (M)} = \frac{1}{2}(\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

$$\text{Standar Deviasi (SD)} = \frac{1}{6}(\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})$$

Instrumen tes tertulis kemampuan literasi matematika berupa lembar tes kemampuan literasi matematika terdiri dari empat soal berbentuk uraian yang merujuk pada karakteristik soal PISA konten *change and relationship* dengan cakupan materi turunan fungsi yang disesuaikan dengan konteks soal PISA. Soal pada tes tertulis yang digunakan pada penelitian tiap soalnya mencakup keseluruhan indikator kemampuan literasi matematika level 4. Kemudian Instrumen tersebut divalidasi oleh validator ahli, yakni dosen pembimbing

dan dosen pendidikan matematika selain dosen pembimbing.

Instrumen tes kemampuan literasi matematika dalam penelitian ini untuk menguji validitas butir-butir instrumen lebih lanjut, maka setelah dikonsultasikan dengan ahli, selanjutnya diuji cobakan dan dianalisis dengan analisis item. Uji coba butir instrumen ditujukan untuk mengetahui kualitas soal sebelum digunakan. Uji coba digunakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda pada setiap butir soal. Pengujian tersebut nantinya diuji cobakan ke kelas uji coba penelitian yaitu kelas XII IPA 1 MA Hasyim Asy'ari Bangsri sejumlah 34 siswa. Adapun analisis item instrumen sebagai berikut:

a. Uji validitas

Uji validitas instrumen dilakukan dengan memberikan data instrumen kepada siswa. Uji validitas ditujukan untuk mengetahui valid atau tidaknya butir-butir soal pada instrumen yang digunakan. Butir soal pada instrumen yang tidak valid dibuang, sedangkan butir soal yang dinyatakan valid digunakan sebagai instrumen untuk memperoleh data. Teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas butir instrumen yaitu teknik korelasi *product*

*moment*, yang rumusnya sebagai berikut (Sugiyono, 2015):

$$r_{xy} = \frac{n \sum X.Y - (\sum X).(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara skor soal dan total skor

$n$  = banyaknya subjek

$X$  = skor tiap butir soal

$Y$  = skor total

Berdasarkan hasil perhitungan, koefisien korelasi dibandingkan dengan tabel *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Apabila didapati bahwa koefisien korelasi atau  $r_{xy}$  kurang dari  $r_{tabel}$  maka butir instrumen dinyatakan tidak valid, sedangkan bila  $r_{xy}$  lebih besar atau sama dengan  $r_{tabel}$  maka butir instrumen dinyatakan valid.

#### b. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui item butir soal instrumen pada penelitian ini memiliki reliabilitas tinggi atau rendah. Adapun pengujian reliabilitas ini menggunakan teknik *Alfa Cronbach*, teknik ini dilakukan untuk jenis data essay. Berikut rumus koefisien reliabilitas *Alfa Cronbach* (Sugiyono, 2015):

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\} \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan:

$r_i$  = koefisien reliabilitas instrumen

$k$  = jumlah item dalam instrumen

$\sum S_i^2$  = jumlah varians item soal ke-i

$S_t^2$  = varians total

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien reliabilitas instrumen, apabila hasil perhitungan  $r_i$  lebih besar atau sama dengan  $r_{tabel}$  maka instrumen tersebut dinyatakan reliabel seluruh butir soalnya.

c. Uji tingkat kesukaran

Uji ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu butir soal pada instrumen yang digunakan, rumus perhitungannya sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2017):

$$TK = \frac{\bar{X}}{SMi} \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan:

$TK$  = tingkat kesukaran

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

$SMi$  = skor maksimum ideal

Berikut merupakan ketentuan tingkat kesukaran instrumen:

Tabel 3.1 Interpretasi Tingkat Kesukaran (Lestari &amp; Yudhanegara, 2017)

Tingkat kesukaran	Interpretasi tingkat kesukaran
$TK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu mudah

Berdasarkan tabel 3.1, hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal instrumen apabila diperoleh  $TK = 0,00$  maka butir soal kategori terlalu sukar. Apabila  $0,00 < TK \leq 0,30$  maka butir soal termasuk kategori sukar. Apabila  $0,30 < TK \leq 0,70$  maka butir soal termasuk kategori sedang. Apabila  $0,70 < TK < 1,00$  maka butir soal merupakan kategori mudah. Apabila  $TK = 1,00$  maka butir soal termasuk kategori terlalu mudah.

d. Uji daya pembeda

Uji daya pembeda ini untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal instrumen. Rumus uji daya pembeda sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2017):

$$DP = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SM_i} \dots\dots\dots (3.4)$$

Keterangan:

$DP$  = daya pembeda

$\overline{X}_A$  = rata-rata jawaban kelompok atas

$\overline{X}_B$  = rata-rata jawaban kelompok bawah

$SM_i$  = skor maksimum ideal

Perhitungan uji daya beda yaitu dengan mencari daya pembeda skor tiap item dari kelompok nilai tertinggi dan nilai terendah. Kemudian, diambil 27% dari kelompok nilai tertinggi dan diambil 27% dari kelompok nilai terendah dari sampel uji coba.

Berikut merupakan kategori angka indeks daya pembeda butir soal instrumen:

Tabel 3.2 Interpretasi Daya Pembeda (Lestari & Yudhanegara, 2017)

Nilai	Interpretasi daya pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk

Berdasarkan tabel 3.2, hasil perhitungan daya pembeda yang diperoleh apabila  $0,70 < DP \leq 1,00$  maka butir soal masuk ke dalam kategori sangat baik. Apabila  $0,40 < DP \leq 0,70$  maka butir soal masuk ke dalam kategori baik. Apabila  $0,20 < DP \leq 0,40$  maka butir soal masuk ke dalam kategori cukup. Apabila  $0,00 < DP \leq 0,20$  maka butir soal masuk ke dalam kategori buruk, dan apabila  $DP \leq 0,00$  maka butir soal masuk ke dalam kategori sangat buruk. Demikian, apabila butir soal dinyatakan buruk atau sangat buruk

maka butir soal tersebut tidak dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

## 2. Wawancara

Wawancara sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal mendalam dari subjek, teknik pengumpulan data ini mendasarkan diri pada laporan tentang diri sendiri atau setidaknya pada pengetahuan dan keyakinan pribadi subjek (Sugiyono, 2016).

Metode wawancara dalam penelitian ini berguna untuk mendapatkan data yang lebih mendalam mengenai kemampuan literasi matematika pada penyelesaian masalah soal orientasi PISA konten *change and relationship* dengan subjek siswa kelas XII IPA Imersi MA Hasyim Asy'ari Bangsri yang dipilih secara *purposive sampling*. Wawancara ini dilengkapi dengan pedoman wawancara berupa pertanyaan seputar kemampuan literasi matematika siswa. Oleh karena itu, jenis wawancara yang digunakan merupakan wawancara semi terstruktur, yang mana dalam pelaksanaannya lebih bebas dan dapat menemukan informasi secara terbuka, dimana subjek diminta pendapat dan ide-idenya.

Kegiatan wawancara ini direkam menggunakan alat perekam berupa *handphone* guna memperkecil tingkat kesalahan dalam penulisan hasil wawancara

ketika ditranskripsikan agar mendapat data akurat yang kemudian dianalisis dan terdapat dokumentasi wawancara sebagai dokumen pelengkap. Data wawancara selanjutnya dibandingkan dengan hasil jawaban tes tertulis.

Pedoman wawancara berisikan panduan wawancara bagi peneliti. Pedoman wawancara ini diperlukan karena tidak sepenuhnya yang dipikirkan peserta tes itu tertuang dalam jawabannya. Adakalanya terdapat beberapa indikator yang belum muncul pada jawaban siswa sehingga perlu diklarifikasi kepada siswa secara langsung agar menemukan kebenaran antara pemikiran siswa dengan hasil jawaban yang ditulis.

Instrumen pedoman wawancara merangkum keseluruhan pertanyaan yang mewakili peneliti dalam pengumpulan data. Dalam pelaksanaan wawancara, memungkinkan muncul jawaban dari siswa atau subjek wawancara yang mana tidak terduga sebelumnya. Maka, pertanyaan yang diajukan kepada subjek bisa berubah tergantung pada respon yang diberikan dan sesuai jawaban siswa pada tes tertulis. Pertanyaan pada pedoman wawancara bukan menjadi patokan yang harus disampaikan, melainkan sebagai garis besar pertanyaan-pertanyaan inti yang harus disampaikan. Mengenai ejaan dan bahasa yang digunakan dapat disesuaikan dengan

keadaan yang ada. Kemudian pedoman wawancara divalidasi oleh validator ahli, yakni dosen pembimbing pendidikan matematika dan dosen matematika di luar dosen pembimbing.

### 3. Angket

Kuesioner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk memperoleh informasi data dari responden dalam arti laporan tentang dirinya, atau perihal yang dia ketahui (Sugiyono, 2015). Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui karakteristik peran gender subjek penelitian. Angket diberikan kepada siswa kelas XII IPA Imersi melalui google form dengan jenis jawaban menggunakan skala likert yang berisikan angka 1 sampai 7. Penggunaan angket dalam penelitian ini adalah dengan angket karakteristik peran gender maskulin dan feminin yang mengadopsi instrumen angket Bem Sex Role Inventory (BSRI) yang sudah diadaptasi ke dalam bahasa indonesia. BSRI berisi 60 butir ciri kepribadian yang dipakai untuk mengukur dukungan diri seseorang terhadap atribut-atribut maskulin dan feminin yang dimilikinya, yang mana terdiri dari 20 butir karakteristik maskulin, 20 butir karakteristik feminin, serta 20 butir karakteristik yang

bersifat netral. Instrumen angket ini meminta laporan diri responden dengan menggunakan skala 7 angka, responden diminta memberikan penilaian dari masing-masing 60 butir ciri kepribadian yang dapat menggambarkan tentang dirinya.

Instrumen angket yang digunakan mengadopsi dari angket Bem Sex Role Inventory (BSRI) dari hasil penelitian kajian psikologi Sandra L. Bem (1974) tentang androgini yang sudah diadaptasi ke dalam bahasa indonesia dalam penelitian Setyaningsih (2009), sehingga tidak dilakukan uji validitas karena telah tervalidasi oleh ahli dan sudah melewati tahap validitas konstruk.

#### **E. Keabsahan Data**

Keabsahan data dilakukan untuk membuktikan bahwa penelitian benar-benar dilakukan secara ilmiah sekaligus untuk menguji data yang diperoleh. Dalam penelitian ini uji keabsahan data yang digunakan adalah uji kredibilitas (*credibility*) (Sugiyono, 2016).

Uji kredibilitas (*credibility*) merupakan derajat kepercayaan untuk mempertunjukkan hasil-hasil penemuan dengan pembuktian oleh peneliti pada kenyataan yang sedang diteliti di lapangan (Moleong, 2017). Pada penelitian ini, uji kredibilitas yang digunakan adalah triangulasi. Triangulasi dalam melakukan uji kredibilitas ini dapat

diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara, dan berbagai waktu (Sugiyono, 2016). Triangulasi yang digunakan adalah triangulasi teknik. Yang mana untuk melakukan uji kredibilitas data yang dilakukan dengan cara memverifikasi data dari sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Triangulasi teknik pada penelitian ini berdasarkan hasil triangulasi antara tes tertulis kemudian dibandingkan dengan hasil wawancara untuk memperkuat keabsahan data dan pengambilan kesimpulan.

#### **F. Analisis Data**

Analisis data menurut Sugiyono (2016) mengungkapkan bahwa analisis data adalah proses menemukan dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, maupun dokumentasi, kemudian mengelompokkannya ke dalam kategori, melakukan sintesa, menjabarkan, menyusun ke dalam pola, memilah data penting yang akan digunakan, dan membuat kesimpulan.

Tahapan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah secara garis besar mengacu pada pendapat Miles & Huberman, meliputi reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*conclusion drawing/verification*) (Sugiyono, 2016).

Adapun tahapan analisis dalam penelitian ini sebagai berikut:

### 1. Reduksi data

Reduksi data dalam penelitian ini meliputi:

- a. Merangkum data kemampuan literasi matematika siswa berasal dari menelaah jawaban tes tertulis siswa. Kemudian mengategorikan kemampuan literasi matematika siswa kedalam kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.
- b. Mengelompokkan data kemampuan literasi matematika siswa berdasarkan kategori pencapaian kemampuan literasi matematika. Kemudian, berdasarkan hasil pengelompokan ke dalam tiga kategori kemampuan, diambil kelompok kategori tinggi yang dipilih untuk menjadi subjek saat wawancara. Kemudian, hasil wawancara disandingkan dengan hasil tes tertulis.

### 2. Penyajian data

Penyajian data dilakukan dengan memaparkan data, adapun penyajian data yang disajikan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Jawaban tes tertulis dan data transkrip wawancara yang telah direduksi. Kemudian penyajian data dilakukan dengan mengklasifikasikan data dan identifikasi data berdasarkan hasil jawaban tes yang

dipadukan dengan pernyataan siswa saat wawancara. Penyajian data tersebut dengan mendeskripsikan data berdasarkan tiap kategori karakteristik peran gender yang berkemampuan literasi matematika siswa tinggi. Adapun cara peneliti mentranskrip hasil wawancara yang dilakukan kepada subjek dengan memberikan kode berbeda setiap subjeknya. Berikut pengkodean dalam tes hasil wawancara penelitian:

P : Pewawancara

S<sub>a.b.c</sub> : Subjek

Dengan,

a : subjek ke-a

b : wawancara ke-b

c : jawaban ke-c

contohnya,

A<sub>1.1.1</sub> : Subjek nomor satu wawancara pertama dan jawaban ke-1

- b. Lalu, disajikan kembali dengan membedakan data subjek tiap kategori karakteristik peran gender untuk dapat mempermudah peneliti dalam menarik kesimpulan.

### 3. Penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan atau verifikasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

- a. Membandingkan hasil analisis tes siswa dengan hasil analisis wawancara berdasarkan pada ketercapaian indikator kemampuan literasi matematika siswa pada lembar penilaian instrumen tes berdasarkan perspektif gender.
- b. Menyimpulkan kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah pada soal berorientasi PISA konten *change and relationship* berdasarkan perspektif gender.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

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

Bab ini mendeskripsikan mengenai kemampuan literasi matematika siswa kelas XII IPA Imersi MA Hasyim Asy'ari Bangsri dalam menyelesaikan masalah pada soal berorientasi PISA konten *change and relationship* berdasarkan perspektif gender. Berikut adalah data yang didapatkan dari penelitian ini:

##### **1. Deskripsi Data**

Berikut dipaparkan deskripsi data penelitian yang diperoleh peneliti:

##### **a. Data uji instrumen tes kemampuan literasi matematika soal berorientasi PISA konten *change and relationship***

Pada penelitian ini, instrumen tes yang akan digunakan diawali dengan melakukan validasi ahli sampai instrumen tes dinyatakan bahwa soal layak digunakan untuk penelitian, selengkapnya disajikan lembar validasi ahli instrumen tes dalam lampiran 9. Selanjutnya, setelah dinyatakan butir-butir soal layak digunakan peneliti melakukan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya beda terhadap butir-butir soal kemampuan literasi

matematika yang diberikan kepada siswa di kelas uji coba XII IPA 1 terlebih dahulu sebelum diberikan kepada kelas penelitian XII IPA Imersi, sebagai berikut hasil yang didapatkan:

1) Uji validitas

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas sesuai dengan persamaan 3.1 menggunakan teknik korelasi *product moment* untuk mengukur tingkat kevalidan keempat butir soal kemampuan literasi matematika yang diberikan kepada 34 siswa ( $n = 34$ ) dengan taraf signifikansi 5%,  $df = (n - 2); 34 - 2 = 32$ , sehingga didapatkan  $r_{tabel} = 0,3388$ . Jadi, butir soal dinyatakan valid apabila  $r_{xy} > 0,3387881$ . Berikut merupakan hasil analisis validitas butir-butir soal kemampuan literasi matematika:

Tabel 4.1 Hasil Analisis Validitas Butir Soal

No soal	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Hasil	Ket.
1	0,8818	0,3388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
2	0,8645	0,3388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
3	0,8019	0,3388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
4	0,8620	0,3388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa dari 4 soal yang diuji cobakan semuanya

dinyatakan valid. Perhitungan lengkap disajikan dalam lampiran 3.

## 2) Uji reliabilitas

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas ( $r_i$ ) sesuai dengan persamaan 3.2 diperoleh hasil butir-butir soal kemampuan literasi matematika adalah 0,8444 dan besaran nilai koefisien alpha adalah 0,70. Maka, didapatkan  $r_i > 0,70$  atau  $0,8444 > 0,70$  sehingga butir-butir soal kemampuan literasi matematika dinyatakan reliabel. Perhitungan lengkap disajikan dalam lampiran 3.

## 3) Uji tingkat kesukaran

Berdasarkan hasil pemeriksaan sesuai dengan perhitungan persamaan 3.3 mengenai tingkat kesukaran butir soal kemampuan literasi yang masuk ke dalam kategori terlalu sukar, sukar, sedang, mudah, dan terlalu mudah dari keempat soal yang diujikan, berikut hasil uji tingkat kesukaran butir-butir soal:

Tabel 4.2 Hasil Analisis Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal

No. Soal	Nilai Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,54832	Sedang
2	0,41176	Sedang
3	0,46218	Sedang
4	0,36134	Sedang

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa dari keempat soal yang diujikan tingkat kesukarannya masuk ke dalam kriteria sedang. Perhitungan lengkap disajikan dalam lampiran 3.

#### 4) Uji daya beda

Berikut merupakan hasil analisis perhitungan daya beda sesuai dengan persamaan 3.4 pada uji coba butir soal kemampuan literasi matematika:

Tabel 4.3 Hasil Analisis Daya Beda Butir Soal

No. Soal	Nilai daya beda	Kriteria
1	0,2429	Cukup
2	0,2643	Cukup
3	0,1143	Buruk
4	0,1786	Buruk

Berdasarkan tabel 4.3 bahwa kriteria dari keempat soal kemampuan literasi matematika yang diuji cobakan menunjukkan terdapat 2 soal memiliki daya pembeda cukup, dan 2 soal memiliki daya pembeda buruk. Perhitungan lengkap disajikan dalam lampiran 3.

#### 5) Kesimpulan analisis butir soal

Berdasarkan hasil analisis butir soal yang telah dipaparkan di atas oleh peneliti, maka butir soal yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Kesimpulan Hasil Analisis Butir Soal

No. Soal	Validitas	Tingkat kesukaran	Daya beda	Ket.
1	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
2	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
3	Valid	Sedang	Buruk	Tidak Dipakai
4	Valid	Sedang	Buruk	Tidak Dipakai

Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh dari keempat soal yang dapat digunakan sebagai instrumen tes kemampuan literasi matematika yang nantinya diberikan peneliti ke kelas penelitian adalah 2 soal yaitu soal nomor 1 dan 2. Adapun soal yang diberikan kepada subjek penelitian disajikan dalam lampiran 11.

#### **b. Data karakteristik peran gender**

Data karakteristik peran gender siswa yang diperoleh dari pengisian angket yang diberikan kepada siswa kelas XII IPA Imersi sejumlah 29 siswa. Hasil angket dari masing-masing siswa yang diberikan skor dan dikategorikan sesuai dengan panduan penskoran dan pengategorian. Instrumen angket pengategorian karakteristik gender secara lengkap disajikan pada lampiran 8. Berdasarkan skor angket tersebut, kemudian siswa dikategorikan sesuai dengan masing-masing karakteristik peran gendernya. Data pengategorian tersebut secara

lengkap disajikan dalam lampiran 4. Berikut disajikan data berupa hasil pengategorian siswa pada masing-masing karakteristik peran gender:

Tabel 4.5 Hasil pengategorian karakteristik peran gender siswa

<b>Peran gender</b>	<b>Jumlah Siswa</b>	<b>Persentase</b>
Androgini	10	34,49%
Maskulin	5	17.24%
Feminin	5	17.24%
<i>Undifferentiated</i>	9	31.03%
Total	29	100%

Pada tabel 4.5 menunjukkan hasil pengategorian siswa yang berjumlah 29 orang ke dalam 4 peran gender yang berbeda berdasarkan pada median kelompok skala maskulin dan skala feminin. Pada peran gender androgini didapatkan hasil bahwa terdapat 10 siswa dengan persentase 34,49% yang memiliki skor maskulin dan skor feminin di atas median masing-masing. Hal tersebut berarti siswa berkarakteristik gender androgini dalam menggambarkan dirinya memiliki kecenderungan maskulin dan feminin yang sama tingginya. Pada peran gender maskulin diperoleh hasil bahwa terdapat 5 siswa dengan persentase 17,24% yang memiliki skor maskulin di atas median dan skor feminin di bawah median. Hal ini berarti siswa berkarakteristik gender

maskulin dalam dirinya memiliki kecenderungan yang lebih tinggi dibanding dibanding karakter femininnya. Pada peran gender feminin diperoleh hasil bahwa terdapat 5 siswa dengan persentase 17,24% berkarakteristik peran gender feminin yang memiliki skor maskulin di bawah median dan skor feminin di atas median. Hal tersebut berarti bahwa siswa dalam menggambarkan dirinya memiliki kecenderungan feminin yang lebih tinggi dibanding dengan karakteristik maskulinnya. Selanjutnya, pada peran gender *undifferentiated* didapatkan hasil bahwa terdapat 9 siswa dengan persentase 31.03% dimana skor feminin dan skor maskulin di bawah median. Hal ini berarti bahwa siswa dalam menggambarkan dirinya memiliki kecenderungan maskulin dan femininnya rendah.

### **c. Data kemampuan literasi matematika**

Data kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah pada soal berorientasi PISA konten *change and relationship* diperoleh dari hasil pengerjaan tes tertulis berupa uraian sejumlah 2 soal yang sudah dinyatakan layak untuk digunakan. Soal diberikan kepada siswa kelas XII IPA Imersi MA Hasyim Asy'ari Bangsri yang berjumlah 29 siswa pada tanggal 26 Juli 2022.

Berdasarkan hasil tes tertulis siswa dikategorikan menjadi 3 kategori nilai, yaitu tinggi, sedang, rendah. Perhitungan untuk menentukan kategori siswa sebagai berikut:

Dalam penelitian ini instrumen tes tertulis terdiri dari 2 soal tes dengan setiap soal mencakup seluruh indikator literasi matematika. Penskoran masing-masing indikator adalah rentang 0-2, karena setiap butir soal terdiri dari 7 indikator sehingga rentang skor untuk tiap satu butir soal adalah 0-14. Kemudian cara penilaian berdasarkan skor terlampir pada lampiran 6. Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} X_{\min} &= \text{skor terendah} \times \text{butir soal} \\ &= 0 \times 2 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_{\max} &= \text{skor tertinggi} \times \text{butir soal} \\ &= 14 \times 2 \\ &= 28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mean teoritis (M)} &= \frac{1}{2} (X_{\max} + X_{\min}) \\ &= \frac{1}{2} (28 + 0) \\ &= 14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (SD)} &= \frac{1}{6} (X_{\max} - X_{\min}) \\ &= \frac{1}{6} (28 - 0) \\ &= 4,67 \end{aligned}$$

Sehingga, didapatkan pengategorian nilai hasil tes kemampuan literasi matematika sebagai berikut:

Tabel 4.6 Kategori Nilai Hasil Tes Tertulis Kemampuan Literasi Matematika

Rumus Kategori	Hasil	Kategori
$x \geq M + SD$	$x \geq 18,67$	Tinggi
$(M - SD) < x < (M + SD)$	$9,33 < x < 18,67$	Sedang
$x \leq M - SD$	$x \leq 9,33$	Rendah

Hasil perolehan skor tes tertulis dengan kategori pencapaian nilai siswa pada kelas penelitian disajikan secara lengkap dalam lampiran 5. Berikut pencapaian tes kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal berorientasi PISA konten *change and relationship* berdasarkan tingkat perolehan nilai tinggi, sedang, dan rendah yang kemudian diklasifikasikan berdasarkan kategori karakteristik peran gender Feminin (F), Maskulin (M), Androgini (A), dan *undifferentiated* (U):

Tabel 4.7 Persentase hasil kategori tes tertulis kemampuan literasi matematika

No	Kategori	Kategori Peran Gender				Frekuensi	Persentase (%)
		F	M	A	U		
1	Tinggi	1	2	2	2	7	24,14
2	Sedang	4	3	8	6	21	72,41
3	Rendah	0	0	0	1	1	3,45
Total		5	5	10	9	29	100

Berdasarkan tabel 4.7 diketahui bahwa dari total 29 siswa, terdapat 7 siswa masuk kedalam kategori nilai tinggi dengan jumlah persentase 24,14%. Sedangkan, siswa yang masuk kedalam kategori nilai sedang sebanyak 21 siswa dengan jumlah persentasenya 72,41%. Kemudian, 1 siswa masuk kedalam kategori nilai rendah dengan jumlah persentasenya 3,45%.

Selanjutnya, berdasarkan tabel 4.7 setelah dilakukan pengategorian berdasarkan nilai hasil pengerjaan tes, kategori pencapaian hasil siswa terdiri dari kelompok pencapaian tinggi, sedang, dan rendah. Kemudian dipilih kategori pencapaian tinggi dengan masing-masing keterwakilan 4 jenis kategori karakteristik peran gender sebagai subjek pada penelitian ini. Dikarenakan pada penelitian ini berlandaskan pada kedalaman pemahaman atau pengalaman dari subjek penelitian mengenai kemampuan literasi matematika serta pada kategori tinggi mencakup di dalamnya seluruh kategori karakteristik peran gender yang akan diteliti. Apabila kemampuan literasi matematika ini diperbandingkan pada setiap kategori pencapaian siswa maka sudah pasti terlihat jelas gap antara tiap kategorinya. Selanjutnya, tidak dapat diperbandingkan setiap

kategori antara tinggi, sedang, dan rendah dikarenakan pada kategori ketercapaian rendah tidak mencapai keterwakilan setiap kategori karakteristik peran gender yang akan diteliti. Oleh sebab itu, subjek penelitian dipilih hanya pada kategori tinggi, berikut daftar subjek terpilih:

Tabel 4.8 Daftar Subjek Terpilih

No	Kode	Skor Item Soal		Jumlah skor	Kategori	Kategori Peran Gender
		1	2			
		1.	A-16			
2.	A-21	14	8	22	Tinggi	Androgini
3.	A-13	11	10	21	Tinggi	Maskulin
4.	A-24	11	8	19	Tinggi	<i>undifferentiated</i>

Berdasarkan tabel 4.8 di atas diperoleh data bahwa subjek dengan kategori nilai hasil tes tinggi yaitu siswa dengan karakteristik peran gender feminin kode A-16, siswa dengan karakteristik peran gender androgini kode A-21, siswa dengan peran gender maskulin kode A-13, dan siswa dengan karakteristik peran gender *undifferentiated* kode A-24.

## 2. Analisis Data

Setelah peneliti melaksanakan penelitian berupa tes tertulis dan wawancara kepada subjek penelitian pada rentang waktu dari bulan Juli sampai Agustus tahun 2022. Peneliti memilih 4 subjek penelitian untuk dijadikan subjek untuk dianalisis lebih mendalam terkait data kemampuan literasi matematika siswa sesuai topik yang diangkat peneliti dalam penelitian ini. Data yang diperoleh meliputi jawaban penyelesaian tertulis dan lisan melalui wawancara. Soal tes tertulis terdiri dari 2 soal dengan tipe level indikator level 4 kemampuan siswa pada soal PISA yang terdistribusi dalam 2 nomor soal yang digunakan peneliti, instrumen tes tertulis disajikan dalam lampiran 6. Selanjutnya, pada kegiatan wawancara peneliti menggunakan daftar pertanyaan yang tersedia di pedoman wawancara sebagai panduan yang sifatnya wawancara semi terstruktur atau terbuka dan dapat berkembang sesuai dengan kondisi di lapangan, pedoman wawancara disajikan dalam lampiran 7.

Berikut merupakan analisis data mengenai kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah pada soal berorientasi PISA konten *change and relationship* pada kategori tinggi pencapaian siswa. Pengodean dalam analisis data ditujukan untuk mempermudah dalam analisis data.

Kode P digunakan untuk peneliti, dan pengodean untuk subjek menggunakan kode masing-masing siswa yang dipilih menjadi subjek. langkah pertama yang dilakukan peneliti dalam melakukan analisis data kemampuan literasi matematika siswa yaitu menentukan topik pencapaian indikator kemampuan literasi matematika siswa pada jawaban penyelesaian tes tertulis berdasarkan rubrik penilaian tes tertulis. Langkah kedua, mendeskripsikan jawaban penyelesaian tes tertulis dan hasil wawancara. Langkah ketiga, peneliti melakukan triangulasi teknik terhadap data yang diperoleh dari analisis hasil tes kemampuan literasi matematika dan hasil wawancara untuk dapat diketahui valid atau tidaknya data yang diperoleh. Langkah terakhir peneliti melakukan sintesis data untuk mencari hubungan antara tiap item pencapaian indikator kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah pada konten *change and relationship* berdasarkan perspektif gender yang dikategorikan berdasarkan tingkat pencapaian hasil tes tertulis siswa.

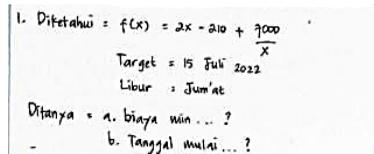
Adapun pemaparan analisis data sebagai berikut:

**a. Analisis kemampuan literasi matematika siswa dengan karakteristik peran gender Feminin subjek A-16**

1) Analisis Hasil Penyelesaian Tes Tertulis

**Penyelesaian nomor 1**

(a) Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi



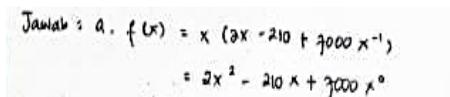
1. Diketahui :  $f(x) = 2x - 210 + \frac{9000}{x}$   
 Target : 15 Juli 2022  
 Libur : Jum'at  
 Ditanya = a. biaya min ... ?  
 b. Tanggal mulai ... ?

Gambar 4.1 Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi subjek A-16 nomor 1

Gambar 4.1 menyajikan subjek A-16 menyebutkan dengan lengkap dan benar informasi yang diketahui dan tujuan dari permasalahan soal nomor 1 yang diberikan. Subjek A-16 dapat dikatakan mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang melibatkan pembatasan untuk membuat

asumsi, terlihat bahwa subjek A-16 berhasil membuat model situasi permasalahan kedalam bentuk diketahui dengan menuliskan informasi penting yang diperlukan dalam menyelesaikan soal. Kemudian, menuliskan tujuan dari soal tersebut untuk mencari biaya minimum proyek yang dikeluarkan dan waktu dimulainya proyek.

- (b) Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata



Jawab: a.  $f(x) = x(2x - 210 + 7000x^{-1})$   
 $= 2x^2 - 210x + 7000x^0$

Gambar 4.2 Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-16 nomor 1

Gambar 4.2 subjek A-16 memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Terlihat berdasarkan jawaban yang ditulis oleh subjek A-16 pada lembar jawab, subjek A-16 memilih representasi  $x$  sebagai simbol untuk merepresentasikan hari. Kemudian,  $x$  tersebut dikalikan dengan fungsi

biaya proyek harian. Hal ini sudah menunjukkan bahwa subjek A-16 mampu menghubungkan representasi  $x$  dengan situasi nyata yang dihadirkan dalam soal dengan benar, sehingga menghasilkan fungsi total biaya proyek yang dijalankan selama  $x$  hari yaitu  $f(x)$ .

- (c) Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

$$\begin{aligned}
 f'(x) &= 4x - 210 \\
 -2x^2 - 210x + 7000 &= 0 \\
 2(53)^2 - 210(53) + 7000 &= 0 \\
 5.618 - 11.130 + 7000 &= 0 \\
 148.800.000 &
 \end{aligned}$$

Biaya minimum adalah Rp 148.800.000

$$\begin{aligned}
 b. 4x - 210 &= 0 \\
 x &= \frac{210}{4} = 52,5 \\
 &= 53 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.3 Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-16 nomor 1

Berdasarkan gambar 4.3 subjek A-16 terlihat pada jawaban yang dituliskan bahwa berhasil menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Dalam hal ini, subjek A-16

merepresentasikan fungsi total biaya proyek dengan menggunakan turunan fungsi  $f(x)$ . Ditunjukkan bahwa subjek A-16 mampu membuat turunan fungsi  $f(x)$  dengan benar. Turunan fungsi  $f(x)$  tersebut dibuat sama dengan nol untuk membuat fungsi minimum guna diperoleh nilai  $x$ , dalam jawaban subjek A-16 tertulis di poin b didapati  $x = 53$  hari.

(d) Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas

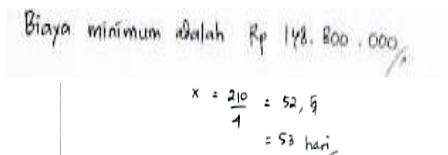
Gambar 4.3 juga memperlihatkan bahwa subjek A-16 menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimiliki oleh subjek A-16 dengan benar. Secara perhitungan subjek A-16 melakukannya dengan tepat dan benar. Namun, dilihat dari penurunan perhitungan bahwa subjek A-16 menurunkan fungsi  $f(x)$  di poin a, dan melakukan perhitungan  $f'(x) = 0$  di poin b, hal ini terkesan perhitungan tidak runtut, akan tetapi subjek A-16 mampu melakukan perhitungannya dengan benar. Subjek A-16 mendapatkan hasil bahwa proyek selesai dalam target 53 hari dengan total biaya minimum proyek yang dikeluarkan yaitu Rp

148.800.000 rupiah. Disini, subjek A-16 juga berhasil mampu melibatkan satuan ratus ribu pada perhitungan fungsi biaya total proyek dengan benar.

- (e) Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas

Berdasarkan hasil pengerjaan soal subjek A-16 tidak menuliskan secara detail mengenai tindakan-tindakan dan alasan pada setiap langkah yang diberikan secara tertulis pada lembar jawab,

- (f) Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan



Biaya minimum adalah Rp 148.800.000,

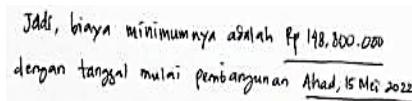
$$x = \frac{210}{1} = 52,9 = 53 \text{ hari}$$

Gambar 4.4 Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-16 nomor 1

Gambar 4.4 memperlihatkan bahwa subjek A-16 memberikan penjelasan berdasarkan interpretasi dan tindakan perhitungan yang dilakukan dengan benar. Penjelasan yang diberikan subjek A-16 benar namun diberikan secara singkat, seperti hasil perhitungan  $x$

adalah 52,5 lalu dibulatkan menjadi 53 dengan disertakan satuan hari untuk menunjukkan waktu pengerjaan proyek selama 53 hari. Kemudian, memperlihatkan waktu berupa tanggal dimulainya proyek berdasarkan hitung mundur 53 hari kebelakang dari waktu target selesainya proyek yaitu tanggal 15 Mei 2022. Selanjutnya, subjek A-16 memberi penekanan penjelasan bahwa biaya minimum proyek adalah Rp 148.800.000 rupiah.

- (g) Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan



Jadi, biaya minimumnya adalah Rp 148.800.000  
dengan tanggal mulai pembangunan Ahad, 15 Mei 2022

Gambar 4.5 Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-16 nomor 1

Berdasarkan gambar 4.5 ditunjukkan bahwa subjek A-16 mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar seluruhnya. Subjek A-16 mampu mengomunikasikan argumen hasil perhitungannya untuk soal nomor 1 secara tertulis dengan jelas dan benar yang dapat dilihat pada gambar 4.5 yaitu yang dituliskan

informan A-16, biaya minimum adalah Rp 148.800.000 dengan target mulai pembangunan Ahad, 15 Mei 2022.

Berdasarkan analisis jawaban tes tertulis subjek A-16 pada soal nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek A-16 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-16 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-16 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3. Subjek A-16 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4. Subjek A-16 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat

5. Subjek A-16 tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas
6. Subjek A-16 mampu memberikan penjelasan dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-16 mampu mengomunikasikan argumen dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan

### Penyelesaian nomor 2

- (a) Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi

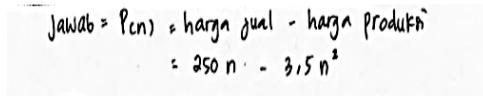
a. Diketahui =  $C(n) = 3,5 n^2$  (satuan ribu)  
 -  $h.j/n = 250.000$   
 Ditanya = model  $P(n)$  .... ?  
           n tas .... ?  
           laba bulanan maksimal.... ?

Gambar 4.6 Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi subjek A-16 nomor 2

Gambar 4.6 menyajikan informasi bahwa subjek A-16 menyebutkan dengan lengkap dan benar informasi yang diketahui dan tujuan

dari permasalahan soal nomor 2 yang diberikan. Subjek A-16 dapat dikatakan mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi, terlihat bahwa subjek A-16 mampu menuliskan model situasi permasalahan kedalam bentuk diketahui dengan mencantumkan informasi penting yang diperlukan dalam menyelesaikan soal. Subjek A-16 menuliskan informasi yang diketahui yaitu harga produksi bulanan dengan simbol  $C(n)$  dan harga jual tas per unit yang disimbolkan dengan  $n$ . Kemudian, menuliskan tujuan dari soal tersebut untuk mencari model  $P(n)$ ,  $n$ , dan laba bulanan maksimal. Subjek A-16 mampu menuliskannya dengan singkat tapi menyeluruh.

- (b) Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata



$$\begin{aligned} \text{Jawab} = P(n) &= \text{harga jual} - \text{harga produk} \\ &= 250n - 3,5n^2 \end{aligned}$$

Gambar 4.7 Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-16 nomor 2

Selanjutnya, bagian gambar 4.7 subjek A-16 memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Representasi berbeda tersebut terletak pada harga jual dikonversi ke dalam satuan ribu menjadi 250 satuan ribu dikalikan  $n$ . Selanjutnya, terlihat berdasarkan jawaban yang ditulis oleh subjek A-16 pada lembar jawab, menggunakan representasi simbol  $n$  untuk menyebutkan jumlah tas. Hal ini sudah menunjukkan bahwa subjek A-16 mampu menghubungkan representasi  $n$  dengan situasi nyata yang dihadirkan dalam soal dengan benar, sehingga menghasilkan fungsi total laba dari penjualan tas yaitu  $P(n)$ .

(c) Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

$$\begin{aligned}
 \textcircled{1} P'(n) &= -7n + 250 \\
 7n &= 250 \\
 n &= \frac{250}{7} = 35,714 \\
 &= 36 \\
 n &= 36 \text{ tas} \\
 \textcircled{2} P(n) &= -3,5 n^2 + 250 n \\
 &= -3,5 (36)^2 + 250 (36) \\
 &= -3,5 (1.296) + 9000 \\
 &= -4536 + 9000 \\
 &= 4.464 = 4.464.000
 \end{aligned}$$

Gambar 4.8 Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-16 nomor 2

Berdasarkan gambar 4.8 subjek A-16 tampak pada jawaban yang dituliskan bahwa berhasil menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Dalam hal ini, subjek A-16 merepresentasikan fungsi laba maksimum yang diperoleh dengan menggunakan turunan fungsi  $P(n)$ . Ditunjukkan bahwa subjek A-16 mampu membuat turunan fungsi  $P(n)$  dengan benar. Perhitungan turunan fungsi  $P(n)$  tersebut diperoleh nilai  $n = 35,714$  yang kemudian dibulatkan menjadi 36. Selanjutnya

nilai  $n = 36$  disubstitusikan ke fungsi  $P(n)$  yang hasil perhitungannya 4.464, karena diawal dikonversikan ke satuan ribu, maka menjadi 4.464.000.

(d) Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas

Gambar 4.8 juga memperlihatkan bahwa subjek A-16 menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimiliki oleh subjek A-16 dengan benar. Secara perhitungan subjek A-16 melakukannya dengan tepat dan benar. Perhitungan yang dilakukan subjek A-16 runtut dan perhitungannya benar. Subjek A-16 setelah mendapatkan jumlah  $n$  tas kemudian nilai  $n$  disubstitusikan ke fungsi  $P(n)$ . Disini, subjek A-16 juga berhasil mampu melibatkan satuan ribu pada perhitungan fungsi biaya total proyek dengan benar.

(e) Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas

Berdasarkan hasil pengerjaan subjek A-16 tidak menuliskan secara detail mengenai tindakan-tindakan dan alasan pada setiap langkah yang diberikan secara tertulis pada lembar jawab,

- (f) Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan

$n = 36 \text{ tas}$

Laba maksimum adalah Rp. 4.464.000

Gambar 4.9 Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-16 nomor 2

Gambar 4.9 memperlihatkan bahwa subjek A-16 memberikan penjelasan berdasarkan interpretasi dan tindakan perhitungan yang dilakukan dengan benar. Penjelasan yang diberikan subjek A-16 benar namun diberikan secara singkat, yaitu  $n = 36$  tas. Kemudian, subjek A-16 memberi penekanan penjelasan bahwa laba maksimum dengan  $n$  maksimum adalah Rp 4.464.000 rupiah.

- (g) Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

Jadi, fungsi yang memodelkan  $P(n)$  adalah  $250n - 3,5n^2$   
 $n$  yang mampu memaksimalkan laba adalah sebanyak  
 36 tas dan laba maksimum 1 bulan adalah Rp. 4.464.000

Gambar 4.10 Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-16 nomor 2

Berdasarkan gambar 4.10 ditunjukkan bahwa subjek A-16 mengomunikasikan argumen

berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar seluruhnya. Subjek A-16 mampu mengomunikasikan argumen hasil perhitungannya untuk soal nomor 2 secara tertulis dengan jelas dan benar yang dapat dilihat pada gambar 4.10.

Berdasarkan analisis jawaban tes tertulis subjek A-16 pada soal nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek A-16 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-16 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-16 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3. Subjek A-16 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat

4. Subjek A-16 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat
5. Subjek A-16 tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas
6. Subjek A-16 mampu memberikan penjelasan dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-16 mampu mengomunikasikan argumen dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan

### **Kesimpulan**

Berdasarkan analisis hasil tes tertulis subjek A-16 pada soal nomor 1 dan 2, maka dapat disimpulkan bahwa subjek A-16 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator kemampuan literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-16 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-16 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan

menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat

3. Subjek A-16 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4. Subjek A-16 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat
5. Subjek A-16 tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas
6. Subjek A-16 mampu memberikan penjelasan dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-16 mampu mengomunikasikan argumen dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan

## 2) Analisis Hasil Wawancara

Berikut hasil wawancara mengenai analisis kemampuan literasi matematika siswa pada kategori ketercapaian tinggi dengan subjek A-16.

P : secara keseluruhan, menurutmu soal yang diberikan tergolong sulit, sedang, atau gampang?

S<sub>16,1,1</sub> : sedang, tapi agak susah

P : bisa menyelesaikan dengan baik semua soal?

S<sub>16,1,2</sub> : insyaallah

P : kendala apa yang kamu temukan?

S<sub>16,1,3</sub> : awalnya gatau rumusnya, tapi setelah diotak-atik akhirnya bisa, sudah menemukan caranya, lalu ketemu hasilnya

P : kalau untuk memahami soal cerita ada masalah?

S<sub>16,1,4</sub> : Alhamdulillah untuk sekarang udah nggak, sudah lumayan paham

Berdasarkan hasil wawancara bersama subjek A-16, diketahui bahwa subjek A-16 menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 1 dan 2 dengan baik. Subjek A-16 mengatakan soal yang diberikan tergolong soal sedang untuk diselesaikan, namun lumayan susah. Selain menjawab secara tertulis, subjek juga diminta menjelaskan secara lisan atas penyelesaian yang dilakukan untuk melihat sejauh mana pemahaman dan cara mengomunikasikan ide matematika

secara verbal kepada peneliti. Subjek A-16 terlihat dapat menjawab setiap pertanyaan yang diberikan oleh peneliti dengan lugas. Namun, didapati bahwa subjek A-16 sudah mulai bisa memahami soal dengan bentuk soal cerita, seperti soal yang diberikan oleh peneliti.

### Penyelesaian nomor 1

(a) Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap

P : masuk ke soal nomor 1, menurutmu soal nomor 1 termasuk soal kategori bagaimana? Mudah atau sedang?

S<sub>16,1,5</sub> : mudah

P : bisa dijelaskan kembali informasi apa yang diketahui pada soal dan tujuan dari soal itu untuk mencari apa?

S<sub>16,1,6</sub> : jadi, diketahui proyek pembangunan gedung itu ditargetkan selesai tanggal 15 juli 2022, diketahui juga liburanya hari jumat, lalu  $f(x) = 2x - 210 + \frac{7000}{x}$ , yang ditanya itu biaya minimal yang dihabiskan oleh proyek dan tanggal paling akhir memulai proyek.

P : ada informasi yang terlewat tidak?

S<sub>16,1,7</sub> : hmm ... kurang menuliskan biaya proyek harian itu dalam satuan ratus ribu

Berdasarkan hasil wawancara, subjek A-16 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi. Hal tersebut terlihat bahwa subjek A-16 berhasil mengomunikasikan kepada peneliti berupa informasi yang diketahui dan yang ditanyakan atau tujuan dari soal nomor 1 untuk mencari apa dengan benar dan sesuai. Keberhasilan tersebut tampak bahwa subjek A-16 bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap.

(b) Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

P : kamu menggunakan pemisalan bagaimana untuk menyelesaikan soal nomor 1?

S<sub>16,1,8</sub> : biaya pembangunan jadi  $f(x)$  dengan saya kalikan biaya harian itu dengan  $x$  jadinya  $2x^2 - 210x + 7000x^0$

P : ini kan kamu misalkan variabelnya  $x$  jadi  $f(x)$ , ketika diganti jadi  $f(y)$  boleh tidak?

S<sub>16,1,9</sub> : boleh

P : lalu, ketika jadi  $f(y)$ , fungsi didalamnya variabel itu berubah tidak jadi  $y$ ?

S<sub>16,1,10</sub> : iya berubah jadi  $y$

Subjek A-16 mampu menjelaskan representasi yang dipilihnya dengan benar, serta memberikan penjelasan mengenai tindakannya yang merepresentasikan mengalikan biaya proyek harian dengan  $x$  menjadi  $f(x)$  yakni biaya total proyek. Berkenaan dengan pemilihan representasi, subjek A-16 memahami perubahan variabel apabila diubah ke selain  $x$ , simbol yang telah dipilihnya.

(c) Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

P : bagaimana cara kamu menggabungkan pemisalan yang sudah kamu buat tadi untuk bisa menyelesaikan soal nomor 1?

S<sub>16,1,11</sub> : kalau sudah dikalikan  $x$  tadi, terus itu kan jadi biaya total proyek, terus abis itu diturunkan  $f(x)$  nya biar dapet  $x$  nya itu berapa

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-16, memperlihatkan bahwa berhasil menggabungkan representasi yang berbeda,

termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Dalam hal ini, subjek A-16 merepresentasikan fungsi total biaya proyek dengan menggunakan turunan fungsi  $f(x)$ . Ditunjukkan bahwa subjek A-16 menyampaikan tindakannya untuk menurunkan fungsi  $f(x)$ . Turunan fungsi  $f(x)$  tersebut ditujukan untuk membuat fungsi minimum guna diperoleh nilai  $x$ .

(d) Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas

P : untuk mengerjakan soal nomor 1, yang terlintas dipikiranmu cara mengerjakannya pakai konsep apa?

S<sub>16,1,12</sub> : turunan

P : kenapa?

S<sub>16,1,13</sub> : karena dicari minimumnya atau optimumnya, makanya itu soal nomor 1 dicari dengan turunan, itu yang pernah diajarkan guru matematika

P : coba jelaskan kembali langkah-langkahmu?

S<sub>16,1,14</sub> : yang pertama kan diketahui  $x$  hari lalu dikalikan dengan  $f(x)$  kan jadinya  $2x - 210 + \frac{7000}{x}$  dikali  $x$  hasilnya  $2x^2 - 210x + 7000x^0$ , lalu diturunkan jadi  $4x - 210$ , trus dihasil  $f(x)$  yang dikali  $x$  nya itu dimasukkan  $x$  nya, jadi  $x$  tuh didapat dari  $4x - 210$  itu  $x = \frac{210}{4}$

hasilnya 52,5 kalau dibulatkan menjadi 53 hari, itu dimasukkan ke  $2x^2 - 210x + 7000x^0$  dimasukkan  $x = 53$  hasilnya 148.800.000, jadi biaya minimumnya yang dihabiskan untuk proyek 148.800.000. kan targetnya 15 juli dihitung mundur 53 hari dapetnya di Ahad 15 mei dengan hari libur di hari jumat

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-16, pada bagian ini menunjukkan bahwa subjek A-16 menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimiliki dengan benar. Hal tersebut terlihat pada saat menjelaskan konsep pengerjaan turunan yang digunakan untuk menjawab soal nomor 1. Serta, subjek A-16 mengatakan pemahamannya kapan ketika menggunakan strategi turunan tersebut berdasarkan pada pengetahuannya. Selanjutnya, subjek A-16 menjelaskan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1 dengan jelas dan yakin terhadap jawaban yang diperolehnya. Secara perhitungan subjek A-16 melakukannya dengan tepat dan benar. Informan A-16 mampu menjelaskan kembali mengenai jawaban yang dituliskannya dengan

benar meskipun dilihat dari jawaban tertulisnya tersebut terlihat penurunan perhitungan subjek A-16 ketika menurunkan fungsi  $f(x)$  di poin a, dan melakukan perhitungan  $f'(x) = 0$  di poin b, hal ini terkesan perhitungan tidak runtut. Akan tetapi subjek A-16 mampu mengomunikasikan kembali dengan jelas dan memahamkan peneliti.

(e) Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-16 tidak memberi penjelasan setiap langkahnya untuk mendapatkan apa yang dicari secara jelas mengenai tindakan-tindakan yang digunakan pada penyelesaian soal nomor 1.

(f) Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan

P : kenapa kamu bulatkan 52,5 menjadi 53 hari?

S<sub>16,1,15</sub> : karena, daripada kurang, lebih baik lebih makanya tak bulatkan jadi 53 hari

P : oke, coba berikan penjelasan secara lengkap mengenai hasil yang kamu peroleh berdasarkan tip langkahnya

S<sub>16,1,16</sub> : langkah di poin a ini mendapatkan hasil untuk biaya minimum yang dikeluarkan proyek adalah Rp

148.800.000, dan langkah poin b ini didapat jumlah  $x$  hari yang dihabiskan yaitu 53 hari, yang dimulai tanggal 15 Mei 2022

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-16 menginterpretasikan tindakan hasil perhitungan yang dilakukan dengan benar. Subjek A-16 mampu memberikan penjelasan mengenai alasannya membulatkan nilai  $x$  52,5 menjadi 53 hari yang tidak dimunculkan pada lembar jawab tertulisnya. Kemudian, subjek A-16 mampu mengomunikasikan hasil yang diperoleh tiap langkahnya yaitu di poin a, biaya minimum proyek adalah Rp 148.800.000, poin b didapat jumlah  $x$  hari yang dihabiskan yaitu 53 hari, yang dimulai tanggal 15 Mei 2022. Dengan demikian, subjek A-16 mampu memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar.

(g) Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

P : baiklah, sekarang coba sampaikan bagian kesimpulan yang kamu hasilkan untuk menjawab permasalahan soal nomor 1

S<sub>16,1,17</sub> : ya tadi, jadi biaya minimumnya yang dihabiskan untuk proyek adalah RP 148.800.000, dengan tanggal mulai pembangunan di hari Ahad 15 Mei 2022

P : jawabanmu kamu yakin benar?

S<sub>16,1,18</sub> : yakin

P : langkah-langka yang kamu gunakan suda yakin benar?

S<sub>16,1,19</sub> : yakin

P : kamu cek kembali tidak jawaban kamu?

S<sub>16,1,20</sub> : iya

P : ada kesulitan dalam perhitungan?

S<sub>16,1,21</sub> : ada si mbak, ini kan banyak si angka-angka nya dikalikan 53 kuadrat dan selanjutnya ini.

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-16 mampu mengomunikasikan argumennya berdasarkan interpretasi terhadap tindakan dan hasil yang diperoleh pada soal nomor 1 dengan benar dan lengkap menjawab pertanyaan yang diajukan pada soal nomor 1. Subjek A-16 tampak yakin dengan jawaban akhir yang diperolehnya. Serta, dikatakan bahwa subjek A-16 sudah melakukan cek kembali terdapat jawabannya. Subjek A-16 juga mengatakan mendapat kesulitan perhitungan dalam mengalikan dengan 53 kuadrat. Namun, subjek tetap yakin sudah

benar dan tepat terkait perhitungan dan jawabannya. Dengan demikian, subjek A-16 dikatakan mampu mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar seluruhnya.

Berdasarkan analisis hasil wawancara subjek A-16 pada soal nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek A-16 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-16 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-16 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3. Subjek A-16 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4. Subjek A-16 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat

5. Subjek A-16 tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas
6. Subjek A-16 mampu memberikan penjelasan dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-16 mampu mengomunikasikan argumen dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan

### **Penyelesaian nomor 2**

- (a) Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi

P : kategori soal nomor 2 menurutmu bagaimana?

S<sub>16,2,1</sub> : sedang

P : coba jelaskan kembali informasi yang diketahui dan tujuan soal nomor 2 untuk menemukan apa?

S<sub>16,2,2</sub> : itu produksi tas rumah unik dalam satu bulan difungsikan  $C(n) = 3,5n^2$  dalam satuan ribu,  $n$  nya itu menunjukkan jumlah tas yang diproduksi dan dijual, harga jual tiap tasnya 250.000, maka yang ditanyakan itu fungsi laba total bulanan, sama  $n$  nya yang maksimal, dan laba bulanan yang diterima

P : informasi yang kamu tuliskan dengan yang kamu sebutkan tadi ada yang terlewat?

S<sub>16,2,3</sub> : tidak ada

Hasil wawancara mengenai soal nomor 2 bersama subjek A-16, ditemui bahwa subjek A-16 mampu menjawab dan menemukan penyelesaian untuk soal nomor 2 dengan benar dan jelas. Subjek A-16 menyebut soal nomor 2 tergolong sedang, karena dijelaskan di awal wawancara bahwa subjek A-16 sudah mulai bisa memahami soal bentuk cerita. Subjek A-16 menjelaskan kembali secara lisan, dapat menyampaikan dengan baik dan jelas informasi apa saja yang disajikan pada soal mengenai yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal nomor 2. Dengan demikian, subjek A-16 bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap.

(b) Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

P : representasi atau pemisalan apa yang kamu gunakan untuk membantu menjawab soal nomor 2?

S<sub>16,2,4</sub> : karena di soal sudah ada keterangan untuk  $n$  merupakan jumlah tas, jadi saya menggunakan pemisalan itu. Terus ada lagi yang saya misalkan yaitu 250.000 harga jual/tas nya jadi 250 satuan ribu, tak samakan dengan satuan biaya produksi  $C(n)$  dalam satuan ribu

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-16 menunjukkan bahwa subjek A-16 mampu menjelaskan representasi yang dipilihnya dengan benar. Representasi simbol yang dipilih yaitu  $n$  sama seperti simbol yang disajikan pada soal. Serta memberikan penjelasan mengenai tindakannya yang merepresentasikan mengalikan harga jual per tas yang dimisalkan menjadi 250 dengan  $n$  menjadi total harga jual tas. Kemudian, subjek A-16 membuat rumus perhitungan laba yang diperoleh dengan menggunakan representasi yang dibuat  $250n$  lalu dikurangi dengan  $350n^2$  yang merupakan model matematika dari  $P(n)$ .

Berkenaan dengan hasil wawancara tersebut, subjek A-16 memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar.

(c) Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

P : bagaimana cara kamu menggabungkan representasi yang kamu pilih tadi untuk dapat menyelesaikan permasalahan soal nomor 2?

S<sub>16,2,5</sub> : pertama itu 250 kan harga satuan, kalo dikali sejumlah  $n$  kan jadi  $250n$ , terus  $250n - 3,5n^2$  jadi rumus perhitungan laba, yaitu harga jual kurangi harga beli yang sudah disimbolkan dalam soal  $P(n)$ , terus saya turunin  $P(n)$ , jadi  $P'(n)$  untuk mencari  $n$

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-16, memperlihatkan bahwa berhasil menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Dalam hal ini, subjek A-16 merepresentasikan rumus perhitungan laba yang diperoleh dengan menggunakan

representasi yang dibuat  $250n$  lalu dikurangi dengan  $350n^2$  yang merupakan model matematika dari  $P(n)$ , kemudian dibuat turunan fungsi untuk menemukan  $n$ .

(d) Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas

P : oke, setelah membaca soal nomor 2, konsep yang terpikirkan untuk menyelesaikan soal nomor 2 seperti apa? Pakai cara apa, rumus apa begitu?

S<sub>16,2,6</sub> : rumus pakai turunan

P : sebelum dilanjutkan, alasannya kenapa kok kamu turunkan?

S<sub>16,2,7</sub> : karena untuk menemukan  $n$

P : apakah untuk menemukan  $n$  harus menggunakan rumus turunan?

S<sub>16,2,8</sub> : karena setahu saya sama seperti alasan nomor 1 yaitu untuk mencari nilai minimum dan optimum, makanya bisa diturunkan untuk mendapatkan nilai  $n$  tadi

P : oke selanjutnya coba jelaskan bagaimana langkah-langkahmu?

S<sub>16,2,9</sub> : pertama kan cari  $P(n)$  rumusnya harga jual-harga produksi, harga jualnya kan 250.000 dalam satuan ribu jadi 250 dikali  $n$  atau jumlah barangnya tas dikurangi  $3,5n^2$  dari  $C(n)$  biaya total produksinya. Terus jadinya  $250n - 3,5n^2$  kalau diturunkan jadinya  $-7n + 250$ , terus  $n = \frac{250}{7}$  hasilnya 35,714 yang dibulatkan jadi 36

P : oke, selanjutnya bagaimana?

$S_{16,2,13}$  : selanjutnya memasukkan ke rumus  $-3,5n^2 + 250n$ , 3,5 dikalikan dengan 36 yang dikuadratkan ditambah 250 dikalikan 36 hasilnya 4.464 satuan ribu yaitu 4.464.000

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-16, pada bagian ini menunjukkan bahwa subjek A-16 menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimiliki dengan benar. Hal tersebut terlihat pada saat menjelaskan konsep pengerjaan turunan yang digunakan untuk menjawab soal nomor 1. Serta, subjek A-16 mengatakan pemahamannya kapan ketika menggunakan strategi turunan tersebut berdasarkan pada pengetahuannya. Selanjutnya, subjek A-16 menjelaskan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 dengan jelas dan yakin terhadap jawaban yang diperolehnya. Secara perhitungan subjek A-16 melakukannya dengan tepat dan benar. Subjek A-16 mampu menjelaskan kembali mengenai jawaban yang dituliskannya dengan benar. Langkah yang dipilih subjek A-16 yang dilakukan yaitu menurunkan rumus fungsi dari  $P(n)$  untuk mendapatkan nilai  $n$ . Setelah itu, nilai  $n$

disubstitusikan ke  $P(n)$  untuk mendapatkan laba yang diperoleh. Berdasarkan hal tersebut, langkah dan hasil perhitungan yang didapatkan subjek A-16 sudah benar dan tepat.

(e) Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-16 tidak memberi penjelasan setiap langkahnya untuk mendapatkan apa yang dicari secara jelas mengenai tindakan-tindakan yang digunakan pada penyelesaian soal nomor 2.

(f) Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan

P : kenapa tasnya dijadikan menjadi 36 tas?

S<sub>16,2,11</sub> : karena jumlah tas tidak ada koma, jadi dari hasil  $n = 35,714$  dijadikan 36 tas

P : jadi untuk hasil dari langkah pertama yang dihasilkan bagaimana?

S<sub>16,2,12</sub> : dihasilkan bahwa jumlah  $n$  tas yang diproduksi dan dijual adalah 36 tas

P : jadi hasilnya yang didapatkan bagaimana untuk langkah ini?

S<sub>16,2,14</sub> : diperoleh laba maksimum adalah 4.464.000

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-16 menginterpretasikan tindakan hasil perhitungan yang dilakukan dengan benar.

Subjek A-16 mampu memberikan penjelasan mengenai alasannya membulatkan nilai  $n = 35,714$  menjadi 36 tas yang tidak dimunculkan pada lembar jawab tertulisnya. Kemudian, subjek A-16 mampu mengomunikasikan hasil yang diperoleh tiap langkahnya yaitu di Langkah pertama, jumlah  $n$  tas yang diproduksi dan dijual sebanyak 36 tas, langkah kedua diperoleh hasil laba maksimumnya adalah Rp 4.464.000. Dengan demikian, subjek A-16 memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar.

(g) Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

P : baiklah, kalau begitu kesimpulan yang kamu peroleh untuk menjawab pertanyaan soal nomor 2 bagaimana?

S<sub>16,2,15</sub> : fungsi yang memodelkan laba yaitu  $-3,5n^2 + 250n$ , dan  $n$  yang mampu memaksimalkan laba adalah 36, dan laba bulanan maksimalnya yaitu 4.464.000

P : jawabanmu sudah sesuai dengan yang ditanyakan tidak?

S<sub>16,2,16</sub> : sudah

P : nomor 2 kesulitannya dibagian mana?

S<sub>16,2,17</sub> : agak ribet sih, ribet karena rumus-rumus yang digunakan.

P : mulai bagian mana kamu merasa ribet?

- S<sub>16,2,18</sub> : mulai ini, udah ketemu dengan n nya  
kan 36 mulai bingung digunakan untuk  
apa dan dimasukkan kemana lagi
- P : berarti diperhitungannya kamu mulai  
kebingungan juga ya?
- S<sub>16,2,19</sub> : iya
- P : untuk perhitungannya kamu merasa  
udah bener tidak?
- S<sub>16,2,20</sub> : bener
- P : jawaban yang kamu peroleh masuk  
akal tidak dengan yang dipertanyakan  
pada soal?
- S<sub>16,2,21</sub> : masuk akal
- P : kamu cek ulang tidak pengerjaanmu?
- S<sub>16,2,22</sub> : sudah
- P : soal dan jawaban yang dihadirkan  
menurutmu sesuai dengan kenyataan  
tidak?
- S<sub>16,2,23</sub> : sesuai si mbak
- P : secara keseluruhan dalam  
mengerjakan soal matematika kamu  
pernah menggunakan atau taulah alat  
atau aplikasi apa sih untuk membantu  
perhitungan matematika?
- S<sub>16.2.10</sub> : kalkulator, brainly, mathway, pak  
dayat, udah itu aja
- P : itu sistemnya gimana?
- S<sub>16.2.11</sub> : biasanya kan searching soal terus ada  
yang pernah tanya gitu, aku liat cara  
mengerjakannya gitu.
- P : kalau yang membantu perhitungan  
gitu kamu pernah gunain tidak?
- S<sub>16.2.12</sub> : nggak pernah
- P : tapi tahu tidak kalau ada aplikasi  
seperti itu?
- S<sub>16.2.13</sub> : tahu
- P : yang kamu tahu apa saja?

S<sub>16.2.14</sub> : mathway

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-16 mampu mengomunikasikan argumennya berdasarkan interpretasi terhadap tindakan dan hasil yang diperoleh pada soal nomor 2 dengan benar dan lengkap menjawab pertanyaan yang diajukan pada soal nomor 2. Subjek A-16 tampak yakin dengan jawaban akhir yang diperolehnya. Serta, dikatakan bahwa subjek A-16 sudah melakukan cek kembali terhadap jawabannya. Subjek A-16 juga berani mengomunikasikan kesulitannya pada soal nomor 2, yakni mendapat kesulitan merasa ribet dalam pemilihan rumusnya, lalu mengalami kesulitan perhitungan setelah mendapatkan nilai  $n$  kemudian diarahkan ke bagian yang mana untuk mendapatkan hasil selanjutnya. Namun, subjek tetap yakin sudah benar dan tepat terkait perhitungan dan jawabannya. Dengan demikian, subjek A-16 dikatakan mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar seluruhnya.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti ke subjek A-16 yang mengajukan pertanyaan secara keseluruhan mengenai soal yang diberikan tergolong kategori soal yang termasuk Kendala secara umum yang dihadapi yaitu memahami rumus mana yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal. Secara keseluruhan subjek A-16 mengecek kembali jawaban yang diperolehnya dengan teliti. Dikatakan juga Subjek A-16 mengetahui beberapa alat bantu matematika yang membantunya dalam mengerjakan soal matematika biasanya, yaitu menggunakan website yang tersedia di google yang mana dikatakan sekedar sebagai alat bantu menemukan langkah yang digunakan bagaimana, sedangkan untuk aplikasi hitung yang subjek A-16 ketahui hanyalah mathway. Namun, pada penyelesaian keempat soal ini, subjek A-16 tidak menggunakan alat bantu perhitungan apapun, murni dari corat-coret di kertas.

Berdasarkan analisis hasil wawancara subjek A-16 pada soal nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek A-16 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-16 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-16 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3. Subjek A-16 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4. Subjek A-16 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat
5. Subjek A-16 tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas

6. Subjek A-16 mampu memberikan penjelasan dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-16 mampu mengomunikasikan argumen dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan

### **Kesimpulan**

Berdasarkan analisis hasil wawancara subjek A-16 pada soal nomor 1 dan 2, maka dapat disimpulkan bahwa subjek A-16 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator kemampuan literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-16 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-16 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3. Subjek A-16 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat

4. Subjek A-16 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat
5. Subjek A-16 tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas
6. Subjek A-16 mampu memberikan penjelasan dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-16 mampu mengomunikasikan argumen dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan

### 3) Triangulasi

Hasil analisis data yang telah diperoleh dari tes tertulis kemampuan literasi matematika berorientasi PISA dan analisis hasil wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid atau tidaknya data yang diperoleh antara hasil tes tertulis dengan hasil wawancara subjek A-16 dengan triangulasi teknik ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4.9 Triangulasi teknik subjek A-16

No	Indikator literasi matematika	Hasil tes tertulis	Hasil wawancara
1	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi	mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap	mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2	Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata	mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat	mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3	Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata	mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat	mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat

4	Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas	mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat	mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat
5	Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas	tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas	tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas
6	Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan	mampu memberikan penjelasan dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan	mampu memberikan penjelasan dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan
7	Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan	mampu mengomunikasikan argumen dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan	mampu mengomunikasikan argumen dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan

Berdasarkan hasil triangulasi pada tabel 4.9 di atas, maka dapat disimpulkan bahwa subjek A-16 mempunyai ciri-ciri dengan indikator ketercapaian dalam kemampuan literasi matematika yang diujikan yaitu sebagai berikut:

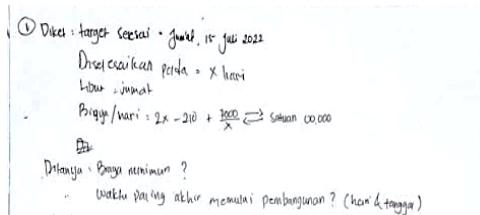
1. Subjek A-16 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-16 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3. Subjek A-16 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4. Subjek A-16 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat
5. Subjek A-16 tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas
6. Subjek A-16 mampu memberikan penjelasan dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-16 mampu mengomunikasikan argumen dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan

**b. Analisis kemampuan literasi matematika siswa dengan karakteristik peran gender androgini subjek A-21**

1) Analisis Hasil Penyelesaian Tes Tertulis

**Penyelesaian nomor 1**

- (a) Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi



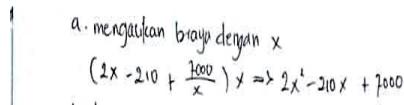
Diket: target sebesar = Rp100.000.000, 15 Juli 2022  
 Diket esakikan perda =  $x$  hari  
 Hari = jumlah  
 Biaya / hari =  $2x - 210 + \frac{1000}{x} \rightarrow$  sama 100.000  
 Dit: ?  
 Ditanya: Biaya minimum?  
 Waktu paling akhir memulai pembangunan? (hari & tanggal)

Gambar 4.11 Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi subjek A-21 nomor 1

Gambar 4.11 menyajikan subjek A-21 menyebutkan dengan lengkap dan benar informasi yang diketahui dan tujuan dari permasalahan soal nomor 1 yang diberikan. Subjek A-21 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang melibatkan pembatasan

untuk membuat asumsi, terlihat bahwa subjek A-21 berhasil membuat model situasi permasalahan kedalam bentuk diketahui dengan menuliskan informasi yang tertera di soal dengan lengkap yang diperlukan dalam menyelesaikan soal. Kemudian, menuliskan hal apa saja yang ditanyakan atau tujuan dari soal nomor 1 tersebut untuk mencari biaya minimum proyek yang dikeluarkan dan waktu paling akhir memulai pembangunan proyek.

- (b) Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata



a. mengaitkan biaya dengan x

$$(2x - 210 + \frac{7000}{x})x \Rightarrow 2x^2 - 210x + 7000$$

Gambar 4.12 Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-21 nomor 1

Gambar 4.12 bagian dari jawaban yang menunjukkan bahwa subjek A-21 memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Terlihat berdasarkan jawaban yang ditulis oleh subjek

A-21 pada lembar jawab, memilih representasi  $x$  sebagai simbol untuk merepresentasikan hari. Kemudian,  $x$  tersebut dikalikan dengan fungsi biaya proyek harian. Hal ini sudah menunjukkan bahwa subjek A-21 mampu menghubungkan representasi  $x$  hari yang ditulis dengan situasi nyata yang dihadirkan dalam soal dengan benar, sehingga menghasilkan fungsi total biaya proyek yang dijalankan selama  $x$  hari, namun fungsi persamaan biaya total ini tidak disimbolkan oleh subjek A-21.

(c) Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

b. ditanyakan fungsi biaya untuk melakukan  $x$  hari  
 $2x^2 - 210x + 7000 \Rightarrow 4x - 210 \leftarrow x = \frac{210}{4} = 52,5$  hari

c. substitusi  $x = 55$  ke fungsi persamaan biaya yang dilakukan  $x$  hari  
 $2x^2 - 210x + 7000$   
 $2(55)^2 - 210(55) + 7000 = 1910 - 11.550 + 7000 = 1988$  satuan Ratus Ribu  
 jadi biaya total proyek selama 55 hari adalah Rp. 1.988.000,00

d. mengkalang hari dan tanggal mulai proyek  
 15 Juli 2021  $\Rightarrow$  14 Juli hari terakhir  $\Rightarrow$  55 hari dengan jumlah (hari)  $\Rightarrow$  minggu 15 Mei 2022  
 jadi, biaya minimum untuk proyek ini ...

Gambar 4.13 Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-21 nomor 1

Berdasarkan gambar 4.13 merupakan bagian yang menunjukkan subjek A-21 terlihat pada jawaban yang dituliskan bahwa berhasil menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Dalam hal ini, subjek A-21 merepresentasikan fungsi total biaya proyek dengan menggunakan turunan fungsi yang dari persamaan fungsi yang diperoleh dari perkalian fungsi biaya proyek perhari dengan  $x$  hari, namun persamaan fungsi tersebut tidak disimbolkan oleh subjek A-21. Dari gambar 4.13 ditunjukkan juga subjek A-21 mampu membuat turunan dari persamaan fungsi yang dibuatnya dengan benar. Turunan fungsi tersebut digunakan oleh subjek A-21 untuk mendapatkan nilai  $x$ . Jawaban subjek A-21 tertulis di poin b didapati  $x = 52,5$  hari yang kemudian diberi tanda panah yang berarti itu dibulatkan menjadi 53 hari.

(d) Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas

Gambar 4.13 juga memperlihatkan bahwa subjek A-21 menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimiliki oleh subjek A-21 dengan benar. Langkah-langkah strategi yang digunakan subjek A-21 benar dan runtut untuk menemukan jawaban dari persoalan nomor 1. Selanjutnya, secara perhitungan subjek A-21 melakukannya dengan tepat dan benar. Subjek A-21 mendapatkan hasil bahwa proyek selesai dalam target 53 hari di poin b dengan total biaya minimum proyek yang dikeluarkan yaitu Rp 148.800.000 rupiah di poin c. Disini, subjek A-21 juga berhasil mampu melibatkan satuan ratus ribu pada perhitungan fungsi biaya total proyek dengan benar

(e) Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas

Handwritten solution for a problem involving a quadratic equation and its application in a real-world context. The solution is written in Indonesian and includes several steps and explanations.

a. mengemukakan biaya dengan  $x$   
 $(2x - 210 + \frac{3000}{x})x \Rightarrow 2x^2 - 210x + 3000$

b. disarungkan dengan data untuk menentukan  $x$  hari  
 $2x^2 - 210x + 3000 \Rightarrow 4x - 210 \leftarrow x = \frac{210}{4} = 52,5$  hari

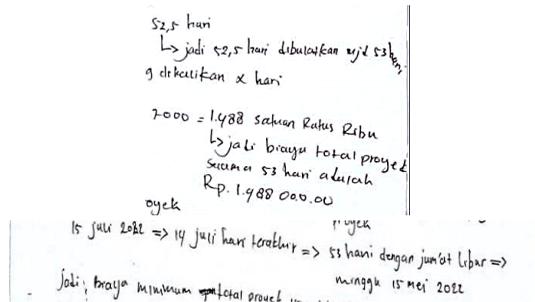
c. substitusi  $x = 53$  ke fungsi persamaan biaya yang dikalikan  $x$  hari  
 $2(53)^2 - 210(53) + 3000 = 1618 - 11.130 + 3000 = 1488$  Saham Ratus Ribu  
 Juli 2022 hari dibuktikan uji tsb  
 Juli biaya total proyek  
 sekitar 53 hari adalah  
 Rp. 1.488.000,00

d. mengitung hari dan anggaran untuk proyek  
 ts Juli 2022  $\Rightarrow$  14 Juli hari terakhir  $\Rightarrow$  ts hari dengan jumlah tsb  $\Rightarrow$   
 Juli, proyek minimum untuk proyek ... minggu 15 Mei 2022

Gambar 4.14 Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas subjek A-21 nomor 1

pada gambar 4.14, subjek A-21 mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan dikonteks yang jelas dengan benar. Hal tersebut dilihat pada lembar jawab subjek A-21 pada gambar 4.14, yaitu menjelaskan alasan atas pandangan subjek di setiap langkah yang digunakan. Mulai dari langkah poin a sampai poin d yang dituliskan subjek A-21 memunculkan alasan untuk menjelaskan langkahnya.

(f) Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan

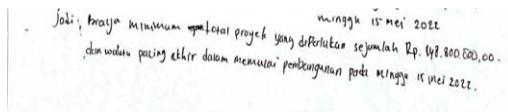


Gambar 4.15 Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-21 nomor 1

Gambar 4.15 memperlihatkan bahwa subjek A-21 memberikan penjelasan berdasarkan interpretasi dan tindakan perhitungan yang dilakukan dengan benar. Penjelasan yang diberikan subjek A-21 benar namun diberikan secara singkat tidak disertai dengan kalimat untuk menjelaskan hasil di setiap langkahnya. Seperti hasil perhitungan  $x$  adalah 52,5 lalu dibulatkan menjadi 53 dengan disertakan satuan hari untuk menunjukkan waktu pengerjaan proyek selama 53 hari. Kemudian, dilanjut dengan hasil perhitungan biaya total proyek dengan dituliskan Rp 148.800.000 yang sudah dikonversi oleh subjek A-21

dengan menambahkan satuan ratus ribu ke hasil perhitungan. Selanjutnya, menuliskan waktu berupa tanggal dan hari dimulainya proyek berdasarkan hitung mundur 53 hari kebelakang dari waktu target selesainya proyek yaitu hari minggu tanggal 15 Mei 2022 dengan subjek menekankan kembali ada hari libur jumat.

(g) Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan



Jadi, biaya minimum untuk proyek yang diperlukan sejumlah Rp. 42.800.000,00.  
dan waktu paling akhir dalam memulai pembangunan pada Minggu 15 Mei 2022.

Gambar 4.16 Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-21 nomor 1

Berdasarkan gambar 4.16 ditunjukkan bahwa subjek A-21 mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar seluruhnya. Subjek A-21 mampu mengomunikasikan argumen hasil perhitungannya atau kesimpulan untuk soal nomor 1 secara tertulis dengan jelas, benar, dan lengkap menjawab pertanyaan yang sudah dituliskan oleh subjek A-21 di bagian

informasi yang didapatkan dari soal yang diberikan, dapat dilihat pada gambar 4.16.

Berdasarkan analisis jawaban tes tertulis subjek A-21 pada soal nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek A-21 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-21 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-21 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3. Subjek A-21 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4. Subjek A-21 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar
5. Subjek A-21 mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan benar dan tepat

6. Subjek A-21 mampu memberikan penjelasan dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-21 mampu mengomunikasikan argumen dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan

### Penyelesaian nomor 2

- (a) Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi

② Diketahui: biaya produksi per bulan  $\Rightarrow C(n) = 3,5n^2$  jutaan riban  
 $n \rightarrow$  jumlah  $tes$  yang diproduksi untuk dijual  
 Pendapatan total diperoleh dari penjualan  $n$  unit  
 harga jual per unit 250.000  
 tentukan fungsi laba total ~~dan~~ ~~berapa~~ bulanan  $P(n)$   
 $n$  yg memaksimalkan laba  
 Laba maksimum / bulan

Gambar 4.17 Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi subjek A-21 nomor 2

Gambar 4.17 menyajikan informasi bahwa subjek A-21 menyebutkan dengan lengkap dan benar informasi yang diketahui dan tujuan dari permasalahan soal nomor 2 yang diberikan. Subjek A-21 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang

konkret tetapi kompleks yang melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi, terlihat bahwa subjek A-21 mampu menuliskan model situasi permasalahan kedalam bentuk diketahui dan ditanya dengan mencantumkan informasi lengkap yang diperlukan dalam menyelesaikan soal. Subjek A-21 menuliskan informasi yang diketahui yaitu harga produksi per bulan simbol  $C(n)$  dengan satuan ribu, menginformasikan bahwa  $n$  adalah jumlah tas yang diproduksi dan dijual, menginformasikan juga pendapatan total diperoleh dari penjualan  $n$  unit tas. Kemudian, menuliskan tujuan dari soal tersebut untuk mencari fungsi laba total bulanan  $P(n)$ ,  $n$  yang memaksimalkan laba, dan laba bulanan maksimum. Subjek A-21 mampu menuliskannya informasi jelas dan menyeluruh.

(b) Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

$$\begin{aligned} \text{Jawab} : C(n) &= 3,5 n^2 \rightarrow 3,5 n^1 \cdot n = 3,5 n^2 \\ \text{harga jual} &= 250 n \\ \text{Jadi} : P(n) &= 250n - 3,5 n^2 \end{aligned}$$

Gambar 4.18 Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-21 nomor 2

Selanjutnya, gambar 4.18 merupakan bagian yang menginformasikan bahwa subjek A-21 memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Representasi berbeda tersebut terletak pada subjek A-21 menuliskan  $C(n)$  dikalikan  $n$ , hal ini kurang tepat karena  $C(n)$  merupakan fungsi harga produksi bulanan. Lalu, harga jual dikonversi ke dalam satuan ribu menjadi 250 satuan ribu dikalikan  $n$ . Selanjutnya, terlihat berdasarkan jawaban yang ditulis oleh subjek A-21 pada lembar jawab, menggunakan representasi simbol  $n$  untuk menyebutkan jumlah tas. Dilanjutkan dengan membuat fungsi laba bulanan  $P(n) = 250n - 3,5n^2$ , hal ini

menunjukkan bahwa subjek A-21 mampu menghubungkan representasi yang diasumsikan dengan situasi nyata yang dihadirkan dalam soal tapi terdapat kesalahan pemahaman dengan  $C(n)$ .

- (c) Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

$$\begin{array}{l} \text{Pengalihan} \\ \text{Bekerja} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} P'(n) = 250 - 10,1n^2 \\ n^2 = \frac{250}{10,1} = 24 \\ n = 5 \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} 250 - n - 3,5n^2 = P(n) \\ P(n) = 250(5) - 3,5(5)^2 \\ = 912,5 \text{ satu-satu Ribun} \end{array}$$

Gambar 4.19 Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-21 nomor 2

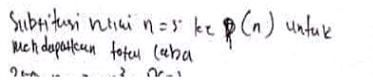
Berdasarkan gambar 4.19 subjek A-21 tampak pada jawaban yang dituliskan bahwa berhasil menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Pada bagian ini, subjek A-21 merepresentasikan fungsi laba maksimum yang diperoleh dengan menggunakan turunan fungsi  $P(n)$ . Ditunjukkan bahwa subjek A-21 mampu membuat turunan fungsi  $P(n)$  dengan benar, namun jawaban yang dihasilkan tidak tepat sesuai dengan instrumen penelitian yang

disiapkan. Perhitungan turunan fungsi  $P(n)$  tersebut diperoleh nilai  $n = 5$  yang merupakan nilai hasil pembulatan. Selanjutnya, subjek A-21 menggunakan nilai  $n = 5$  untuk disubstitusikan ke fungsi  $P(n)$  yang hasil perhitungannya 812,5, karena di awal dikonversikan ke satuan ribu, maka hasilnya menjadi 812.500.

(d) Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas

Gambar 4.19 memperlihatkan bahwa subjek A-21 menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimiliki oleh subjek A-21 dengan benar. Secara perhitungan dan pemahaman dalam penyelesaian soal subjek A-21 melakukannya dengan kurang tepat. Langkah perhitungan yang dilakukan subjek A-21 runtut. Subjek A-21 setelah mendapatkan jumlah  $n$  tas kemudian nilai  $n$  disubstitusikan ke fungsi  $P(n)$ . Disini, subjek A-21 berhasil mampu melibatkan satuan ribu pada perhitungan fungsi biaya total proyek dengan benar.

(e) Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas



Substitusi nilai  $n=5$  ke  $P(n)$  untuk  
mendapatkan total laba

Gambar 4.20 Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas subjek A-21 nomor 2

Pada gambar 4.20, subjek A-21 mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan dikonteks yang jelas dengan kurang benar. hal tersebut berarti bahwa subjek A-21 hanya memberikan alasan penjelasan pada langkah penyelesaian dengan kurang lengkap. Pada lembar jawab subjek A-21 pada gambar 4.20, di awal langkah subjek tidak menuliskan alasan untuk menjelaskan langkahnya, hanya menjelaskan alasan atas pandangan subjek di langkah untuk mendapatkan hasil laba yang diperoleh dengan mensubstitusikan nilai  $n$  yang diperoleh sebelumnya.

- (f) Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan

∴ Cuci bulanan maksimum  
berjumlah Rp 812.500

Gambar 4.21 Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-21 nomor 2

Gambar 4.21 memperlihatkan bahwa subjek A-16 memberikan penjelasan berdasarkan interpretasi dan tindakan perhitungan yang dilakukan dengan kurang benar. Maksudnya yaitu penjelasan kesimpulan yang diberikan oleh subjek A-21 memang sesuai dengan hasil yang didapat, namun yang dijelaskan tidak menjawab semua pertanyaan yang ditanyakan pada soal nomor 2. Penjelasan argumen kesimpulan yang diberikan subjek A-21 tidak sesuai dengan jawaban penyelesaian di instrumen penelitian.

- (g) Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

Berdasarkan gambar 4.21 Subjek A-21 tidak mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan yang sudah dilakukan secara tertulis pada lembar jawab.

Berdasarkan analisis jawaban tes tertulis subjek A-21 pada soal nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek A-21 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-21 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-21 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan kurang benar
3. Subjek A-21 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan kurang benar
4. Subjek A-21 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar
5. Subjek A-21 mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan kurang benar
6. Subjek A-21 mampu memberikan penjelasan dengan kurang benar berdasar pada interpretasi dan tindakan

7. Subjek A-21 tidak mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

### **Kesimpulan**

Berdasarkan analisis hasil tes tertulis subjek A-21 pada soal nomor 1 dan 2, maka dapat disimpulkan bahwa subjek A-21 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator kemampuan literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-21 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-21 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan kurang tepat
3. Subjek A-21 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan kurang tepat
4. Subjek A-21 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat

5. Subjek A-21 mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan benar dan kurang tepat
6. Subjek A-21 mampu memberikan penjelasan dengan benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-21 mampu mengomunikasikan argumen dengan benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan

## 2) Analisis Hasil Wawancara

Berikut hasil wawancara mengenai analisis tes tertulis kemampuan literasi matematika siswa pada kategori ketercapaian tinggi dengan subjek A-21. Adapun draft hasil wawancara disajikan dalam lampiran 10.

P : secara keseluruhan, menurutmu soal yang diberikan ini tergolong soal yang bagaimana? Susah, sedang, atau mudah?

S<sub>21.1.1</sub> : sedang keatas si kak

P : kendala atau kesulitan yang kamu temui dari soal yang diberikan apa?

S<sub>21.1.2</sub> : belum pernah dapet soal cerita yang kayak gini, jadi agak bingung gimana ngerjainnya

P : dari kedua soal kamu bisa menyelesaikan permasalahannya dengan baik atau tidak?

S<sub>21.1.3</sub> : dari kedua soal, ada soal yang susah saya kerjakan

P : soal nomor berapa?

- S<sub>21.1.4</sub> : nomor 2  
 P : kenapa susah dikerjakan?  
 S<sub>21.1.5</sub> : bisa dikerjakan si, tapi ya itu susah dan ribet jawabannya

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-21, peneliti mengajukan pertanyaan secara keseluruhan mengenai soal yang diberikan tergolong kategori soal yang bagaimana, dan subjek A-21 menjawab termasuk kategori soal sedang keatas dan kesulitan mengerjakan soal nomor 2. Kendala secara umum yang dihadapi yaitu memahami memahami soal cerita karena sebelumnya belum pernah dapat soal seperti yang diberikan peneliti, sehingga merasa kebingungan dalam mengerjakannya.

### **Penyelesaian nomor 1**

(a) Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi

P : baiklah untuk soal nomor 1, menurutmu tergolong soal yang bagaimana?

S<sub>21.1.6</sub> : mudah kak

P : untuk soal nomor 1, coba jelaskan informasi apa yang diketahui di soal dan tujuan dari soal untuk mencari apa?

S<sub>21.1.7</sub> : itu ada suatu proyek pembangunan gedung dimana selesainya harus di hari

Jumat 15 Juli 2022, nah itu kan selesai akhirnya. Nah proyek dapat diselesaikan dalam waktu yang belum diketahui yaitu  $x$  hari, dan hari libur bekerja pada hari Jumat, terus si mandornya menggunakan rumus perhitungan biaya proyek itu biaya proyek pembangunan dengan rumus  $2x - 210 + \frac{7000}{x}$  hasilnya itu dalam satuan ratus ribu rupiah. Terus yang ditanya itu biaya minimum yang harus dikeluarkan untuk pembangunan proyek tersebut, terus waktu paling akhir memulai pembangunan, jadi waktu yang paling akhir biar selesainya 15 Juli 2022.

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa subjek A-21 menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 1 dengan jelas pada setiap langkah yang digunakan. Subjek A-21 mengatakan soal nomor satu tergolong soal mudah. Selain menjawab secara tertulis, subjek juga diminta menjelaskan secara lisan atas penyelesaian yang dilakukan untuk melihat sejauh mana pemahaman dan cara mengomunikasikan ide matematika secara verbal kepada peneliti melalui wawancara. Pada penyelesaian nomor 1, subjek A-21 terlihat begitu yakin dengan

jawaban yang diperoleh tepat benar. Subjek A-21 juga berhasil mengomunikasikannya kepada peneliti mulai dari penulisan model situasi yang melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi berdasarkan pada soal yang diberikan berupa memberikan penjelasan mengenai informasi yang diketahui dan yang ditanyakan.

(b) Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

P : kamu menggunakan pemisalan bagaimana untuk menyelesaikan soal nomor 1?

S<sub>21.1.8</sub> : saya misalkan jumlah hari itu dengan  $x$

P : berarti pemisalan yang kamu gunakan sama seperti soal ya?

S<sub>21.1.9</sub> : iya kak

P : oke, lalu bagaimana selanjutnya?

S<sub>21.1.10</sub> :  $x$  tadi kan dimisalkan sebagai jumlah hari, lalu dikalikan dengan biaya proyek per harinya, jadi deh total biaya proyek dalam  $x$  hari

P : ini kan kamu misalkan variabelnya  $x$ , ketika diganti jadi  $y$  atau  $z$  gitu boleh tidak?

S<sub>21.1.11</sub> : boleh, karena variabel itu bisa diubah-ubah kak, kalua diubah  $y$  berarti semua  $x$  nya diubah jadi  $y$

Subjek A-21 mampu menjelaskan representasi yang dipilihnya dengan benar. Serta memberikan penjelasan mengenai tindakannya yang merepresentasikan mengalikan biaya proyek harian dengan  $x$  menjadi biaya total proyek. Berkenaan dengan pemilihan representasi, subjek A-21 memahami perubahan variabel apabila diubah ke selain  $x$ , simbol yang telah dipilihnya.

(c) Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

P : bagaimana cara kamu menggabungkan pemisalan yang sudah kamu buat tadi untuk bisa menyelesaikan soal nomor 1?

S<sub>21.1.12</sub> : kalau sudah dikalikan  $x$  tadi, terus itu kan jadi biaya total proyek, terus abis itu diturunkan fungsinya itu biar dapet  $x$  nya itu berapa

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-21 memperlihatkan bahwa berhasil menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Dalam hal ini, subjek A-21 merepresentasikan fungsi total biaya proyek dengan menggunakan turunan fungsi.

Ditujukan bahwa subjek A-21 menyampaikan tindakannya untuk menurunkan fungsi biaya total proyek tersebut untuk membuat fungsi minimum guna diperoleh nilai  $x$ .

(d) Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas

P : setelah baca soal nomor 1, yang terlintas dipikiranmu konsep mengerjakannya seperti apa?

S<sub>21.1.13</sub> : mengerjakannya turunan si kak

P : kenapa pakai turunan?

S<sub>21.1.14</sub> : karena cari minimumnya, dan yang dicari kan  $x$  nya, itu akan lebih mudah jika pakai turunan

P : oke, sekarang coba jelaskan kembali langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1

S<sub>21.1.15</sub> : langkah yang pertama saya nyari hari dulu, jumlah total berapa hari, pakai rumus tadi, proyek seharusnya itu  $2x - 210 + \frac{7000}{x}$ , rumus itu dikalikan  $x$ ,  $x$  itu suatu hari yang diselesaikan itu, menghasilkan  $2x^2 - 210x + 7000$ , setelah itu  $2x^2 - 210x + 7000$  diturunin, turunan itu hasilnya  $4x - 210$ , jadi  $x$  nya sama dengan  $\frac{210}{4}$  hasilnya 52,5 hari, untuk hasil yang maksimal hasilnya tadi dibulatin ke 53 hari. Selanjutnya, itu kan udah dapet 53 hari, abis itu kita cari biaya proyek totalnya pakai rumus itu tadi  $2x^2 - 210x + 7000$ , nah ini kan selesainya 53 hari, 53 hari itu kita masukkan atau substitusikan ke rumus tadi  $2x^2 -$

$210x + 7000$  jadinya 2 kali 53 kuadrat dikurangi 210 kali 53 ditambah 7000 dan hasilnya 1.488, disoal kan udah dikasih tau kalau itu dalam satuan ratus ribu rupiah jadi ditambah nol lima, yang hasilnya jadinya 148.800.000 rupiah, itu hasil proyeknya udah dapet, terus jumlah harinya juga udah dapet, nah tinggal dikurangi, hari selesainya kan jumat 15 juli 2022, nah tanggal itu dikurangi 53 hari dengan hari jumat libur tadi jadinya dimulai hari minggu 15 mei 2022, jadi biaya minimum yang diperlukan itu 148.800.000 terus waktu paling akhir untuk memulai pembangunan itu hari minggu 15 mei 2022.

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-21, pada bagian ini menunjukkan bahwa subjek A-21 menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimiliki dengan benar. Hal tersebut terlihat pada saat menjelaskan konsep pengerjaan turunan yang digunakan untuk menjawab soal nomor 1. Serta, subjek A-21 mengatakan pemahamannya turunan tersebut berdasarkan pada pengetahuannya. Selanjutnya, subjek A-21 menjelaskan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1 dengan jelas dan yakin terhadap

jawaban yang diperolehnya. Secara perhitungan subjek A-21 melakukannya dengan tepat dan benar.

- (e) Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas

Berdasarkan hasil wawancara yang terangkum dalam poin d di atas, subjek A-21 memberikan penjelasan mengenai tindakan-tindakan dan alasan pada setiap langkah yang diberikan dengan benar.

- (f) Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan

P : disini kenapa kok kamu bulatkan harinya menjadi 53 hari?

S<sub>21.1.16</sub> : biar hasilnya maksimal, maksudnya kalau saya buat bulatin 52 hari bisa jadi kan kurang maksimal hasilnya, karena perhitungannya kan 52 hari lebih, makanya saya bulatkan ke 53 hari, saya lebihkan saja

P : oke, sekarang coba berikan penjelasan atas hasil yang kamu dapatkan di masing-masing langkahmu saja

S<sub>21.1.17</sub> : di poin b itu kan untuk menemukan  $x$  harinya, nah  $x$  hari didapatkan 53 hari, artinya proyek diselesaikan dalam 53 hari. Dan di poin c itu total biaya proyeknya dalam 53 hari yaitu Rp 148.800.000. Dan di poin d didapatkan waktu mulai proyek pada Minggu, 15 Mei 2022

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-21 mampu memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan pada setiap langkahnya dengan jelas dan sesuai dengan tindakan yang diberikan. Subjek A-21 didapati mampu menginterpretasikan setiap jawaban secara lisan dengan baik dan lugas sesuai dengan yang dituliskan pada lembar jawab. Kemudian, subjek A-21 mampu mengomunikasikan dengan jelas mengenai hasil yang diperoleh di masing-masing Langkah yang digunakannya.

(g) Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

P : coba sekarang sampaikan kembali kesimpulan yang kamu dapatkan untuk menjawab pertanyaan yang diberikan pada soal nomor 1?

S<sub>21.1.18</sub> : jadi biaya minimum total proyek yang diperlukan itu 148.800.000 terus waktu paling akhir untuk memulai pembangunan itu hari minggu 15 mei 2022.

P : kesimpulan yang kamu dapatkan sudah cukup menjawab pertanyaan yang diberikan pada soal?

S<sub>21.1.19</sub> : iya sudah

P : jawabanmu sudah yakin benar?

S<sub>21.1.20</sub> : sudah

- P : perhitungannya juga sudah yakin benar?
- S<sub>21.1.21</sub> : iya sudah
- P : ada kesulitan tidak dalam mengerjakan soal nomor 1?
- S<sub>21.1.22</sub> : kesulitannya, gak terlalu sulit sih
- P : jawabanmu masuk akal tidak?
- S<sub>21.1.23</sub> : masuk akal
- P : kalau dikaitkan dengan kehidupan nyata masuk akal tidak menurutmu?
- S<sub>21.1.24</sub> : dengan kehidupan nyata, biasa aja sih, masuk akal juga

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-21 mampu mengomunikasikan argumennya berdasarkan interpretasi terhadap tindakan dan hasil yang diperoleh pada soal nomor 1 dengan benar dan lengkap menjawab pertanyaan yang diajukan pada soal nomor 1. Subjek A-21 tampak yakin dengan jawaban akhir yang diperolehnya. Serta, Subjek A-21 didapati mampu mengomunikasikan jawaban secara lisan dengan baik dan lugas sesuai dengan yang dituliskan pada lembar jawab. Subjek A-21 pun sudah melakukan cek ulang terhadap jawaban yang dihasilkannya, dan yakin untuk setiap langkah dan hasil yang diperoleh sepenuhnya benar. Subjek A-21 juga mengatakan tidak mendapat kesulitan dalam

perhitungan saat menyelesaikan soal nomor 1. Dengan demikian, subjek A-21 dikatakan mampu mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar seluruhnya.

Berdasarkan analisis hasil wawancara subjek A-21 pada soal nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek A-21 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-21 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-21 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3. Subjek A-21 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat

4. Subjek A-21 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat
5. Subjek A-21 mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan benar dan tepat
6. Subjek A-21 mampu memberikan penjelasan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan
7. Subjek A-21 mampu mengomunikasikan argumen dengan benar berdasar pada interpretasi dan tindakan

### **Penyelesaian nomor 2**

- (a) Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi

P : kategori soal nomor 2 menurutmu bagaimana?

S<sub>21.2.1</sub> : sedang kak

P : soal nomor 2, jelaskan informasi yang diketahui dan tujuan dari soal itu untuk mencari apa?

S<sub>21.2.2</sub> : biaya produksinya dalam 1 bulan itu dengan rumus  $C(n) = 3,5n^2$  satuannya ribu, nah n itu menunjukkan jumlah tas yang diproduksi dan dijual, terus pendapatan total yang diperoleh dari penjualan n unit itu, terus harga jual per unit nya itu 250.000, terus yang

dicari fungsi laba total bulanan itu yang dicari  $P(n)$ , terus  $n$  yang memaksimalkan laba, terus laba maksimum per bulan

P : ada informasi yang terlewat?

S<sub>21.2.3</sub> : tidak ada

Hasil wawancara subjek A-21 mengenai soal nomor 2, ditemui bahwa subjek A-21 mampu menjawab dan menemukan penyelesaian untuk soal nomor 2 dengan kurang tepat. Subjek A-21 menyebutkan soal nomor 2 tergolong sedang. Subjek A-21 secara tertulis terlihat mampu bekerja secara efektif dengan model situasi yang berkaitan dengan soal untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap. Begitupun, ketika subjek A-21 menjelaskan kembali secara lisan, dapat menyampaikan dengan baik dan jelas informasi apa saja yang disajikan pada soal mengenai yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal nomor 2 dengan lengkap.

(b) Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

P : representasi atau pemisalan apa yang kamu gunakan untuk membantu menjawab soal nomor 2?

S<sub>21.2.4</sub> : saya misalkan  $n$  untuk merujuk jumlah tas, itu sudah ada di pernyataan soal, jadi saya menggunakan pemisalan itu. Terus saya misalkan 250.000 harga jual/unit nya jadi 250 satuan ribu, terus buat deh pemodelan matematika  $P(n)$  yaitu labanya adalah tadi  $C(n)$  nya  $3,5n^2$ , nanti  $3,5n^2$  dikali  $n$  jumlah tas yang diproduksi dan dijual, berarti jadinya  $3,5n^3$ , terus ini harga jualnya kan 250.000 saya tuliskan 250n disamakan satuan ribu, 250n tadi dikurangkan fungsi yang sudah dikali  $n$  tadi yaitu  $3,5n^3$ , jadi  $P(n) = 3,5n^3 - 250n$

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-21 menunjukkan bahwa subjek A-21 mampu menjelaskan representasi yang dipilihnya dengan benar. Representasi simbol yang dipilih yaitu  $n$  sama seperti simbol yang disajikan pada soal. Serta memberikan penjelasan mengenai tindakannya yang merepresentasikan mengalikan harga jual per tas yang dimisalkan menjadi 250 dengan  $n$  menjadi total harga jual tas. Kemudian, setelah disamakan dengan satuan ribu, subjek A-21 mengalikan biaya produksi  $3,5n^2$  dengan  $n$ , letak ketidaktepatan disini karena  $3,5n^2$  merupakan sudah fungsi biaya produksi bulanannya. Selanjutnya subjek A-21 membuat

rumus perhitungan laba yang diperoleh dengan menggunakan representasi yang dibuat  $250n$  lalu dikurangi dengan  $350n^3$  yang merupakan model matematika dari  $P(n)$ . Berkenaan dengan hasil wawancara tersebut, subjek A-21 memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan kurang benar.

(c) Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

P : bagaimana cara kamu menggabungkan representasi yang kamu pilih tadi untuk dapat menyelesaikan permasalahan soal nomor 2?

S<sub>21.2.5</sub> : rumus laba tadi  $P(n)$  itu diturunkan jadi  $P'(n)$  untuk dapat  $n$  nya

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-21, memperlihatkan bahwa berhasil menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan kurang benar. Dalam hal ini, subjek A-21 merepresentasikan  $P(n)$  pada poin c di atas dengan kurang tepat, hal tersebut berakibat

pada penurunan fungsi yang dilakukan mendapatkan hasil yang kurang benar atau kurang tepat.

(d) Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas

P : oke, setelah membaca soal nomor 2, konsep yang terpikirkan untuk menyelesaikan soal nomor 2 seperti apa? Pakai cara apa, rumus apa begitu?

S<sub>21.2.6</sub> : rumus pakai turunan dan rumus laba

P : alasannya kenapa kok kamu turunkan?

S<sub>21.2.7</sub> : sepemahaman saya sama untuk mencari nilai minimum dan optimum, makanya bisa diturunkan untuk mendapatkan nilai  $n$  tadi

P : langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 bagaimana?

S<sub>21.2.8</sub> : kan tadi  $C(n)$  nya  $3,5n^2$ , nanti  $3,5n^2$  dikali  $n$  jumlah tas yang diproduksi dan dijual, berarti jadinya  $3,5n^3$ , terus ini harga jualnya kan 250.000 saya tuliskan 250n disamakan satuan ribu, 250n tadi dikurangi fungsi yang sudah dikali  $n$  tadi yaitu  $3,5n^3$ , terus diturunkan terhadap  $n$ , yang udah diturunkin tadi jadi 250 dikurangi  $10,5n^2$ , langsung dicari  $n$  nya,  $n^2 = \frac{250}{10,5}$ , hasilnya 24, terus diakar, saya hasilin 5 soalnya saya genepin produknya jadi utuh 5, abis itu rumus tadi  $250 - 3,5n^3$  itu saya masukin  $n$  tadi,  $n$  tadi dapat 5 kan, jadi 250 dikali 5 dikurangi 3,5 kali 5 pangkat 3 sama dengan 812,5, itu hasil labanya

satu bulan ditambah nol 3 karena satuan ribu, jadi 812.500.

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-21, pada bagian ini menunjukkan bahwa subjek A-21 menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimiliki dengan benar. Hal tersebut terlihat pada saat menjelaskan konsep pengerjaan turunan yang digunakan untuk menjawab soal nomor 2. Serta, subjek A-21 mengatakan pemahamannya mengenai turunan tersebut berdasarkan pada pengetahuannya. Selanjutnya, subjek A-21 menjelaskan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 dengan jelas dan yakin terhadap jawaban yang diperolehnya. Secara perhitungan subjek A-21 melakukannya dengan tepat dan benar. Subjek A-21 mampu menjelaskan kembali langkah yang dipilih yaitu menurunkan rumus fungsi dari  $P(n)$  untuk mendapatkan nilai  $n$ . Setelah itu, nilai  $n$  disubstitusikan ke  $P(n)$  untuk mendapatkan laba yang diperoleh. Berdasarkan hal tersebut, langkah yang digunakan subjek A-21 sudah benar.

- (e) Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-21 yang terangkum pada poin d diatas, menunjukkan bahwa subjek A-21 memberi penjelasan setiap langkahnya untuk mendapatkan apa yang dicari secara kurang benar dan kurang lengkap dalam memberikan alasan. Subjek A-21 hanya menyampaikan alasannya menggunakan cara seperti apa tanpa memberikan penjelasan atas alasan penggunaan cara tersebut ditujukan untuk mencari apa.

- (f) Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan

P :  $3,5n^2$  itu bisa jadi  $3,5n^3$  itu alasannya bagaimana?

S<sub>21.2.9</sub> : itu  $3,5n^2$  kan fungsi matematika biaya produksi tas nya, n itu kan jumlah tas yang diproduksi si, hmmm gimana ya, itu kan biaya total ya, misalkan harganya 2000 dikalikan n nya saumpama 1, nah satu benda itu kan 2000, nah kalo 2 berarti dikalikan 2 jadi 2 itu kan totalnya 4000, nah perumpamaannya gitu

P : nah berarti kamu mengartikan kalau  $3,5n^2$  itu biaya produksi satuan unit tasnya ya?

S<sub>21.2.10</sub> : iya

- P : ulang lagi ya, kenapa tasnya itu bisa jadi 5 tas?
- S<sub>21.2.11</sub> : karena akar 24 itu saya genepin, jadi saya hasilin 5 soalnya saya genepin produknya jadi utuh 5
- P : jadi untuk hasil dari langkah pertama yang dihasilkan bagaimana?
- S<sub>21.2.12</sub> : saya mendapatkan bahwa jumlah  $n$  tas yang diproduksi dan dijual adalah 5 tas
- P : selanjutnya, hasilnya yang kamu dapatkan apalagi?
- S<sub>21.2.13</sub> : diperoleh laba maksimum adalah 812.500

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-21 menginterpretasikan tindakan hasil perhitungan yang dilakukan dengan kurang benar. Dikarenakan hasil yang diperoleh tidak tepat menjawab pertanyaan pada soal. Subjek A-16 mampu memberikan penjelasan mengenai alasannya membulatkan nilai  $n$  menjadi 5 tas yang tidak dimunculkan pada lembar jawab tertulisnya. Kemudian, subjek A-21 mampu mengomunikasikan hasil yang diperoleh tiap langkahnya yaitu di Langkah pertama, jumlah  $n$  tas yang diproduksi dan dijual sebanyak 5 tas, langkah kedua diperoleh hasil laba maksimumnya adalah Rp 812.500. Dengan demikian, subjek A-16 memberikan

penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan kurang benar.

(g) Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

P : perhitunganmu yakin benar tidak?

S<sub>21.2.14</sub> : nggak yakin, soalnya ada yang salah, ada yang kurang

P : kamu sudah cek kembali belum jawabanmu?

S<sub>21.2.15</sub> : nggak

P : tapi kamu tau salahmu ada dimana kira-kira?

S<sub>21.2.16</sub> : mulai diharga jual saya buat sama dengan 250n

P : jawabanmu yang kamu hasilkan disini, masuk akal tidak dengan yang dipersoalkan si soal nomor 2?

S<sub>21.2.17</sub> : masuk akal, karena yang dicari sudah didapetin

P : ada kesulitan tidak di soal nomor 2?

S<sub>21.2.18</sub> : kesulitannya sama sih karena tidak pernah dapet soal yang kaya gini, seringnya kan dapet contoh soal dan ngerjainnya kan gampang. Belum pernah dikasih soal cerita yang kaya gini.

P : secara keseluruhan aplikasi atau alat bantu matematika apa saja yang kamu gunakan untuk mengerjakan perhitungan soal matematika yang kamu gunakan dan yang kamu ketahui?

S<sub>21.2.14</sub> : kalau yang saya gunakan tidak ada, tapi yang saya tau itu kalkulator, terus gatau, gapernah pake gitu gituan si

P : berarti murni hitungan coret coret sendiri ya?

S<sub>21.2.15</sub> : iya

P : kesan kamu setelah mengerjakan ke empat soal ini?

S<sub>21.2.16</sub> : ya ribet aja sih, cuman ngasih tau juga kalo matematika bisa diterapin di kehidupan, tidak semua orang bisa nerapin ini, tapi seengaknya tau lah kalau bisa diterapin

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-21 tidak mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan. Meskipun pada dasarnya jawaban yang dihasilkan subjek A-21 kurang tepat, namun penyampaiannya begitu yakin dengan jawaban yang diperolehnya. Bahasa yang digunakan oleh subjek A-21 saat menjelaskan kembali penyelesaian yang sudah ditulis menggunakan bahasa yang ringan seperti sedang mengobrol biasa. Hal tersebut tampaknya dipengaruhi dengan tingkat kepercayaan diri yang tinggi subjek A-21, dan juga tingkat literasi dari subjek A-21 cukup baik yang tampak dari gaya bahasa yang digunakan. Tampak bahwa subjek A-21 mampu mengomunikasikan dengan jelas terkait argumennya berdasarkan tindakan-tindakan yang dihasilkannya berdasarkan

keterampilan terbatas yang dimiliki subjek A-21 dengan benar dan jelas. Subjek A-21 mengatakan pula kesulitannya dalam menyelesaikan permasalahan mulai dari merepresentasikan harga jual menjadi  $250n$ , dan mengungkapkan juga belum pernah mendapatkan contoh soal cerita seperti yang diberikan peneliti.

Secara keseluruhan subjek A-21 mengecek kembali jawaban yang diperolehnya dengan teliti, kecuali nomor 4 karena penuh ketidakyakinan dengan jawaban yang diperoleh sehingga tak ada keinginan untuk mengecek kembali. Berdasarkan dari gaya bahasa yang digunakan, subjek A-21 tingkat pengetahuannya akan literasi cukup baik. Subjek A-21 mengatakan mengetahui alat bantu matematika yang membantunya dalam mengerjakan soal matematika hanyalah kalkulator, dan tidak tahu lagi karena tidak pernah menggunakan semacam alat bantu dalam menghitung, murni menghitung dengan coret-coretdi kertas.

Berdasarkan analisis hasil wawancara subjek A-21 pada soal nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek A-21 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-21 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-21 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan kurang benar
3. Subjek A-21 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan kurang benar
4. Subjek A-21 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar
5. Subjek A-21 mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan kurang benar
6. Subjek A-21 mampu memberikan penjelasan dengan kurang benar berdasar pada interpretasi dan tindakan

7. Subjek A-21 tidak mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

### **Kesimpulan**

Berdasarkan analisis hasil wawancara subjek A-21 pada soal nomor 1 dan 2, maka dapat disimpulkan bahwa subjek A-21 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator kemampuan literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-21 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-21 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan kurang tepat
3. Subjek A-21 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan kurang tepat
4. Subjek A-21 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat

5. Subjek A-21 mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan benar dan kurang tepat
6. Subjek A-21 mampu memberikan penjelasan dengan benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-21 mampu mengomunikasikan argumen benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan

### 3) Triangulasi

Hasil analisis data yang telah diperoleh dari tes tertulis kemampuan literasi matematika berorientasi PISA dan analisis hasil wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid atau tidaknya data yang diperoleh ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4.10 Triangulasi teknik subjek A-21

No	Indikator literasi matematika	Hasil tes tertulis	Hasil wawancara
1	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi	mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap	mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2	Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata	mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan kurang tepat	mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan kurang tepat
3	Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata	mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan kurang tepat	mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan kurang tepat

4	Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas	mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat	mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat
5	Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas	mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan benar dan kurang tepat	mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan benar dan kurang tepat
6	Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan	mampu memberikan penjelasan dengan benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan	mampu memberikan penjelasan dengan benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan
7	Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan	mampu mengomunikasikan argumen dengan benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan	mampu mengomunikasikan argumen berdasar pada dengan benar dan kurang tepat interpretasi dan tindakan

Berdasarkan hasil triangulasi pada tabel 4.10 di atas, maka dapat disimpulkan bahwa subjek A-21 mempunyai ciri-ciri dengan indikator ketercapaian dalam kemampuan literasi matematika yang diujikan yaitu sebagai berikut:

1. Subjek A-21 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-21 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan kurang tepat
3. Subjek A-21 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan kurang tepat
4. Subjek A-21 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat
5. Subjek A-21 mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan benar dan kurang tepat
6. Subjek A-21 mampu memberikan penjelasan dengan benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-21 mampu mengomunikasikan argumen dengan benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan

**c. Analisis kemampuan literasi matematika siswa dengan karakteristik peran gender maskulin subjek A-13**

1) Analisis Hasil Penyelesaian Tes Tertulis

**Penyelesaian nomor 1**

(a) Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi

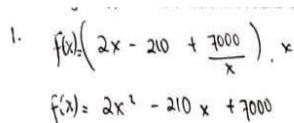
$f(x) = 2x - 210 + \frac{7000}{x}$   
 selesai = jumlah, 15 juta  
 • Ditanya = Biaya?  
 • Hari dimulai?

Gambar 4.22 Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi subjek A-13 nomor 1

Gambar 4.22 menyajikan subjek A-13 menyebutkan dengan benar mengenai informasi yang diketahui dan menuliskan tujuan yang dicari dari permasalahan soal nomor 1 yang diberikan. Subjek A-13 bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan lengkap, tampak bahwa subjek

A-13 membuat model situasi permasalahan kedalam bentuk diketahui dengan menuliskan informasi penting yang diperlukan dalam menyelesaikan soal dimana tertera di soal dan menuliskan hal yang ditanyakan secara singkat tidak sesuai dengan kalimat pada soal.

- (b) Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata



Handwritten work showing a function  $f(x)$  and its expansion:

$$1. f(x) = \left( 2x - 210 + \frac{7000}{x} \right) \cdot x$$

$$f(x) = 2x^2 - 210x + 7000$$

Gambar 4.23 Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-13 nomor 1

Gambar 4.23 bagian dari jawaban yang menunjukkan bahwa subjek A-13 memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Berdasarkan jawaban yang ditulis oleh subjek A-13 pada lembar jawab, memilih representasi  $x$  sebagai simbol untuk merepresentasikan hari. Kemudian,  $x$  tersebut dikalikan dengan fungsi biaya proyek harian. Hal ini sudah

menunjukkan bahwa subjek A-13 mampu menghubungkan representasi  $x$  hari yang ditulis dengan situasi nyata yang dihadirkan dalam soal dengan benar, sehingga menghasilkan fungsi total biaya proyek yang dijalankan selama  $x$  hari.

- (c) Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

$$\begin{array}{l}
 f(x) = 4x^2 - 210 \\
 4x = 210 \\
 x = 210 \\
 = 52,5 \Rightarrow 53 \text{ Hari}
 \end{array}
 \quad \left| \quad \begin{array}{l}
 = 2(53)^2 - 210(53) + 7000 \\
 = 2 \cdot 2809 - 3130 + 7000 \\
 = 5618 - 3130 + 7000 \\
 = 148.800,000 \text{ Rupiah}
 \end{array}
 \right.$$

$\therefore$  15 Juli 2022  
53 hari  
 15 Mei 2022

Gambar 4.24 Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-13 nomor 1

Berdasarkan gambar 4.24, merupakan bagian pada jawaban yang dituliskannya menunjukkan subjek A-13 berhasil menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Dalam hal ini, subjek A-13

merepresentasikan fungsi total biaya proyek dengan menggunakan turunan fungsi dari persamaan fungsi biaya total proyek pembangunan yang memuat variabel  $x$  terhadap  $x$ . Dari gambar 4.24 ditunjukkan juga subjek A-13 mampu membuat turunan dari persamaan fungsi biaya total yang dibuatnya dengan benar. Turunan fungsi tersebut digunakan oleh subjek A-13 untuk memperoleh hasil nilai  $x$  hari. Jawaban subjek A-13 tertulis didapati  $x = 52,5$  hari kemudian dibulatkan menjadi sama dengan 53 hari. Selanjutnya, nilai 53 itu dimasukkan ke dalam fungsi biaya total dengan didapatkan hasil 148.800.000 rupiah.

(d) Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas

Berdasarkan gambar 4.24 juga memperlihatkan bahwa subjek A-13 menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimiliki dengan benar. Langkah-langkah strategi yang subjek A-13 gunakan benar dan runtut untuk menemukan jawaban dari persoalan nomor 1. Selanjutnya, secara perhitungan subjek A-13 melakukannya

dengan tepat dan benar. Subjek A-13 mendapatkan hasil bahwa proyek selesai dalam target 53 hari dengan total biaya minimum proyek yang dikeluarkan yaitu Rp 148.800.000. Disini, subjek A-13 juga berhasil mampu melibatkan satuan ratus ribu pada perhitungan fungsi biaya total proyek dengan tepat.

- (e) Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas

Berdasarkan gambar 4.24 subjek A-13 pada soal nomor 1 tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas yang digunakan untuk menjawab soal nomor 1 secara tertulis pada lembar jawab.

- (f) Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan

Berdasarkan gambar 4.24 hal ini berarti bahwa subjek A-13 memberikan penjelasan berdasarkan interpretasi dan tindakan perhitungan yang dilakukan dengan kurang benar. Dikatakan seperti itu karena kesimpulan atas argumen di setiap langkah yang diberikan hanya memberi imbuhan satuan hari, rupiah, dan keterangan hari dan

tanggal dimulainya proyek, dengan tidak menjelaskan dengan lengkap argumen hasilnya.

- (g) Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

*Jadi biaya minimum yang dibutuhkan adalah 140.000.000 Rupiah.  
Paling akhir waktu minimal adalah 53 hari tepatnya 15 Mei 2012 pada hari Ahad.*

Gambar 4.25 Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-13 nomor 1

Berdasarkan gambar 4.25, pada bagian ini ditunjukkan bahwa subjek A-13 mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar seluruhnya. Subjek A-13 mampu mengomunikasikan argumen hasil perhitungannya atau kesimpulan untuk soal nomor 1 secara tertulis dengan jelas, benar, dan lengkap menjawab pertanyaan pada soal yang diberikan, dapat dilihat pada gambar 4.25.

Berdasarkan analisis jawaban tes tertulis subjek A-13 pada soal nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek A-13 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-13 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-13 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3. Subjek A-13 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4. Subjek A-13 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar
5. Subjek A-13 tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas
6. Subjek A-13 mampu memberikan penjelasan dengan kurang benar berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-13 mampu mengomunikasikan argumen dengan benar berdasar pada interpretasi dan tindakan

## Penyelesaian nomor 2

(a) Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi

a. Diketahui  $\cdot C(n) = 3,5n^2$   
 Harga jual = 250.000  
 Ditanya  $\cdot$  Fungsi ?  
 Cari  $n$  ?  
 Laba bulanan ?

Gambar 4.26 Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi subjek A-13 nomor 2

Gambar 4.26 menyajikan informasi berdasarkan jawaban yang dituliskan bahwa subjek A-13 menyebutkan dengan lengkap informasi yang diketahui dan menuliskan tujuan dari permasalahan yang diberikan pada soal nomor 2. Subjek A-13 bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan lengkap, terlihat bahwa subjek A-13 menuliskan model situasi permasalahan kedalam diketahui dengan mencantumkan

informasi penting yang diperlukan dalam menyelesaikan soal secara singkat. Subjek A-13 menuliskan informasi yang diketahui secara singkat, yaitu  $C(n) = 3,5n^2$ , menginformasikan juga harga jual 250.000 per unit. Kemudian, menuliskan yang ditanya atau tujuan dari soal tersebut untuk mencari apa saja dengan singkat pula seperti pada gambar 4.26.

- (b) Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

$$\begin{aligned}
 \text{Laba} &= \text{Penjualan} - \text{Biaya} \\
 p(n) &= 250.000n - (3,5n^2) \\
 &= 250.000n - 3,5n^2 \\
 &= -3,5n^2 + 250.000n
 \end{aligned}$$

Gambar 4.27 Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-13 nomor 2

Berdasarkan gambar 4.27 yang merupakan bagian dimana menginformasikan bahwa subjek A-13 memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Representasi berbeda tersebut

yang dituliskan subjek A-13 terletak pada penulisan nilai harga jual per tas dikalikan dengan  $n$  menjadi  $250.000 n$ . Kemudian, representasi tersebut dibuatlah rumus  $P(n)$  yang merupakan rumus total laba yaitu diperoleh  $P(n) = 250.000 n - 3,5 n^2$ . Hal ini menunjukkan bahwa subjek A-13 mampu menghubungkan representasi yang diasumsikan dengan situasi nyata yang dipertanyakan pada soal nomor 2.

- (c) Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

$$\begin{aligned}
 & \text{Jumlah} = 7n + 250.000 \rightarrow \text{Salinan ribu} \\
 & - 7n = - 250.000 \\
 & n = \frac{-250.000}{-7} = \frac{250.000}{7} = 35.714 \\
 \\ 
 & \text{Laba} = 3,5n^2 + 250.000n \\
 & = -3,5(35.714)^2 + 250.000(35.714) \\
 & = 4964285714
 \end{aligned}$$

Gambar 4.28 Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-13 nomor 2

Gambar 4.28, pada bagian ini terlihat pada jawaban subjek A-13 tampak mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Pada bagian ini, subjek A-13 merepresentasikan fungsi laba maksimum yang diperoleh dengan menggunakan turunan fungsi  $P(n)$  untuk mendapatkan nilai  $n$  yaitu jumlah tas yang dijual dan diproduksi. Berdasarkan jawaban yang dituliskan subjek A-13 bahwa dapat membuat turunan fungsi  $P(n)$  dengan benar. Kemudian subjek A-13 menghitung laba dengan mensubstitusikan nilai  $n$  yang sudah diperoleh.

(d) Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas

Gambar 4.28 pada bagian ini memperlihatkan bahwa subjek A-13 menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimilikinya dengan benar. Hal ini didasarkan pada pemahaman dalam penyelesaian soal subjek A-13 menggunakan langkah-langkah strategi dalam menjawab pertanyaan soal nomor 2 melakukannya dengan tepat. Secara

perhitungan subjek A-13 melakukan dengan teliti sehingga perhitungan hasil akhir yang diperoleh benar. Jawaban yang dihasilkan untuk perhitungan hasil akhir nilai  $n = 35,714$ . Selanjutnya, subjek A-13 menggunakan nilai  $n = 35,714$  untuk disubstitusikan ke fungsi  $P(n)$  yang hasil perhitungannya setelah dibulatkan menjadi 4.464.000. Dengan demikian, didapati bahwa subjek A-13 melakukan perhitungan pada soal nomor 2 dengan benar.

- (e) Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas  
Berdasarkan gambar 4.28 subjek A-13 pada soal nomor 2 tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas yang digunakan untuk menjawab soal nomor 2 secara tertulis pada lembar jawab.

- (f) Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan

$$\begin{array}{l}
 \text{dibaca} = 4.464 \approx \text{salvian ribuan} \\
 = 4.464.000 \\
 \text{Laba bulanan maksimum} = 4.464.000
 \end{array}$$

Gambar 4.29 Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-13 nomor 2

Berdasarkan gambar 4.29 memperlihatkan bahwa subjek A-13 memberikan penjelasan berdasarkan interpretasi dan tindakan perhitungan yang dilakukan dengan kurang benar. Hal tersebut bermaksud yaitu penjelasan kesimpulan yang diberikan oleh subjek A-13 sesuai dengan hasil yang didapat, namun yang subjek A-13 tidak memberikan penjelasan hasil tindakan pada setiap hasil yang didapatkan saat menyelesaikan soal nomor 2. Penjelasan argumen yang diberikan hanya untuk laba yang diperoleh, dengan memberikan penjelasan pembulatan pada hasil labanya. Namun terlihat bahwa sebelumnya subjek A-13 tidak memberikan penjelasan mengenai hasil dari  $n$  tersebut.

(g) Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

Jadi, fungsi yang memodelkan laba total bulanan adalah  $-3,5n^2 + 250n$   
 $n$  yang mampu memaksimalkan laba adalah adalah 35,714  
 laba bulanan maksimum yang diterima perusahaan tersebut adalah 4.464.000

Gambar 4.30 Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-13 nomor 2

Berdasarkan gambar 4.30 subjek A-13 pada soal nomor 2 mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan yang diperoleh berupa kesimpulan atas jawabannya secara tertulis pada lembar jawab dengan kurang benar. Hal yang mendasari tersebut tampak pada kesimpulan mengenai  $n$  tas yang diperoleh tidak dibulatkan menjadi nilai yang bulat utuh, justru ditulis apa adanya sesuai dengan hasil yang didapat, sehingga subjek A-13 dapat disimpulkan kurang memahami hasil akhir penyelesaian yang dikaitkan dengan keadaan sesungguhnya sesuai pada soal.

Berdasarkan analisis jawaban tes tertulis subjek A-13 pada soal nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek A-13 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-13 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-13 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3. Subjek A-13 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4. Subjek A-13 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar
5. Subjek A-13 tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas
6. Subjek A-13 mampu memberikan penjelasan dengan kurang benar berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-13 mengomunikasikan argumen dengan kurang benar berdasar pada interpretasi dan tindakan

## **Kesimpulan**

Berdasarkan analisis hasil tes tertulis subjek A-13 pada soal nomor 1 dan 2, maka dapat disimpulkan bahwa subjek A-13 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator kemampuan literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-13 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-13 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3. Subjek A-13 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4. Subjek A-13 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat
5. Subjek A-13 tidak mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas

6. Subjek A-13 mampu memberikan penjelasan dengan benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-13 mampu mengomunikasikan argumen dengan benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan

## 2) Hasil wawancara

Berikut hasil wawancara mengenai analisis tes tertulis kemampuan literasi matematika siswa pada kategori ketercapaian sedang dengan subjek A-13. Adapun draft hasil wawancara disajikan dalam lampiran 10.

P : secara keseluruhan, menurutmu soal yang diberikan itu tergolong soal yang susah, sedang, atau gampang?

S<sub>13.1.1</sub> : susah

P : susah semua?

S<sub>13.1.2</sub> : he.em iya

P : menurutmu kenapa susah?

S<sub>12.1.3</sub> : gak terlalu tau rumusnya mbak

P : kendala selain tidak tau rumusnya terus ada lagi?

S<sub>13.1.4</sub> : kesusahan juga mengerjakan soal cerita, gabisa mahami soalnya

P : tapi dari kedua soal, bisa mengerjakan semuanya?

S<sub>13.1.5</sub> : bisa

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-13, mengatakan bahwa soal yang diberikan peneliti

termasuk kategori soal susah. Kendala secara umum yang dihadapi yaitu susah dalam memahami soal cerita, dan kesusahan dalam mengaplikasikan rumus matematika yang mana untuk menyelesaikan permasalahan. Sehingga subjek A-13 merasa kebingungan dalam mengerjakannya namun bisa menyelesaikan soalnya.

### **Penyelesaian nomor 1**

(a) Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi

P : oke, selanjutnya masuk ke soal nomor 1, informasi apa yang kamu ketahui?

S<sub>13.1.6</sub> : diketahui fungsi  $f(x)$  biaya proyek perhari yaitu  $2x - 210 + \frac{7000}{x}$ , target selesai pada jumat 15 juli 2022 terus libur jumat, dan selesai di hari  $x$

P : lalu yang ditanyakan pada soal itu tujuannya untuk mencari apa?

S<sub>13.1.7</sub> : mencari biaya pembangunan dan hari tanggal dimulainya pembangunan

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa subjek A-13 menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 1 dengan jelas pada setiap langkah yang digunakan. Selain menjawab secara tertulis,

subjek juga diminta menjelaskan secara lisan atas penyelesaian yang dilakukan untuk melihat sejauh mana pemahaman dan cara mengomunikasikan ide matematika secara verbal kepada peneliti melalui wawancara. Mulai awal wawancara mengenai proses penyelesaian, termasuk penyelesaian nomor 1, subjek A-13 perlu dipantik dengan pertanyaan agar mampu mengatakan bagaimana arti dari yang dituliskan pada lembar jawab. Dengan begitu, subjek A-13 mampu mengomunikasikannya kepada peneliti mulai dari penulisan model situasi yang melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi berdasarkan pada soal yang diberikan berupa memberikan penjelasan mengenai informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Subjek A-13 menyatakan informasi yang diketahui dengan lengkap, dan menyebutkan informasi yang ditanyakan. Dengan demikian, subjek A-13 bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap.

(b) Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

P : oke, kenapa kamu misalkan hari itu dengan  $x$ ?

S<sub>13.1.8</sub> : karena belum diketahui

P : kalau pemisalannya diganti hari itu  $y$  boleh tidak?

S<sub>13.1.9</sub> : boleh

P : kenapa kok boleh?

S<sub>13.1.10</sub> : boleh si mba, eeh apa ya

P : tapi boleh kalau diganti  $z m n k l$  gitu?

S<sub>13.1.11</sub> : iya boleh

P : soal nomor 1 yang dimaksud dengan model matematika yang mana?

S<sub>13.1.12</sub> :  $f(x) = 2x - 210 + \frac{7000}{x}$  yang merupakan rumus fungsi biaya proyek pembangunan per hari dalam satuan ratus ribu

P : lalu  $x$  nya itu kamu apakan lagi?

S<sub>13.1.13</sub> :  $2x - 210 + \frac{7000}{x}$  jadi  $2x^2 - 210x + 7000$  karna dikalikan  $x$

Subjek A-13 mampu menjelaskan representasi yang dipilihnya dengan benar. Serta memberikan penjelasan mengenai tindakannya yang merepresentasikan mengalikan biaya proyek harian dengan  $x$  menjadi biaya total proyek. Berkenaan dengan pemilihan representasi, subjek A-13 memahami perubahan variabel apabila diubah ke selain  $x$ . Sehingga, subjek A-13 memilih

representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar.

- (c) Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

P : kamu mencari  $x$  dengan cara apa?

S<sub>13.1.16</sub> : tadikan fungsi nya ini  $2x - 210 + \frac{7000}{x}$   
jadi  $2x^2 - 210x + 7000$  karna dikalikan  $x$

P : terus kenapa disini tiba-tiba bisa jadi  $4x - 210$  dari mana?

S<sub>13.1.17</sub> : karena diturunkan, itu  $f'(x)$

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-13 memperlihatkan bahwa mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Dalam hal ini, subjek A-13 merepresentasikan fungsi total biaya proyek dengan  $f(x)$  yang berasal dari hasil kali biaya proyek harian dengan  $x$ , lalu membuat turunan fungsinya yaitu  $f'(x)$  untuk mendapatkan nilai  $x$  hari.

(d) Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas

P : oke, jelaskan langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1 bagaimana?

S<sub>13.1.14</sub> : mencari tanggal dimulainya pembangunan terus menghitung biaya proyek per hari

P : oke, coba kamu jelaskan langkahmu yang ini?

S<sub>13.1.15</sub> : pertama mencari  $x$

P : kamu mencari  $x$  dengan cara apa?

S<sub>13.1.16</sub> : tadikan  $f(x)$  ini  $2x - 210 + \frac{7000}{x}$  jadi  $2x^2 - 210x + 7000$  karna dikalikan  $x$

P : terus kenapa disini tiba-tiba bisa jadi  $4x - 210$  dari mana?

S<sub>13.1.17</sub> : karena diturunkan

P : berarti cara mencari  $x$  yang kamu gunakan bagaimana?

S<sub>13.1.18</sub> : diturunkan dari fungsi biaya proyek perhari yang sudah dikalikan dengan  $x$  atau mencari  $f'(x)$

P : oke, total hari yang didapatkan ada berapa hari?

S<sub>13.1.19</sub> : 52,5 hari terus dibulatkan jadi 53 hari

P : ketika udah dapet  $x$  harinya, yang kamu cari apa lagi?

S<sub>13.1.20</sub> : biaya pembangunan selama 53 hari

P : hasilnya didapatkan berapa?

S<sub>13.1.21</sub> : 148.800.000

P : setelah dapet total hari dan total biaya, selanjutnya ini ada langkah apa lagi?

S<sub>13.1.22</sub> : mencari tanggal dimulainya proyek

P : oke, coba dijelaskan kenapa bisa seperti ini?

S<sub>13.1.23</sub> : kan target selesai itu 15 juli 2022, jadi langsung dikurangi 53 hari dan ditambah waktu liburanya jumat, maka jatuhnya tanggal 15 Mei di hari ahad.

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-13, pada bagian ini menunjukkan bahwa subjek A-13 menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimiliki dengan benar. Hal tersebut terlihat pada saat menjelaskan proses penyelesaian yang digunakan untuk menjawab soal nomor 1 meskipun perlu dipantik dengan pertanyaan agar subjek A-13 mengomunikasikan dengan jelas. Subjek A-13 langsung saja menyebutkan ke perhitungan, tanpa memberikan alasan pemakaian langkah yang digunakan. Selanjutnya, subjek A-13 menjelaskan dengan jelas dan dengan intonasi yang yakin terhadap jawaban yang diperolehnya. Secara perhitungan pun subjek A-13 didapati melakukannya dengan tepat dan benar.

- (e) Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-13 tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas pada proses penyelesaian jawaban soal nomor 1.

- (f) Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan

P : oke, total hari yang didapatkan ada berapa hari?

S<sub>13.1.19</sub> : 52,5 hari terus dibulatkan jadi 53 hari

P : alasan kamu bulatkan jadi 53 hari kenapa?

S<sub>13.1.20</sub> : biar mudah dihitung, karena tidak ada istilah bayar proyek itu setengah hari, terhitungnya satu hari

P : hasilnya didapatkan berapa biayanya?

S<sub>13.1.21</sub> : 148.800.000 rupiah

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-13 memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan pada setiap langkahnya dengan jelas dan sesuai dengan tindakan yang diberikan dengan kurang benar. Subjek A-13 didapati tidak memberikan penjelasan dengan jelas, hanya memberikan penjelasan berupa satuan akhirnya saja, tanpa memberi penjelasan berdasarkan langkah tindakan yang dilakukan.

(g) Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

P : oke, kesimpulannya berarti bagaimana?

S<sub>13.1.25</sub> : jadi biaya minimum yang dihabiskan adalah 148.800.000 rupiah dan paling akhir waktu memulai adalah 53 hari bekerja tepatnya 15 Mei 2022 pada hari Ahad

P : ada kesulitan tidak di soal nomor 1?

S<sub>13.1.26</sub> : emmm.. lumayan mbak

P : mulai merasa kesulitan dimana?

S<sub>13.1.27</sub> : menurunkan  $2x - 210x + \frac{7000}{x}$  itu mbak, itu aja si mbak yang susah nya

P : yakin jawaban kamu benar?

S<sub>13.1.28</sub> : yakin

P : selesai mengerjakan kamu cek ulang lagi tidak jawabanmu?

S<sub>13.1.29</sub> : tidak

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-13 mampu mengomunikasikan argumennya berdasarkan interpretasi terhadap tindakan dan hasil yang diperoleh pada soal nomor 1 dengan benar dan lengkap menjawab pertanyaan yang diajukan pada soal nomor 1. Subjek A-13 mengatakan yakin dengan jawaban akhir yang diperolehnya. Serta, Subjek A-13 didapati dapat mengomunikasikan jawaban secara lisan dengan baik dan lugas sesuai dengan yang

dituliskan pada lembar jawab. Subjek A-13 pun didapati tidak melakukan cek ulang terhadap jawaban yang dihasilkannya. Subjek A-13 juga mengatakan mendapat kesulitan dalam menurunkan fungsi biaya total proyek saat menyelesaikan soal nomor 1. Dengan demikian, berdasarkan dengan jawaban dari subjek A-13 dikatakan mampu mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar seluruhnya.

Berdasarkan analisis hasil wawancara subjek A-13 pada soal nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek A-13 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-13 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-13 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar

3. Subjek A-13 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4. Subjek A-13 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat
5. Subjek A-13 tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas
6. Subjek A-13 mampu memberikan penjelasan dengan kurang benar berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-13 mampu mengomunikasikan argumen dengan benar berdasar pada interpretasi dan tindakan

### **Penyelesaian nomor 2**

- (a) Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi

P : coba jelaskan kembali apa yang diketahui dari soal nomor 2?

S<sub>13.2.1</sub> :  $C(n) = 3,5n^2$  dengan harga jual 250.000 per unit

P :  $C(n)$  itu apa?

S<sub>13.2.2</sub> : total biaya produksi tas rumah unik dalam satu bulan

P : oke, yang ditanyakan dari soal nomor 2 apa?

S<sub>13.2.3</sub> : fungsi laba, mencari  $n$ , dan laba bulanan

P : ada informasi yang terlewat tidak?

S<sub>13.2.4</sub> : tidak ada

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-13 mengenai soal nomor 2, ditemui bahwa subjek A-13 mampu menjawab dan menemukan penyelesaian untuk soal nomor 2 dengan benar. Subjek A-13 bekerja secara efektif dengan model situasi yang berkaitan dengan soal untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap. Subjek A-13 menyampaikan informasi apa saja yang disajikan pada soal mengenai yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal nomor 2 dengan lengkap. Subjek A-13 untuk mampu mengatakan perihal informasi perihal soal perlu ada pantikan pertanyaan dari peneliti.

(b) Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

P : pemisalan simbol yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 bagaimana?

S<sub>13.2.5</sub> : oh itu  $n$  mbak, tak samakan dengan di soal yang menyatakan  $n$  itu tas.

- P : baiklah, dengan pemisalan  $n$  itu, model matematika apa yang kamu temukan dari soal nomor 2 ini?
- S<sub>13.2.6</sub> :  $P(n) = 250.000n - 3,5n^2$  untuk rumus  $P(n)$  itu laba, labanya didapat dari penjualan dikurangi biaya produksi itu maksudnya
- P : kenapa harus dikalikan  $n$ ?
- S<sub>13.2.8</sub> : apa ya mbak, karena  $n$  itu tas, makanya dikali dengan  $n$
- P : oke, berarti jadi  $250.000n$  ya,  $250.000n$  ini biaya 1 unit tas apa biaya keseluruhan tas?
- S<sub>13.2.9</sub> : 1 unit tas, eh salah mbak, keseluruhan tas
- P : terus ini kenapa kamu coret nol nya?
- S<sub>13.2.10</sub> : tak samakan jadi satuan ribu, makanya nol 3 di belakang tak coret
- P : lalu ini kenapa kamu ubah posisinya?
- S<sub>13.2.11</sub> : karena untuk memudahkan yang  $n$  pangkatnya lebih banyak ditaruh depan

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-13 menunjukkan bahwa subjek A-13 menjelaskan representasi yang dipilihnya dengan benar. Representasi simbol yang dipilih yaitu  $n$  yang diartikan jumlah tas dan  $P(n)$  sebagai total laba bulanan sama seperti simbol yang disajikan pada soal. Serta memberikan penjelasan mengenai tindakannya yang merepresentasikan ke satuan ribu harga jual tiap unit tas itu yang dikalikan dengan  $n$  yang

dalam lembar jawabnya menunjukkan dicoret nol 3 nya. Selanjutnya, subjek A-13 membuat pemodelan  $P(n)$  yang menunjukkan rumus laba yang diperoleh dari penjualan total tas dikurangi biaya produksi bulanan. Berkenaan dengan hasil wawancara tersebut, subjek A-13 memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar

(c) Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

P : oke, bisa dijelaskan rincian langkahmu bagian ini?

S<sub>13.2.12</sub> : ini dari  $P(n)$  diturunkan jadinya  $P'(n)$  yaitu  $-7n + 250$  ini tak coret nol 3 nya mbak

P : kenapa pakai cara diturunkan?

S<sub>13.2.13</sub> : karena soalnya turunan dan disuruh mencari  $n$

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-13, memperlihatkan bahwa mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata tapi dengan benar. Berdasarkan hasil wawancara di atas, dalam menjelaskan penggabungan representasi  $P(n)$  subjek A-13

menyampaikannya dengan singkat tanpa memberi alasan mengenai penggunaan konsep turunan. Dalam hal ini, subjek A-13 representasi  $P(n)$  untuk mendapatkan  $n$  tas yang dicari dengan rumus turunan fungsi dengan benar.

(d) Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas

P : coba jelaskan langkah-langkahmu menyelesaikan soal nomor 2?

S<sub>13.2.14</sub> : langkah pertama mencari jumlah total unit tas diperjualkan dan yang kedua mencari laba maksimum

P : kamu mendapatkan jumlah total unit tas dengan cara apa?

S<sub>13.2.15</sub> : dari rumus laba ini mbak, karena ada  $n$  nya

P : oke, bisa dijelaskan rincian langkahmu bagian ini?

S<sub>13.2.16</sub> : ini  $P'(n)$  turunan dari  $P(n)$  yaitu  $250 - 7n$

P : kenapa diturunkan?

S<sub>13.2.17</sub> : karena soalnya turunan dan disuruh mencari  $n$

P : dari rumus laba ini kamu bisa mendapatkan total  $n$  nya ada berapa?

S<sub>13.2.18</sub> : 35,714

P : oke lanjut, setelah kamu dapat  $n$  nya, langkah selanjutnya kamu cari apa?

S<sub>13.2.19</sub> : mencari laba

P : caranya bagaimana?

S<sub>13.2.20</sub> : pakek rumus laba tadi,  $-3,5n^2$  dikurangi 250 dikali  $n$  dengan mengganti  $n$  jadi 35,714

- P : proses mengganti  $n$  jadi 35,714 itu namanya proses apa?  
S<sub>13.2.21</sub> : substitusi mbak  
P : hasilnya didapatkan berapa labanya?  
S<sub>13.2.22</sub> : 4.464,285714 yang tak bulatin jadi 4.464 satuan ribu jadinya 4.464.000

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-13, menunjukkan bahwa subjek menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimiliki dengan benar. Hal ini ditunjukkan dengan terlihatnya subjek A-13 pada saat menjelaskan cara pengerjaan yang digunakan untuk menjawab soal nomor 2. Subjek A-13 menjelaskan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 dengan jelas dikarenakan bantuan pantikan pertanyaan mendetail dari peneliti. Secara langkah-langkah yang dijelaskan subjek A-13 sudah tepat, dan perhitungan subjek A-13 tepat hasilnya. Yang mana diperoleh nilai  $n = 35,714$  yang kemudian tidak dilakukan pembulatan. Selanjutnya, subjek A-13 menggunakan nilai  $n = 35,714$  untuk disubstitusikan ke fungsi  $P(n)$  yang hasil perhitungannya dibulatkan menjadi 4.464 satuan ribu. Secara penyampaian, subjek A-13

mampu menjelaskan kembali langkah yang dipilih yaitu menemukan model  $P(n)$  menurunkan rumus fungsi dari  $P(n)$  menjadi  $P'(n)$  untuk mendapatkan nilai  $n$ . Setelah itu, nilai  $n$  dimasukkan ke  $P(n)$  untuk mendapatkan laba yang diperoleh. Berdasarkan hal tersebut, langkah dan kerangka pengerjaan, serta perhitungan yang digunakan subjek A-13 sudah benar.

- (e) Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-13 pada soal nomor 2 tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2.

- (f) Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan

P :  $n$  nya disini kan hasilnya 35,714 tidak kamu bulatkan ya?

S<sub>13.2.23</sub> : nggak mbak, tak masukkan ke rumus laba apa adanya hasil, dan yang tak bulatkan dihasil laba nya

P : oke, alasannya dibulatkan kenapa?

S<sub>13.2.24</sub> : dibulatkan biar mudah menyebut nilainya

P : baiklah, sekarang sebutkan kembali hasil tindakan perhitungan yang kamu peroleh?

S<sub>13.2.25</sub> : jadi laba maksimum adalah sama dengan 4.464.000

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-13 menginterpretasikan tindakan hasil perhitungan yang dilakukan dengan kurang benar. Namun, perlu diarahkan dengan pertanyaan agar subjek A-13 ini mampu untuk memberikan penjelasan berdasar interpretasi dan tindakannya. Namun, penyampaian hasil yang diperoleh subjek A-13 hanya memberikan interpretasi pada laba bulanan maksimum. Dengan demikian, subjek A-16 memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan kurang benar karena tidak lengkap.

(g) Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

P : baiklah, sekarang sebutkan kesimpulanmu berdasar hasil yang kamu peroleh secara menyeluruh sehingga dapat menjawab pertanyaan pada soal

S<sub>13.2.26</sub> : jadi, fungsi yang memodelkan laba total bulanan adalah  $-3,5n^2 + 250n$ ,  $n$  yang mampu memaksimalkan laba diatas adalah 35,714, dan laba bulanan maksimum yang diterima pengusaha tersebut adalah 4.464.000

- P : disitu langkah untuk mencari laba, kamu merasa sudah benar atau yang terlewat?
- S<sub>13.2.27</sub> : udah benar
- P : di soal nomor 2 kamu merasa kesulitan mulai mana?
- S<sub>13.2.28</sub> : menghitung turunannya mbak
- P : kenapa kamu kesusahan disitu?
- S<sub>13.2.29</sub> : karena tidak tahu rumusnya
- P : tapi untuk mencari model matematika labanya kesulitan tidak?
- S<sub>13.2.30</sub> : tidak
- P : untuk keseluruhan soalnya, kamu cek ulang tidak pengerjaanmu?
- S<sub>13.2.31</sub> : tidak
- P : dalam mengerjakan soal matematika kamu sering menggunakan alat bantu tidak untuk mengerjakan?
- S<sub>13.2.32</sub> : kalkulator mbak
- P : kalau saat mengerjakan soal ini, kamu menggunakan alat bantu kalkulator tidak?
- S<sub>13.2.33</sub> : tidak mbak, coret-coret manual di kertas
- P : selain kalkulator, ada aplikasi aplikasi gitu tidak?
- S<sub>13.2.34</sub> : photomath mbak
- P : kalau website untuk mengerjakan soal matematika gitu tau tidak?
- S<sub>13.2.35</sub> : gak pernah mbak
- P : berarti yang kamu gunakan itu kalkulator sama photomathya?
- S<sub>13.2.36</sub> : iya

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-13 mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan soal nomor 2 dengan benar dan kurang tepat. Pada dasarnya jawaban yang dihasilkan subjek A-13 benar berdasarkan perhitungannya, namun penyampaiannya tetap yakin dengan jawaban yang diperolehnya. Cara bicara subjek A-13 saat wawancara menjelaskan hasil pengerjaannya terlihat sulit menyebutkan apa yang ada dipikirkannya, hal tersebut terlihat dari cara menjelaskan hasil pengerjaannya yang memerlukan pantikan terlebih dahulu dari peneliti. Namun, tampak bahwa subjek A-13 mampu mengomunikasikan dengan jelas terkait argumennya berdasarkan tindakan-tindakan yang dihasilkannya berdasarkan keterampilan terbatas yang dimiliki subjek A-13 dengan jelas dan menggunakan bahasa sendiri, tidak menggunakan bahasa soal. Tetapi ketidaktepatan hasil jawaban dari subjek A-13 terletak pada nilai  $n$  yang disebutkan apa adanya sesuai dengan perhitungan karenanya subjek A-13 tidak

membulatkan nilai  $n$  tersebut sehingga dapat terbilang jumlah unit tas yang diproduksi dan dijual. Subjek A-13 mengatakan kesulitannya dalam menentukan rumusnya.

Secara keseluruhan subjek A-13 tidak melakukan cek kembali jawaban yang diperolehnya dengan teliti. Berdasarkan dari gaya bicara yang digunakan, subjek A-13 begitu lugas dalam menyampaikan penjelasannya. Subjek A-13 didapati mengatakan saat mengerjakan soal yang diberikan tidak menggunakan alat bantu hitung otomatis, melainkan menggunakan corat-coret di kertas yang ada. Namun, subjek A-13 mengetahui alat bantu matematika yang membantunya dalam mengerjakan soal matematika hanyalah kalkulator dan photomath, itu pun diakuinya karena sering menggunakannya untuk membantu perhitungannya dalam matematika.

Berdasarkan analisis hasil wawancara subjek A-13 pada soal nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek A-13 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-13 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-13 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar
3. Subjek A-13 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar
4. Subjek A-13 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar
5. Subjek A-13 tidak mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas
6. Subjek A-13 mampu memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan kurang benar
7. Subjek A-13 mampu mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan kurang benar

## **Kesimpulan**

Berdasarkan analisis hasil wawancara subjek A-13 pada soal nomor 1 dan 2, maka dapat disimpulkan bahwa subjek A-13 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator kemampuan literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-13 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-13 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3. Subjek A-13 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4. Subjek A-13 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat
5. Subjek A-13 tidak mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas

6. Subjek A-13 mampu memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar dan kurang tepat
7. Subjek A-13 mampu mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar dan kurang tepat

### 3) Triangulasi

Hasil analisis data yang telah diperoleh dari tes tertulis kemampuan literasi matematika berorientasi PISA dan analisis hasil wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid atau tidaknya data yang diperoleh ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4.11 Triangulasi teknik subjek A-13

No	Indikator literasi matematika	Hasil tes tertulis	Hasil wawancara
1	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi	mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap	mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2	Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata	mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat	mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3	Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata	mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat	mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4	Menggunakan berbagai	mampu menggunakan	mampu menggunakan

	keterampilan yang terbatas	berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat	berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat
5	Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas	tidak mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas	tidak mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas
6	Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan	mampu memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar dan kurang tepat	mampu memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar dan kurang tepat
7	Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan	mampu mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar dan kurang tepat	mampu mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar dan kurang tepat

Berdasarkan hasil triangulasi pada tabel 4.11 di atas, maka dapat disimpulkan bahwa subjek A-13 mempunyai ciri-ciri dengan indikator ketercapaian dalam kemampuan literasi matematika yang diujikan yaitu sebagai berikut:

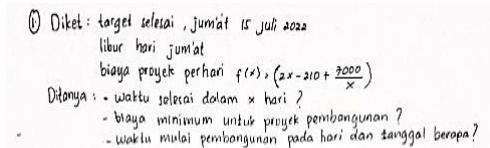
1. Subjek A-13 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-13 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3. Subjek A-13 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4. Subjek A-13 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat
5. Subjek A-13 tidak mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas
6. Subjek A-13 mampu memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar dan kurang tepat
7. Subjek A-13 mampu mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar dan kurang tepat

**d. Analisis kemampuan literasi matematika siswa dengan karakteristik peran gender undifferentiated subjek A-24**

1) Analisis Hasil Penyelesaian Tes Tertulis

**Penyelesaian nomor 1**

(a) Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi



Gambar 4.31 Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi subjek A-24 nomor 1

Gambar 4.30 menyajikan subjek A-24 menyebutkan dengan lengkap dan benar informasi yang diketahui dan tujuan yang dicari dari permasalahan soal nomor 1 yang diberikan. Subjek A-24 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi, tampak bahwa subjek A-24 berhasil membuat model

situasi permasalahan kedalam bentuk diketahui dengan menuliskan informasi yang tertera di soal dengan lengkap yang diperlukan dalam menyelesaikan soal. Kemudian, menuliskan hal apa saja yang ditanyakan atau tujuan dari soal nomor 1 tersebut ditanyakan waktu selesai dalam  $x$  hari, biaya minimum untuk proyek pembangunan, dan waktu mulai pembangunan pada hari dan tanggal berapa.

- (b) Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

$$\begin{aligned} \text{Jawab : - } f(x) \text{ dikalikan dengan } x \text{ hari} \\ f(x) &= (2x - 210 + \frac{3000}{x}) \cdot x \\ &= 2x^2 - 210x + 3000 \end{aligned}$$

Gambar 4.32 Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-24 nomor 1

Gambar 4.32 bagian dari jawaban yang menunjukkan bahwa subjek A-24 memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Terlihat berdasarkan jawaban yang ditulis oleh subjek

A-24 pada lembar jawab, memilih representasi  $x$  sebagai simbol untuk merepresentasikan hari. Kemudian,  $x$  tersebut dikalikan dengan fungsi biaya proyek harian yang disimbolkan dengan  $f(x)$ . Hal ini sudah menunjukkan bahwa subjek A-24 mampu menghubungkan representasi  $x$  hari yang ditulis dengan situasi nyata yang dihadirkan dalam soal dengan benar, sehingga  $f(x)$  menghasilkan fungsi total biaya proyek yang dijalankan selama  $x$  hari.

- (c) Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

- kemudian menurunkan  $f'(x)$

$$f'(x) = 4x - 210$$

$$4x - 210 = 0$$

$$4x = 210$$

$$x = \frac{210}{4}$$

$$= 52,5 \rightarrow 53$$

-  $x = 53 \rightarrow f(x) = 2x^2 - 210x + 7000$

$$f(53) = 2(53)^2 - 210(53) + 7000$$

$$= 5.618 - 11.130 + 7000$$

$$= 148.800.000$$

Gambar 4.33 Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-24 nomor 1

Gambar 4.33 merupakan bagian yang menunjukkan subjek A-24 pada jawaban yang

dituliskannya bahwa berhasil menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Dalam hal ini, subjek A-24 merepresentasikan fungsi total biaya proyek dengan menggunakan turunan fungsi dari persamaan fungsi biaya total proyek pembangunan yang memuat variabel  $x$ . Dari gambar 4.33 ditunjukkan juga subjek A-24 mampu membuat turunan dari persamaan fungsi biaya total yang dibuatnya dengan benar. Turunan fungsi tersebut digunakan oleh subjek A-24 untuk mendapatkan nilai  $x$ . Jawaban subjek A-24 tertulis didapati  $x = 52,5$  hari yang kemudian diberi tanda panah yang berarti itu dibulatkan menjadi 53.

(d) Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas

Gambar 4.33 juga memperlihatkan bahwa subjek A-24 menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimiliki dengan benar. Langkah-langkah strategi yang digunakan subjek A-24 benar dan runtut untuk menemukan jawaban dari persoalan nomor 1. Selanjutnya, secara perhitungan

subjek A-24 melakukannya dengan tepat dan benar. Subjek A-24 mendapatkan hasil bahwa proyek selesai dalam target 53 hari dengan total biaya minimum proyek yang dikeluarkan yaitu Rp 148.800.000. Disini, subjek A-24 juga berhasil mampu melibatkan satuan ratus ribu pada perhitungan fungsi biaya total proyek dengan tepat.

- (e) Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas

Jawab :-  $f(x)$  dikalikan dengan  $x$  hari  
 - kemudian menurunkan  $f(x)$   
 -  $x = 53 \rightarrow f(x) = 2x^2 - 210x + 7000$   
 - waktu dimulai proyek dihitung 53 hari kebelakang dari jumat 15 juli 2022 dan dipotong libur hari jumat yaitu hari minggu, 15 Mei 2022

Gambar 4.34 Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas subjek A-24 nomor 1

Gambar 4.34, subjek A-24 mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan dikonteks yang jelas dengan benar. Hal tersebut dilihat pada lembar jawab subjek A-24 pada gambar 4.34, yaitu memberikan penjelasan mengenai alasan pada setiap langkah menurut

pandangan subjek untuk menjawab pertanyaan soal nomor 1.

- (f) Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan

Berdasarkan gambar 4.34, subjek A-24 pada soal nomor 1 tidak memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan yang dituliskan pada lembar jawab.

- (g) Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

Jadi, waktu pengerjaan proyek selama 53 hari dengan biaya minimum proyek pembangunan adalah Rp. 148.800.000,00 dan pembangunan bisa dimulai pada hari minggu, 15 mei 2022

Gambar 4.35 Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-24 nomor 1

Berdasarkan gambar 4.35, pada bagian ini ditunjukkan bahwa subjek A-24 mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar seluruhnya. Subjek A-24 mampu mengomunikasikan argumen hasil perhitungannya atau kesimpulan untuk soal nomor 1 secara tertulis dengan jelas, benar, dan lengkap menjawab pertanyaan yang

sudah dituliskan oleh subjek A-24 di bagian informasi yang didapatkan dari soal yang diberikan, dapat dilihat pada gambar 4.35.

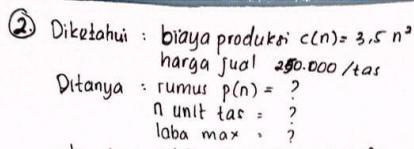
Berdasarkan analisis jawaban tes tertulis subjek A-24 pada soal nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek A-24 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-24 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-24 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3. Subjek A-24 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4. Subjek A-24 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar
5. Subjek A-24 mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan kurang benar

6. Subjek A-24 tidak memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-21 mampu mengomunikasikan argumen dengan benar berdasar pada interpretasi dan tindakan

### Penyelesaian nomor 2

- (a) Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi



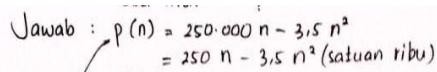
② Diketahui : biaya produksi  $c(n) = 3,5 n^2$   
                   harga jual 250.000 / tas  
 Ditanya : rumus  $p(n) = ?$   
                    $n$  unit tas = ?  
                   laba max = ?

Gambar 4.36 Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi subjek A-24 nomor 2

Gambar 4.36 menyajikan informasi bahwa subjek A-24 menyebutkan dengan lengkap dan benar informasi yang diketahui dan tujuan dari permasalahan yang diberikan pada soal nomor 2 yang diberikan. Subjek A-24 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang melibatkan pembatasan untuk membuat

asumsi, terlihat bahwa subjek A-24 menuliskan model situasi permasalahan kedalam bentuk diketahui dan ditanya dengan mencantumkan informasi penting yang diperlukan dalam menyelesaikan soal. Subjek A-24 menuliskan informasi yang diketahui yaitu biaya produksi  $C(n) = 3,5n^2$  satuan ribu, menginformasikan juga harga jual 250.000 per tas. Kemudian, menuliskan yang ditanya atau tujuan dari soal tersebut untuk mencari rumus  $P(n)$ ,  $n$  unit tas, dan laba maksimum. Dengan demikian, Subjek A-24 mampu menuliskannya informasi dengan jelas dan benar sesuai kebutuhan.

- (b) Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata



Jawab :  $P(n) = 250.000n - 3,5n^2$   
 $= 250n - 3,5n^2$  (satuan ribu)

Gambar 4.37 Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-24 nomor 2

Berdasarkan gambar 4.37 yang merupakan bagian dimana menginformasikan bahwa subjek A-24 memilih representasi yang

berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Representasi berbeda tersebut terletak pada penulisan nilai harga jual per tas dikalikan dengan  $n$  tas menjadi  $250.000 n$ , kemudian dikonversi menjadi  $250 n$  satuan ribu disamakan dengan biaya produksi. Kemudian, representasi tersebut dibuatlah rumus  $P(n)$  yang merupakan rumus total laba yaitu diperoleh  $P(n) = 250 n - 3,5 n^2$ . Hal ini menunjukkan bahwa subjek A-24 mampu menghubungkan representasi yang diasumsikan dengan situasi nyata yang dipertanyakan pada soal nomor 2.

- (c) Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

Handwritten mathematical work showing the derivation of  $n$  and  $P(n)$ :

$$\begin{aligned}
 p'(n) &= 250 - 7n \\
 -7n + 250 &= 0 \\
 -7n &= -250 \\
 n &= \frac{-250}{-7} \\
 &= 36,1 \rightarrow 36 \\
 \rightarrow n = 36 &\rightarrow p(n) = 250n - 3,5n^2 \\
 p(36) &= 250(36) - 3,5(36)^2 \\
 &= 9000 - 453600 \\
 &= -444.600
 \end{aligned}$$

Tadi laba ... .. -444.600 ..

Gambar 4.38 Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata subjek A-24 nomor 2

Gambar 4.38, pada bagian ini subjek A-24 tampak mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Pada bagian ini, subjek A-24 merepresentasikan fungsi laba maksimum yang diperoleh dengan menggunakan turunan fungsi  $P(n)$  untuk mendapatkan nilai  $n$  yaitu jumlah tas yang dijual dan diproduksi. Berdasarkan jawaban yang dituliskan subjek A-24 bahwa mampu membuat turunan fungsi  $P(n)$  dengan benar, namun jawaban yang dihasilkan untuk perhitungan hasil akhir  $n$  tidak tepat, yang mana diperoleh nilai  $n = 36,1$  yang kemudian dilakukan pembulatan menjadi 36. Selanjutnya, subjek 36 menggunakan nilai  $n = 36$  untuk disubstitusikan ke fungsi  $P(n)$  yang hasil perhitungannya  $-444.600$ . Dengan demikian, didapati bahwa subjek A-24 tidak teliti dalam melakukan perhitungan.

(d) Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas

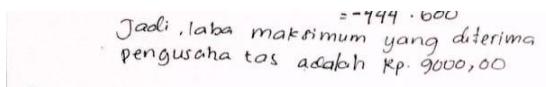
Gambar 4.38 memperlihatkan bahwa subjek A-24 menggunakan berbagai keterampilan

terbatas yang dimilikinya dengan kurang benar. Secara pemahaman dalam penyelesaian soal subjek A-24 menggunakan langkah-langkah strategi dalam menjawab pertanyaan soal nomor 2 melakukannya dengan tepat. Namun, secara perhitungan subjek A-24 tidak teliti sehingga perhitungan hasil akhir yang diperoleh tidak tepat.

- (e) Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas

Berdasarkan gambar 4.38 subjek A-24 pada soal nomor 2 tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas secara tertulis pada lembar jawaban

- (f) Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan Tindakan



Jadi, laba maksimum yang diterima  
pengusaha tas adalah Rp. 9000,00

Gambar 4.39 Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan subjek A-24 nomor 2

Gambar 4.39 memperlihatkan bahwa subjek A-24 memberikan penjelasan berdasarkan interpretasi dan tindakan perhitungan yang dilakukan dengan kurang benar. Maksudnya

yaitu penjelasan kesimpulan yang diberikan oleh subjek A-24 memang sesuai dengan hasil yang didapat, namun yang subjek A-24 tidak memberikan penjelasan hasil tindakan pada setiap langkah di pertanyaan yang ditanyakan pada soal nomor 2. Penjelasan argumen kesimpulan yang diberikan hanya untuk laba maksimum yang diperoleh, namun terlihat bahwa terjadi ketidak selarasan antara hasil akhir dengan penjelasan argumen yang diberikan.

(g) Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

Berdasarkan gambar 4.39 Subjek A-24 pada soal nomor 2 tidak mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan yang sudah dilakukan secara tertulis pada lembar jawab.

Berdasarkan analisis jawaban tes tertulis subjek A-24 pada soal nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek A-24 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-24 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-24 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3. Subjek A-24 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4. Subjek A-24 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan kurang benar
5. Subjek A-24 tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas
6. Subjek A-24 mampu memberikan penjelasan dengan kurang benar berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-24 tidak mampu mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

## **Kesimpulan**

Berdasarkan analisis hasil tes tertulis subjek A-24 pada soal nomor 1 dan 2, maka dapat disimpulkan bahwa subjek A-24 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator kemampuan literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-24 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-24 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3. Subjek A-24 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4. Subjek A-24 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan kurang tepat
5. Subjek A-24 mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan kurang benar dan kurang tepat

6. Subjek A-24 mampu memberikan penjelasan dengan kurang benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-24 mampu mengomunikasikan argumen dengan kurang benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan

## 2) Hasil wawancara

Berikut hasil wawancara mengenai analisis tes tertulis kemampuan literasi matematika siswa pada kategori ketercapaian sedang dengan subjek A-24. Adapun draft hasil wawancara disajikan dalam lampiran 10.

P : dari keempat soal yang diberikan, menurutmu tergolong soal yang bagaimana? Susah, sedang, atau gampang?

S<sub>24.1.1</sub> : sebenarnya kalo paham itu gampang, susahnya itu kayak masukin rumus-rumusny, ini kan terlalu banyak angka si mbak jadi kebingungan gitu yang dipakai mana aja gitu.

P : berarti tergolongnya soal bagaimana?

S<sub>24.1.2</sub> : susah susah

P : kendala mu di keseluruhan soal apa aja?

S<sub>24.1.3</sub> : itu terlalu banyak angka, jadi radak bingung gitu mbak

P : kalau untuk soal cerita, kamu kesusahan tidak?

S<sub>24.1.4</sub> : kalo biasanya dapet soal cerita kan satu dua kalimat si mbak, nah ini berkalimat-kalimat gitu jadi susah dipahami mbak

P : dari keempat soal, kamu berhasil menyelesaikannya dengan baik?

S<sub>24.1.5</sub> : cukup baik mbak

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-24, peneliti mengajukan pertanyaan secara keseluruhan mengenai keempat soal yang diberikan tergolong kategori soal yang bagaimana, dan subjek A-24 mengatakan termasuk kategori soal susah. Kendala secara umum yang dihadapi yaitu memahami soal karena sebelumnya biasa mendapatkan soal yang tergolong kalimat pendek, beda dengan soal cerita yang disajikan dalam penelitian ini, sehingga subjek A-24 merasa kebingungan dalam mengerjakannya.

### **Penyelesaian nomor 1**

(a) Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi

P : sekarang kita masuk ke soal nomor 1, coba jelaskan kembali informasi apa yang kamu dapatkan di soal nomor 1?

S<sub>24.1.6</sub> : ada rumusnya, terus dicari jumlah harinya, sama ada itu keterangan waktu selesainya

P : terus yang ditanyakan atau tujuannya untuk menari apa?

S<sub>24.1.7</sub> : carii.. waktu paling akhir sama biaya proyek

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa subjek A-24 menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 1 dengan jelas pada setiap langkah yang digunakan. Selain menjawab secara tertulis, subjek juga diminta menjelaskan secara lisan atas penyelesaian yang dilakukan untuk melihat sejauh mana pemahaman dan cara mengomunikasikan ide matematika secara verbal kepada peneliti melalui wawancara. Mulai awal wawancara mengenai proses penyelesaian, termasuk penyelesaian nomor 1, subjek A-24 perlu diarahkan dengan pertanyaan agar mampu mengatakan bagaimana arti dari yang dituliskan pada lembar jawab. Dengan begitu, subjek A-24 mampu mengomunikasikannya kepada peneliti mulai dari penulisan model situasi yang melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi berdasarkan pada soal yang diberikan berupa memberikan penjelasan mengenai informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Namun, subjek A-24 menyatakan informasi dengan menyebutkan keterangannya saja. Tapi dengan demikian, subjek A-24 sejatinya

mampu untuk Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar.

(b) Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

P : representasi atau pemisalan apa yang kamu gunakan untuk membantumu menyelesaikan soal nomor 1?

S<sub>24.1.8</sub> : pemisalan gimana mbak maksudnya?

P : kenapa fungsi ini kamu kalikan dengan  $x$ ?

S<sub>24.1.9</sub> : karena... itu,  $x$  itu jumlah harinya

P : terus kalo ini rumus fungsi apa?

S<sub>24.1.10</sub> : yang ada di soalnya mbak, rumus biaya proyek perhari

P : kalau sudah dikalikan dengan  $x$ , ini jadi fungsi apa?

S<sub>24.1.11</sub> : jadi rumus yang biaya total proyek  $f(x)$

P : oke, ini kan kamu simbolkan  $x$ , ketika tak ganti jadi  $y$  jadi  $z$  boleh tidak?

S<sub>24.1.12</sub> : mmm.... nggak, ngga boleh, tambah pusing nanti soalnya

Subjek A-24 mampu menjelaskan representasi yang dipilihnya dengan benar. Serta memberikan penjelasan mengenai tindakannya yang merepresentasikan mengalikan biaya proyek harian dengan  $x$

menjadi biaya total proyek. Berkenaan dengan pemilihan representasi, subjek A-24 tidak memahami perubahan variabel apabila diubah ke selain  $x$ , justru menyebutkan akan menyusahkannya dalam perhitungan kalau diubah-ubah.

- (c) Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

P : setelah kamu dapat pemisalanmu  $f(x)$  nih, terus apa yang kamu lakukan dengan  $f(x)$  ini?

S<sub>24.1.13</sub> : diturunkan untuk dapat  $x$

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-24 memperlihatkan bahwa mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Dalam hal ini, subjek A-24 merepresentasikan fungsi total biaya proyek  $f(x)$  lalu membuat turunan fungsinya untuk mendapatkan  $x$ .

- (d) Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas

P : ketika selesai baca soal nomor 1, yang terbayang dikamu mengerjakannya gimana?

- S<sub>24.1.14</sub> : ee.. awalnya itu, pikirnya bisa pakek fungsi turunan tapi ya radak gimana gitu bingung
- P : oke, coba jelaskan dulu langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomor 1?
- S<sub>24.1.15</sub> : masukin rumus fungsi, terus abis itu diturunkan, terus itu pakek fungsi sama dengan nol, terus ketemu jumlah hari buat menyelesaikan pembangunan itu
- P : lanjut, setelah kamu dapet  $x$  disini kan 52,5 kenapa kamu samadengankan 53?
- S<sub>24.1.16</sub> : karena itu, hitungannya berkaitan dengan hari jadinya sekalian dijadiin 1
- P : nah ini kan sudah dibulatkan, terus langkah selanjutnya apa, ketika  $x$  didapat sama dengan 53?
- S<sub>24.1.17</sub> : kembali ke rumus ini yang telah dikali  $x$ ,  $x$  nya diganti angka 53 nya mbak, trus dapetnya 148.800.000

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-24, pada bagian ini menunjukkan bahwa subjek A-24 menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimiliki dengan benar. Hal tersebut terlihat pada saat menjelaskan proses penyelesaian yang digunakan untuk menjawab soal nomor 1. Subjek A-24 mengatakan proses yang digunakan dengan hanya menyebutkan langkah tiap langkah tanpa menyebutkan perhitungannya. Selanjutnya, subjek A-21

menjelaskan dengan jelas dan yakin terhadap jawaban yang diperolehnya. Secara perhitungan pun subjek A-24 melakukannya dengan tepat dan benar.

- (e) Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas

Berdasarkan hasil wawancara yang terangkum dalam poin d di atas, subjek A-24 memberikan penjelasan mengenai tindakan-tindakan dan alasan pada setiap langkah yang diberikan dengan kurang benar. Hal ini ditunjukkan pada saat subjek A-24 tidak menyebutkan tujuan atau alasan digunakannya cara tersebut untuk mendapatkan hasil apa yang diinginkan pada soal.

- (f) Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-24 tidak menyatakan hasil pada setiap langkah yang sudah dilakukannya. Dengan kata lain, subjek tidak memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan pada jawaban soal nomor 1.

(g) Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

P : jadi kesimpulan yang kamu peroleh dari jawabanmu apa?

S<sub>24.1.18</sub> : belajar pusing

P : bukan itu maksudnya

S<sub>24.1.19</sub> : ooo... biaya minimumnya itu 148.800.000 dan karna disitu ada keterangannya libur bekerja hari jumat jadi waktunya dihitung dari 15 juli ini dikurangi 53 hari tapi kita kurangi hari jumatnya jadi ketemunya hari minggu 15 mei 2022.

P : oke, ada kesulitan tidak di soal nomor 1 ini?

S<sub>24.1.20</sub> : lumayan lah mbak

P : mulai dari mana kesulitan yang kamu rasakan?

S<sub>24.1.21</sub> : sulit buat mahamin soalnya si mbak

P : kamu yakin benar dengan jawabanmu?

S<sub>24.1.22</sub> : yakin

P : masuk akal tidak dengan kejadian yang ada di soal dan kejadian di sekitar kita tidak?

S<sub>24.1.23</sub> : kayaknya nggak masuk akal si mbak, kayak 2 bulan bangun proyek dengan biaya 148.800.000 itu kayak kurangi si, tapi bisa jadi masuk akal kalau pegawainya banyak si mbak

P : kamu cek ulang jawabanmu tidak?

S<sub>24.1.24</sub> : iya di cek ulang

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-24 mampu mengomunikasikan argumennya berdasarkan interpretasi terhadap tindakan

dan hasil yang diperoleh pada soal nomor 1 dengan benar dan lengkap menjawab pertanyaan yang diajukan pada soal nomor 1. Subjek A-24 tampak yakin dengan jawaban akhir yang diperolehnya. Serta, Subjek A-24 didapati mampu mengomunikasikan jawaban secara lisan dengan baik dan lugas sesuai dengan yang dituliskan pada lembar jawab. Subjek A-24 pun sudah cek ulang jawaban yang dihasilkannya, dan yakin untuk setiap langkah dan hasil yang diperoleh sepenuhnya benar. Subjek A-24 juga mengatakan tidak mendapat kesulitan dalam perhitungan tapi kesulitan dalam memahami soalnya saat menyelesaikan soal nomor 1. Dengan demikian, subjek A-24 dikatakan mampu mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar seluruhnya.

Berdasarkan analisis hasil wawancara subjek A-24 pada soal nomor 1, dapat disimpulkan bahwa subjek A-24 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-24 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-24 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar
3. Subjek A-24 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar
4. Subjek A-24 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar
5. Subjek A-24 mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan kurang benar
6. Subjek A-24 tidak memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-24 mampu mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar

## Penyelesaian nomor 2

(a) Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi

P : soal nomor 2 menurutmu soalnya gampang, susah, apa sedang?

S<sub>24.2.1</sub> : eee.... Sama sulitnya sih

P : baiklah, coba jelaskan kembali informasi apa yang kamu dapatkan dari soal nomor 2?

S<sub>24.2.2</sub> : itu disitu tertera rumus fungsinya  $C(n) = 3,5n^2$  itu kan dalam satuan ribu, terus harga jual tiap unit tas nya kan 250.000 terus per unitnya disebut  $n$ , nah karena itu yang diketahui rumus  $C(n)$  nya satuan ribu maka yang harga jualnya ini kita samakan jadi nolnya dikurangi 3, terus kita kalikan  $n$  karena disini kan tasnya disebut  $n$

P : lalu yang ditanyakan tujuannya untuk mencari apa?

S<sub>24.2.3</sub> : mencari laba maksimum, dan itu nyari  $n$  nya

Hasil wawancara subjek A-24 mengenai soal nomor 2, ditemui bahwa subjek A-24 mampu menjawab dan menemukan penyelesaian untuk soal nomor 2 dengan kurang tepat. Subjek A-24 tampak mampu bekerja secara efektif dengan model situasi yang berkaitan dengan soal untuk membuat asumsi dengan

benar dan lengkap. Subjek A-24 menyampaikan dengan baik dan jelas informasi apa saja yang disajikan pada soal mengenai yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal nomor 2 dengan lengkap.

(b) Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

P : kamu menggunakan pemisalan apa di pengerjaan soal nomor 2 mu ini?

S<sub>24.2.4</sub> : pemisalan  $n$  ini mbak, sesuai perintah di soal

P : oke, terus selanjutnya apa lagi?

S<sub>24.2.5</sub> : terus buat itu  $P(n)$  yang diminta disoal total laba pengusaha,  $P(n) = 250.000n - 3,5n^2$  terus biar sama satuannya tak buat  $250.000n$  jadi  $250n$  satuan ribu, jadinya ya  $P(n) = 250n - 3,5n^2$

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-24 menunjukkan bahwa subjek A-24 mampu menjelaskan representasi yang dipilihnya dengan benar. Representasi simbol yang dipilih yaitu  $n$  yang diartikan jumlah tas dan  $P(n)$  sebagai total laba bulanan sama seperti simbol yang disajikan pada soal. Serta memberikan penjelasan mengenai tindakannya yang merepresentasikan mengalikan harga jual tiap unit tas itu dengan

$n$  dan disamakan menjadi satuan ribu. Selanjutnya, subjek A-24 membuat pemodelan  $P(n)$  yang menunjukkan laba yang diperoleh. Berkenaan dengan hasil wawancara tersebut, subjek A-24 memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar

- (c) Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata

P : terus caramu menggabungkan pemisalanmu tadi dengan  $P(n)$  supaya bisa digunakan untuk menjawab pertanyaan di soal bagaimana?

S<sub>24.2.6</sub> :  $P(n)$  tadi diturunkan mbak

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-24, memperlihatkan bahwa berhasil menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar. Berdasarkan hasil wawancara di atas, dalam merepresentasi  $P(n)$  subjek A-24 melakukannya dengan tepat. Dalam hal ini, subjek A-24 menggunakan representasi  $P(n)$  untuk mendapatkan  $n$  yang dicari dengan rumus fungsi turunan.

(d) Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas

P : setelah kamu baca soal nomor 2, kamu pertama kali terpikir cara mengerjakannya seperti apa?

S<sub>24.2.7</sub> : eee....aku mikirnya cuman cari laba itu hasil dari total penjualan dikurang total produksi, awalnya kebayang tapi bingung masukin rumusnya sih

P : oke, sekarang jelaskan langkah-langka pengerjaanmu seperti apa?

S<sub>24.2.8</sub> : jadi pertama kan kita buat rumus laba, rumus laba itu kan harga penjualan total semua dikurangi harga produksi, trus harga penjualan total semuanya kan telah dikalikan ketemunya 250 dijadikan satuan ribu dikali  $n$  terus dikurangi rumus  $C(n)$  total produksi, terus kita eee.... turunkan terus ketemunya  $250 - 7n$  terus mulai dibagi bagi, maka hasilnya 36,1 dan kita genepin 36

P : oke selanjutnya?

S<sub>24.2.10</sub> : itu kan sudah ketahuan hasil  $n$  nya terus selanjutnya kita cari laba nya tadi dengan memasukkan  $n$  nya ke rumus sebelum diturunkan, jadi  $250n - 3,5n^2$  itu disubstitusikan dengan  $n = 36$  maka hasilnya -444.600

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-24, menunjukkan bahwa subjek menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimiliki dengan benar. Hal tersebut terlihat pada saat menjelaskan cara pengerjaan yang digunakan

untuk menjawab soal nomor 2. Serta, subjek A-24 mengatakan bahwa di awal pengerjaan sudah terpikirkan rumus laba untuk langkah awal menyelesaikannya. Selanjutnya, subjek A-24 menjelaskan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 dengan jelas dan yakin terhadap jawaban yang diperolehnya. Secara perhitungan subjek A-24 melakukannya dengan kurang tepat. Namun, subjek A-24 mampu menjelaskan kembali langkah yang dipilih yaitu menemukan model  $P(n)$  menurunkan rumus fungsi dari  $P(n)$  untuk mendapatkan nilai  $n$ . Setelah itu, nilai  $n$  dimasukkan ke  $P(n)$  untuk mendapatkan laba yang diperoleh. Berdasarkan hal tersebut, langkah dan kerangka pengerjaan yang digunakan subjek A-24 sudah benar.

- (e) Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-24 yang terangkum pada poin d di atas, menunjukkan bahwa subjek A-24 memberi penjelasan setiap langkahnya untuk mendapatkan apa yang dicari secara kurang lengkap dalam memberikan alasan. Subjek A-

24 hanya menyampaikan alasannya menggunakan cara seperti apa tanpa memberikan penjelasan atas alasan penggunaan cara tersebut ditujukan untuk mencari apa. Dengan demikian, subjek A-24 mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan kurang tepat.

(f) Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan

P : oke, kenapa dibulatkan jadi 36?

S<sub>24.2.9</sub> : karena eee... biar gak ribet ngitungnya

P : kok hasilnya negatif?

S<sub>24.2.11</sub> : iya mbak, makanya tak buat untuk hasil labanya tak ambil yang nilai positifnya yaitu 9.000 hasil labanya

P : oke, lalu apa yang kamu dapatkan?

S<sub>24.2.12</sub> : jadi laba maksimum yang diterima pengusaha tas adalah 9.000

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-24 menginterpretasikan tindakan hasil perhitungan yang dilakukan dengan kurang benar. Namun, perlu diarahkan dengan pertanyaan agar subjek A-24 ini mampu untuk memberikan penjelasan berdasar interpretasi dan tindakannya. Namun, hasil yang diperoleh tidak tepat menjawab pertanyaan pada soal, subjek A-24 memberikan penjelasan mengenai

alasannya sesuai dengan hasil pengerjaan dan logika berpikir yang digunakannya. Kemudian, subjek A-24 mampu mengomunikasikan hasil yang diperoleh tiap langkahnya yaitu jumlah  $n$  tas yang diproduksi dan dijual sebanyak 36 tas, dan hasil laba maksimumnya adalah Rp 9.000, dengan menyampaikan alasan pengambilan kesimpulan laba ini sesuai dengan hasil yang didapatkan. Dengan demikian, subjek A-24 memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan kurang benar.

(g) Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

P : yakin jawabanmu benar?

S<sub>24.2.13</sub> : iya yakin

P : langkah-langkah yang kamu gunakan juga uda yakin benar?

S<sub>24.2.14</sub> : iya

P : kamu cek ulang tidak?

S<sub>24.2.15</sub> : nggak

P : kesulitanmu ada dimana?

S<sub>24.2.16</sub> : masukkan rumusnya diawal mbak yang susah

P : jawabanmu masuk akal tidak?

S<sub>24.2.17</sub> : eee.... Bisa jadi sih masuk akal

P : ini secara keseluruhan dalam mengerjakan soal matematika kamu menggunakan alat bantu perhitungan tidak?

S<sub>24.2.18</sub> : eee.. kalau soalnya sampai koma-koma banyak kadang itu pakek kalkulator, tapi kalo angkanya tidak terlalu banyak pakek manual

P : aplikasi-aplikasi perhitungan matematika yang kamu ketahui apa aja?

S<sub>24.2.19</sub> : aplikasi online itu mbak, banyak si, ada panda, zenius, ruang guru, ya banyak si.

P : tadi yang kamu sebutin kan website ya, kalau aplikasinya apa aja?

S<sub>24.2.20</sub> : tadi ada aplikasinya mbak

P : selain itu, tau ada photomath, mathway, geogebra semacam itu tau?

S<sub>24.2.21</sub> : iya tahu

P : pernah menggunakannya?

S<sub>24.2.22</sub> : tidak mbak, cuman tau aja, eh biasanya pakek yang di google itu muncul penyelesaiannya gitu mbak, terus aku tuh pakek 1 aplikasi offline mbak namanya matematika games buat ngasah perkalian, isinya soal-soal doang buat ngasah perkalian pembagian

Berdasarkan hasil wawancara subjek A-24 tidak mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan. Meskipun pada dasarnya jawaban yang dihasilkan subjek A-24 kurang tepat, namun penyampaiannya begitu yakin dengan jawaban yang diperolehnya. Gaya bicara subjek A-24 saat wawancara menjelaskan hasil pengerjaannya terlihat ragu-

ragu dan sulit menyebutkan apa yang ada dipikirkannya, hal tersebut terlihat dari caranya menjawab setiap pertanyaan yang memerlukan pantikan terlebih dahulu dari peneliti. Hal tersebut tampaknya dipengaruhi dengan tingkat kepercayaan diri subjek A-24 yang terlihat malu-malu. Namun, tampak bahwa subjek A-24 mampu mengomunikasikan dengan jelas terkait argumennya berdasarkan tindakan-tindakan yang dihasilkannya berdasarkan keterampilan terbatas yang dimiliki subjek A-24 dengan benar dan jelas. Subjek A-24 mengatakan pula kesulitannya dalam mengaplikasikan rumusnya.

Secara keseluruhan subjek A-24 mengecek kembali jawaban yang diperolehnya dengan teliti. Berdasarkan dari gaya bahasa yang digunakan, subjek A-24 caranya menjelaskan menggunakan bahasa soal, tidak bahasa atas pemahamannya sendiri. Subjek A-24 mengatakan melakukan perhitungan pada soal yang diberikan peneliti dengan manual coret-core di kertas dikarenakan tidak banyak

melibatkan koma. Subjek A-24 juga mengetahui alat bantu matematika yang membantunya dalam mengerjakan soal matematika selain kalkulator, yaitu semacam website yang menyajikan soal matematika beserta penyelesaiannya dan mengetahui beberapa aplikasi hitung matematika yang disebutkan peneliti. Dari hasil wawancara, diketahui subjek A-24 menggunakan aplikasi games matematika untuk mengasah perhitungan dasar matematika.

Berdasarkan analisis hasil wawancara subjek A-24 pada soal nomor 2, dapat disimpulkan bahwa subjek A-24 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-24 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-24 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar

3. Subjek A-24 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar
4. Subjek A-24 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan kurang benar
5. Subjek A-24 tidak mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas
6. Subjek A-24 mampu memberikan penjelasan dengan kurang benar berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-24 tidak mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

### **Kesimpulan**

Berdasarkan analisis hasil wawancara subjek A-24 pada soal nomor 1 dan 2, maka dapat disimpulkan bahwa subjek A-24 mempunyai ciri-ciri ketercapaian indikator kemampuan literasi matematika sebagai berikut:

1. Subjek A-24 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan

pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap

2. Subjek A-24 mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3. Subjek A-24 mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4. Subjek A-24 mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan kurang tepat
5. Subjek A-24 mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan kurang benar dan kurang tepat
6. Subjek A-24 mampu memberikan penjelasan dengan kurang benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Subjek A-24 mampu mengomunikasikan argumen dengan kurang benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan

### 3) Triangulasi

Hasil analisis data yang telah diperoleh dari tes tertulis kemampuan literasi matematika berorientasi PISA dan analisis hasil wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid atau tidaknya data yang diperoleh melalui tabel dibawah ini.

Tabel 4.12 Triangulasi teknik subjek A-24

No	Indikator literasi matematika	Hasil tes tertulis	Hasil wawancara
1	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi	Mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap	Mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2	Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol	Mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada	Mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan

	dan menghubungkannya dengan situasi nyata	simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat	menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3	Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata	Mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat	Mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4	Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas	Mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan kurang tepat	Mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan kurang tepat
5	Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas	Mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan	Mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan kurang benar

		kurang benar dan kurang tepat	dan kurang tepat
6	Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan	Mampu memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan kurang benar dan kurang tepat	Mampu memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan kurang benar dan kurang tepat
7	Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan	Mampu mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan kurang benar dan kurang tepat	Mampu mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan kurang benar dan kurang tepat

Berdasarkan hasil triangulasi tabel 4.12 di atas, maka dapat disimpulkan bahwa subjek A-24 mempunyai ciri-ciri dengan indikator ketercapaian dalam kemampuan literasi matematika yang diujikan yaitu sebagai berikut:

1. Subjek A-24 mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap
2. Subjek A-24 memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
3. Subjek A-24 menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat
4. Subjek A-24 menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan kurang tepat
5. Subjek A-24 mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan kurang benar dan kurang tepat
6. Subjek A-24 memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan kurang benar dan kurang tepat
7. Subjek A-24 mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan kurang benar dan kurang tepat

## B. Pembahasan

Berdasarkan analisis data kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal berorientasi PISA konten *change and relationship* berdasarkan perspektif gender pada subjek penelitian di kelas XII IPA Imersi di atas, diperoleh informasi bahwa:

### **1. Deskripsi kemampuan literasi matematika siswa dengan kategori ketercapaian tinggi berdasarkan karakteristik peran gender feminin**

Subjek A-16 dipilih menjadi siswa yang dianalisis kemampuan literasi matematika dalam menyelesaikan soal berorientasi PISA konten *change and relationship* berdasarkan perspektif gender dengan kategori pencapaian hasil tes tinggi berdasarkan karakteristik peran gender feminin. Siswa dengan hasil pencapaian tes tertulis dengan nilai tinggi dalam mengerjakan soal penelitian yang diberikan oleh peneliti dengan baik dan belum mampu memenuhi seluruh indikator pencapaian dalam kemampuan literasi matematika pada level 4 yang disyaratkan oleh PISA. Ciri-ciri pencapaian subjek A-16 sebagai berikut, (1) mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap. (2) Mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan

menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat. (3) Mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata secara benar dan tepat. (4) Mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat. (5) Tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas. (6) Mampu memberikan penjelasan dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan. (7) Mampu mengomunikasikan argumen dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan. Hal ini didasarkan pada hasil tes kemampuan literasi matematika yang diperkuat dengan hasil wawancara yang dilalui oleh subjek.

Pada indikator bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi, subjek A-16 dengan peran gender feminin mampu mencapai indikator ini dengan baik, ditunjukkan dengan mampu berhasil mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan berkenaan dengan tujuan dari permasalahan dari soal dengan benar, logis, dan lengkap. Dengan begitu, pada bagian ini subjek A-16 menguasai aspek dasar kemampuan literasi matematika yaitu kemampuan komunikasi. Sebagaimana

kemampuan ini dikuatkan dengan hasil wawancara yang menunjukkan bahwa subjek A-16 mampu memahami situasi dan merumuskan masalah yang kemudian dipresentasikan kepada orang lain, dalam hal ini adalah peneliti, dan subjek mampu menggunakan informasi yang penting dengan baik dan mengesampingkan informasi yang tidak penting. Subjek A-16 mampu mempresentasikan kembali informasi yang terdapat pada soal dengan menggunakan kalimat sendiri namun ada beberapa kalimat masih mengadopsi dari soal. Namun, dalam hal menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan, subjek A-16 mencatat unsur-unsur dalam soal secara singkat dan efisien.

Pada indikator memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata, subjek A-16 dengan peran gender feminin mampu mencapai indikator ini dengan pencapaian yang berbeda. Pada bagian ini termasuk dalam aspek dasar kemampuan literasi matematika, yaitu kemampuan matematisasi yang mencakup konseptualisasi dan merumuskan model matematika yang dikaitkan dengan masalah aslinya. Subjek A-16 ini mampu memilih representasi pada soal berkaitan dengan simbol dan menghubungkannya dengan situasi pada soal dengan benar dan tepat didasari dengan alasan yang

berupa kalimat yang singkat, padat, jelas, dan relevan dengan situasi nyata.

Pada indikator menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata, subjek A-16 berkarakteristik peran gender feminin yang mana pada bagian indikator ini merupakan bagian dari aspek dasar kemampuan literasi matematika yaitu representasi, artinya representasi objek dan situasi matematika meliputi salah satunya formula berkaitan dengan situasi suatu masalah. Subjek A-16 feminin ini mampu menggabungkan representasi berupa simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat. Hal tersebut didasari dengan alasan yang berupa kalimat yang cenderung lengkap, jelas, relevan, namun disampaikan dengan singkat.

Pada indikator menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas merupakan bagian dari aspek kemampuan dasar literasi matematika yaitu kemampuan penalaran dan argumentasi juga kemampuan memilih strategi untuk memecahkan masalah, serta kemampuan menggunakan bahasa dan operasi simbolis, formal, dan teknis. Pada indikator ini kemampuan penalaran dan argumen melibatkan proses berpikir secara logis mengeksplorasi dan menghubungkan

elemen-elemen representasi masalah sehingga dapat membuat kesimpulan mereka sendiri, memeriksa kebenaran atas tindakan yang diberikan, atau memberikan pembenaran atas solusi yang mereka berikan untuk masalah. Sedangkan pada kemampuan merencanakan strategi untuk memecahkan masalah melibatkan serangkaian proses kritis mereka dalam mengenali, merumuskan, dan menyelesaikan masalah secara efektif. Kemudian, pada kemampuan menggunakan bahasa dan operasi simbolis, formal, dan teknis melibatkan kemampuan literasi matematika dalam penggunaan bahasa dan operasi simbolik, formal, dan teknis, yang mana didalamnya terlibat usaha memanfaatkan beberapa ekspresi dan operasi matematika yang disesuaikan dengan aturan matematika. Pada kemampuan ini, subjek A-16 berkarakteristik peran gender feminin mampu menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimilikinya dengan benar dan tepat. Hal tersebut didasari penjelasan setiap langkah tindakan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan alasan yang berupa kalimat yang mempertahankan keyakinan atas tindakan yang diberikan dan kebenaran yang didapat dengan cenderung singkat sesuai dengan yang dituliskannya pada lembar jawab secara jelas, namun

lengkap dan relevan dengan permasalahan soal. Subjek feminin A-16 membutuhkan waktu yang relatif singkat dalam menjawab pertanyaan dari peneliti, sehingga subjek memberikan penjelasan pada setiap langkahnya dengan cepat tanggap.

Pada indikator mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas merupakan bagian dari aspek dasar kemampuan literasi matematika yaitu termasuk pada kemampuan penalaran dan argumen. Pada indikator ini melibatkan kemampuan dalam memberikan gagasan atas proses berpikir logis dalam mengeksplorasi setiap tindakan guna menyelesaikan masalah. Pada kemampuan ini subjek feminin A-16 tidak menunjukkan kemampuannya dalam mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas.

Pada indikator memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan merupakan bagian dari aspek dasar kemampuan literasi matematika yaitu kemampuan penalaran dan argumen. Pada indikator ini melibatkan kemampuan penalaran dan argumen yang dimaksudkan ialah kemampuan dalam membuat kesimpulan atas tindakan tiap langkah yang sudah dilalui dan memberikan pembenaran atas solusi yang dihasilkan. Subjek feminin A-16 mampu memberikan

penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar. Subjek mampu memberikan penjelasan berdasar pada tindakan yang mereka berikan saat menyelesaikan soal dengan benar sesuai dengan hasil yang diperoleh. Namun pada subjek feminin A-16 ini didapati bahwa dengan didasari alasan berupa kalimat yang mampu memberikan penjelasan atas tindakannya dengan cenderung terperinci, jelas, dan relevan dengan masalah nyata.

Pada indikator mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan merupakan bagian dari kemampuan penalaran dan argumen. Pada indikator ini melibatkan kemampuan penalaran dan argumen yang dimaksudkan adalah kemampuan dalam membuat kesimpulan sendiri atas semua langkah-langkah yang sudah diselesaikan untuk menyelesaikan persoalan pada soal, memeriksa kebenarannya, dan keteguhan dalam pengambilan keputusan yang sudah diambil. Pada indikator ini, subjek A-16 berkarakteristik peran gender feminin mampu memberikan kesimpulan akhir mengenai yang dipertanyakan pada soal dengan memberikan pembenaran dan validasi atas kesimpulan akhir yang didapatkan. Kemudian, subjek feminin A-16 dalam memberikan kesimpulan akhir yang didasari dengan argumentasi berupa kalimat dikemukakan

cenderung lengkap, jelas, dan relevan dengan masalah yang dipersoalkan pada soal. Pada tahap memberikan membenaran, subjek A-16 feminin mampu memberikan membenaran dari solusi yang telah dilalui karena sudah dilakukan pengecekan kembali yang dikaitkan dengan situasi masalah yang diberikan pada soal. Dalam mengungkapkan keyakinan atas jawabannya, subjek mengungkapkan dengan penyampaian bicara yang lembut namun tegas, lugas, dan percaya diri bahwa jawaban yang sudah diperoleh adalah benar.

Temuan pada penelitian ini bahwa kecenderungan subjek A-16 yang memiliki kecenderungan peran gender feminin dalam kemampuan literasi matematika, lebih suka dengan hal praktis, singkat, efisien, dan meminati hal yang cepat, berusaha mempertahankan hasil yang didapat, kemudian dikaitkan dengan karakteristik peran gender feminin cenderung lebih berhati-hati, ingin selalu tampak rapi dan terlihat efisien, dan cenderung pemalu. Temuan tersebut berkaitan dengan karakteristik peran gender feminin sejalan dengan penelitian Dewi (2005) mengenai gender dalam perspektif psikologi menyatakan bahwa karakteristik peran gender feminin lebih memperlihatkan sifat kehati-hatian, ingin tampak selalu rapi, dan pemalu. Selain itu, dapat diperoleh hasil temuan

pada penelitian ini secara lebih luas melihat kemampuan literasi matematika siswa pada subjek A-16 yang berkarakteristik peran gender feminin pada kategori pencapaian nilai tinggi ini, didapati bahwa kemampuan dalam hal ini menunjukkan kecenderungan memiliki kesamaan kemampuan literasi matematika dalam segi jawaban tertulis maupun verbal.

kemampuan literasi matematika pada subjek A-16 ditemui bahwa dapat diakibatkan oleh faktor internal yang berasal dari dalam diri siswa. Diantaranya faktor internal yang menjadi fokus pada penelitian ini yaitu (1) kemampuan intelektual, tergambar pada subjek A-16 penelitian kategori nilai tinggi dengan kecenderungan karakteristik peran gender feminin terlihat memiliki kemampuan penalaran yang tinggi sehingga berhasil dalam menyelesaikan persoalan matematika dengan mencapai enam dari tujuh indikator dengan maksimal yang mana disajikan peneliti berupa soal berorientasi PISA konten *change and relationship*. (2) Kemampuan numerik, subjek menunjukkan memiliki kemampuan numerik tinggi yang mampu memadukan berbagai konsep pendukung dalam menyelesaikan masalah karena subjek pada kategori ini memiliki ketekunan, keuletan, minat, dan keingintahuan yang tinggi. (3) Kemampuan verbal, subjek menunjukkan memiliki

kemampuan verbal relatif baik yang membantu dalam memahami situasi dan membuat model matematika untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dunia nyata, sehingga tidak merasa kesulitan jika mengomunikasikan hasil penyelesaiannya kepada orang lain.

## **2. Deskripsi kemampuan literasi matematika siswa dengan kategori ketercapaian tinggi berdasarkan karakteristik peran gender androgini**

Subjek A-21 dipilih menjadi siswa yang dianalisis kemampuan literasi matematika dalam menyelesaikan soal berorientasi PISA konten *change and relationship* berdasarkan perspektif gender dengan kategori pencapaian hasil tes tinggi dan berkarakteristik peran gender androgini. Subjek dengan hasil pencapaian tes tertulis dengan nilai tinggi dengan karakteristik peran gender androgini dalam mengerjakan soal penelitian yang diberikan oleh peneliti dengan baik dan mampu memenuhi seluruh indikator pencapaian dalam kemampuan literasi matematika pada level 4 yang disyaratkan oleh PISA namun belum mencapai skor maksimal seluruhnya. Ciri-ciri pencapaian subjek A-21 sebagai berikut, (1) mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat

asumsi dengan benar dan lengkap. (2) Mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan kurang tepat. (3) Mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata secara benar dan kurang tepat. (4) Mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat. (5) Mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan benar dan kurang tepat. (6) Mampu memberikan penjelasan dengan benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan. (7) Mampu mengomunikasikan argumen dengan benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan. Hal ini didasarkan pada hasil tes kemampuan literasi matematika yang diperkuat dengan hasil wawancara yang dilalui oleh subjek.

Pada indikator bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi, subjek A-21 dengan karakteristik peran gender androgini mampu mencapai indikator ini dengan baik, ditunjukkan dengan mampu berhasil mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan berkenaan dengan tujuan dari permasalahan dari soal dengan benar,

logis, terperinci, dan lengkap. Dengan begitu, pada bagian ini subjek A-21 androgini menguasai aspek dasar kemampuan literasi matematika yaitu kemampuan komunikasi. Sebagaimana kemampuan ini dikuatkan dengan hasil wawancara yang menunjukkan bahwa subjek A-21 androgini mampu memahami situasi dan merumuskan masalah yang kemudian dipresentasikan kepada orang lain, dalam hal ini adalah peneliti. Subjek mampu menggunakan informasi yang penting dan mengesampingkan informasi yang tidak penting. Subjek A-21 androgini mampu mempresentasikan kembali informasi yang terdapat pada soal dengan menggunakan kalimat sendiri sesuai dengan pemahamannya. Namun, subjek A-21 androgini menuliskan unsur-unsur tersebut dengan informasi lengkap dan rinci.

Pada indikator memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata. Berdasarkan pada soal penelitian ini menunjukkan subjek A-21 berkarakteristik peran gender androgini belum mampu mencapai indikator ini dengan tepat seluruhnya yang mana pencapaian ini termasuk dalam aspek dasar kemampuan literasi matematika yaitu kemampuan matematisasi. Subjek androgini A-21 mampu memilih representasi pada soal berkaitan dengan simbol dan menghubungkannya

dengan situasi pada soal dengan benar secara konsep tapi tidak tepat secara hasil yang didasari dengan alasan yang terperinci, lengkap, jelas, dan relevan saat merepresentasikan kepada peneliti.

Pada indikator menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata, pada bagian indikator ini merupakan bagian dari aspek dasar kemampuan literasi matematika yaitu representasi. Subjek A-21 androgini mampu menggabungkan representasi berupa simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata tetapi kurang tepat dikarenakan kesalahpahaman mengenai logika berpikir yang digunakan. Hal ini didasari dengan alasan yang disampaikan untuk mendukung representasi tersebut berupa kata-kata yang cenderung rinci, lengkap, jelas, dan relatif relevan dengan pemahamannya.

Pada indikator menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas merupakan bagian dari aspek kemampuan dasar literasi matematika yaitu kemampuan penalaran dan argumentasi juga kemampuan memilih strategi untuk memecahkan masalah, serta kemampuan menggunakan bahasa dan operasi simbolis, formal, dan teknis. Pada kemampuan tersebut, subjek A-21 berkarakteristik peran gender

androgini mampu menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimilikinya dengan tepat. Hal tersebut didasari penjelasan setiap langkah tindakan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan alasan yang berupa kalimat yang meyakinkan dengan hasil yang diperoleh dan dengan percaya diri hingga cenderung memberikan penjelasan yang terperinci, lengkap, jelas, dan relevan dengan permasalahan pada soal. Didapati bahwa subjek A-21 peran gender androgini membutuhkan waktu yang relatif singkat dalam memahami dan menjawab pertanyaan dari peneliti, sehingga subjek memberikan penjelasan pada setiap langkahnya dengan cepat dan terperinci.

Pada indikator mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas merupakan bagian dari aspek dasar kemampuan literasi matematika yaitu kemampuan penalaran dan argumen. Pada kemampuan ini subjek A-21 peran gender androgini mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas secara kurang tepat, dimana memperoleh skor dengan tidak maksimal. Hal tersebut didasari dengan penjelasan atas alasan yang sesuai dengan apa yang diminta soal untuk dapat membuat langkah-langkah dengan kurang lengkap, kurang terperinci, dan relatif kurang relevan. Subjek A-21

peran gender androgini cenderung dapat mengemukakan alasannya dengan jelas menggunakan pemahamannya, kurang terperinci dan kurang relevan dengan permasalahan dengan benar.

Pada indikator memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan merupakan bagian dari aspek dasar kemampuan literasi matematika yaitu kemampuan penalaran dan argumen. Subjek A-21 androgini mampu memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar. Subjek A-21 berkarakteristik peran gender androgini mampu memberikan penjelasan berdasar pada tindakan yang mereka berikan saat menyelesaikan soal dengan benar sesuai dengan hasil yang diperoleh. Diperkuat subjek A-21 peran gender androgini dengan didasari alasan berupa kalimat didapati bahwa subjek mampu memberikan penjelasan atas tindakan yang sudah dilaluinya cenderung rinci, jelas sesuai dengan yang dihasilkan, tetapi ada hal yang tidak disebutkan sesuai masalah di soal.

Pada indikator mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan merupakan bagian dari aspek kemampuan dasar literasi matematika yaitu kemampuan penalaran dan argumen. Pada indikator ini, subjek A-21 peran gender androgini mampu

memberikan kesimpulan akhir mengenai yang dipertanyakan pada soal dengan memberikan membenaran dan validasi atas kesimpulan akhir yang didapatkan. Namun, pada subjek A-21 dalam memberikan kesimpulan akhir yang didasari dengan argumentasi berupa kalimat yang cenderung jelas, kurang relevan dengan permasalahan pada soal, dan masih didapati kesimpulan yang dikemukakan tidak lengkap menjawab persoalan pada soal yang diberikan. Pada tahap memberikan membenaran, subjek A-21 berkarakteristik peran gender androgini mampu memberikan membenaran atas solusi yang telah didapatkan karena sudah dilakukan pengecekan kembali yang dikaitkan dengan situasi masalah yang diberikan pada soal. Dalam mengungkapkan keyakinan atas jawabannya, subjek mengungkapkan dengan penyampaian bicara yang lembut namun tegas, lugas, lengkap, percaya diri, dan penuh keyakinan bahwa langkah penyelesaian dan jawaban yang sudah diperoleh adalah benar.

Temuan dalam penelitian ini didapati bahwa subjek A-21 dengan pencapaian nilai tes tertulis tinggi yang cenderung memiliki kecenderungan karakteristik peran gender androgini ini mampu memadukan perilaku peran gender maskulin dan feminin dalam situasi yang

berbeda-beda, dapat merespon situasi dengan perilaku yang dibutuhkan, lebih lengkap, dan lebih dapat berkembang serta memaksimalkan potensinya. Hal tersebut juga ditunjukkan bahwa pada subjek androgini A-21 mempunyai wawasan luas mengenai literasi dan banyak kosa kata sehingga mampu berinteraksi secara lebih responsif dan fleksibel dengan peneliti, juga mampu bersikap hangat, lembut, dan mempertahankan keyakinan atas kebenaran dari tindakannya, namun didapati subjek A-21 tidak memperhatikan kerapian dalam penulisan. Temuan tersebut berkaitan dengan karakteristik peran gender androgini sejalan dengan penelitian Nuryoto (2003) mengenai penanaman sifat androgini menyatakan bahwa karakteristik peran gender androgini lebih memperlihatkan sifat mempunyai wawasan luas sehingga dapat berinteraksi dengan tepat dalam situasi apapun, dapat bersikap fleksibel terhadap suatu kondisi baik sikap maskulin dan sikap feminin, dan dapat bersikap hangat dengan orang lain. Selain itu, dapat diperoleh hasil temuan pada penelitian ini secara lebih luas melihat kemampuan literasi matematika siswa pada subjek kategori pencapaian nilai tinggi yang memiliki kecenderungan peran gender androgini, didapati bahwa kemampuan dalam hal ini menunjukkan kecenderungan

memiliki kesamaan dalam kemampuan literasi matematika dalam segi jawaban tertulis maupun verbal.

Kemampuan literasi matematika subjek A-21 ditemui bahwa dapat diakibatkan oleh faktor internal yang berasal dari dalam diri subjek. Fokus temuan penelitian ini pada faktor internal yang mempengaruhi kemampuan literasi diantaranya (1) kemampuan intelektual, tergambar pada subjek penelitian kategori nilai tinggi dengan kecenderungan karakteristik peran gender androgini terlihat memang memiliki kemampuan penalaran yang tinggi dalam memahami soal tes yang diberikan sehingga mampu menyelesaikan persoalan matematika yang disajikan peneliti dalam penelitian ini dengan menunjukkan hasil bahwa mampu memenuhi ketujuh indikator pada soal yang berorientasi PISA meskipun tidak mendapatkan skor secara maksimal. (2) Kemampuan numerik, subjek menunjukkan memiliki kemampuan numerik tinggi yang mampu memadukan berbagai konsep pendukung dalam menyelesaikan masalah karena subjek pada kategori ini memiliki ketekunan, keuletan, minat, literasi, wawasan dan keingintahuan yang tinggi. (3) Kemampuan verbal, subjek menunjukkan memiliki kemampuan verbal yang baik sehingga membantu dalam memahami situasi dan membuat model matematika untuk menyelesaikan

masalah yang berkaitan dengan dunia nyata, sehingga tidak merasa kesulitan jika mengomunikasikan hasil penyelesaiannya kepada orang lain.

### **3. Deskripsi kemampuan literasi matematika siswa dengan kategori ketercapaian tinggi berdasarkan karakteristik peran gender maskulin**

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, subjek A-13 dipilih menjadi siswa yang dianalisis kemampuan literasi matematika dalam menyelesaikan soal berorientasi PISA konten *change and relationship* berdasarkan perspektif gender dengan kategori pencapaian hasil tes tinggi yang memiliki karakteristik peran gender maskulin. Siswa dengan hasil pencapaian tes tertulis dengan nilai tinggi dengan karakteristik peran gender maskulin dalam mengerjakan soal penelitian yang diberikan oleh peneliti tidak mampu mencapai seluruh indikator kemampuan literasi matematika pada level 4 yang disyaratkan oleh PISA. Ciri-ciri pencapaian subjek A-13 sebagai berikut, (1) mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap. (2) Mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat. (3) Mampu menggabungkan

representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata secara benar dan tepat. (4) Mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan tepat. (5) tidak mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan benar dan kurang tepat. (6) Mampu memberikan penjelasan dengan benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan. (7) Mampu mengomunikasikan argumen dengan benar dan kurang tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan. Hal ini didasarkan pada hasil tes kemampuan literasi matematika yang diperkuat dengan hasil wawancara yang dilalui oleh subjek.

Pada indikator bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi, pencapaian subjek A-13 dengan peran gender maskulin pada indikator ini ditunjukkan mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan berkenaan dengan tujuan dari permasalahan dari soal dengan benar, logis, singkat, kurang terperinci, dan lengkap. Dengan begitu, pada bagian ini subjek A-13 mencapai aspek dasar kemampuan literasi matematika yaitu kemampuan komunikasi. Sebagaimana kemampuan ini dikuatkan dengan hasil wawancara yang

menunjukkan bahwa subjek A-13 mampu memahami situasi dan merumuskan masalah yang kemudian dipresentasikan kepada orang lain, dalam hal ini adalah peneliti. Subjek mampu menggunakan informasi yang penting dengan baik dan mengesampingkan informasi yang tidak penting. Subjek A-13 mampu mempresentasikan kembali informasi yang terdapat pada soal dengan menggunakan kalimat sendiri dengan benar, singkat dan kurang lengkap. Tetapi, dalam hal menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan, subjek A-13 berkarakteristik peran gender maskulin mencatat unsur-unsur dalam soal lengkap dan singkat.

Pada indikator memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata, pada bagian ini termasuk dalam aspek dasar kemampuan literasi matematika, yaitu kemampuan matematisasi. Subjek A-13 peran gender maskulin ini mampu memilih representasi pada soal berkaitan dengan simbol dan menghubungkannya dengan situasi pada soal dengan benar dan tepat didasari dengan alasan yang berupa kalimat yang terperinci, jelas, dan masih relevan dengan situasi nyata saat menyampaikan.

Pada indikator menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan

menghubungkannya dengan situasi nyata, pada bagian indikator ini merupakan bagian dari aspek dasar kemampuan literasi matematika yaitu representasi. Subjek maskulin A-13 ini mampu menggabungkan representasi berupa simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata pada soal dengan benar dan tepat. Hal tersebut didasari dengan alasan yang berupa kata-kata yang cenderung lengkap, kurang jelas, kurang terperinci, relevan, dan disampaikan dengan singkat.

Pada indikator menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas merupakan bagian dari aspek kemampuan dasar literasi matematika yaitu kemampuan penalaran dan argumentasi juga kemampuan memilih strategi untuk memecahkan masalah, serta kemampuan menggunakan bahasa dan operasi simbolis, formal, dan teknis. Pada kemampuan ini, subjek A-13 peran gender maskulin mampu menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimilikinya dengan benar dan tepat. Hal tersebut didasari penjelasan setiap langkah tindakan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan alasan yang berupa kalimat yang berupaya mempertahankan keyakinan atas kebenaran yang didapat meskipun terdapat keraguan dan cenderung singkat penjelasan sesuai dengan yang dituliskannya, kurang jelas, namun

lengkap dan relevan dengan permasalahan soal. Subjek A-13 membutuhkan waktu yang relatif lama dalam memahami dan menjawab pertanyaan dari peneliti, sehingga subjek memerlukan pantikan pertanyaan mendetail agar dapat memberikan penjelasan pada setiap langkahnya dan relatif lama karena mengingat-ingat kembali langkahnya sembari memikirkan kalimat yang akan disampaikan.

Pada indikator mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas merupakan bagian dari aspek dasar kemampuan literasi matematika yaitu termasuk pada kemampuan penalaran dan argumen. Pada kemampuan ini subjek maskulin A-13 tidak mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas, didasari dengan hasil wawancara pun tidak memberi penjelasan atas alasan yang sesuai dengan apa yang diminta soal.

Pada indikator memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan merupakan bagian dari aspek dasar kemampuan literasi matematika yaitu kemampuan penalaran dan argumen. Subjek A-13 peran gender maskulin belum mampu memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar dan lengkap, sehingga skor yang didapatkan tidak maksimal pada indikator ini. Subjek A-13 memberikan

penjelasan berdasar pada tindakan yang diberikan saat menyelesaikan soal dengan kurang benar dan kurang lengkap yang tidak disesuaikan antara hasil tindakan yang diperoleh dengan permasalahan yang dicari. Namun pada subjek A-13 peran gender maskulin ini didapati bahwa dengan didasari alasan berupa kalimat mampu memberikan penjelasan atas tindakannya dengan cenderung tidak terperinci, kurang jelas, dan kurang relevan dengan masalah nyata, serta terdapat hasil yang tidak dijelaskan dengan lengkap sesuai masalah pada soal.

Pada indikator mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan merupakan bagian dari aspek dasar kemampuan literasi matematika yaitu kemampuan penalaran dan argumen. Pada indikator ini, subjek A-13 berkarakteristik peran gender maskulin memberikan kesimpulan akhir mengenai yang dipermasalahkan pada soal dengan memberikan membenaran dan validasi atas kesimpulan akhir yang didapatkan dengan kurang tepat. Didapatkan bahwa subjek A-13 dalam memberikan kesimpulan akhir yang didasari dengan argumentasi berupa kalimat yang dikemukakan cenderung kurang lengkap, kurang jelas, dan kurang relevan dengan masalah yang dipersoalkan pada soal. Pada tahap memberikan membenaran, subjek

memberikan membenaran dari solusi yang telah didapatkan dengan adanya keraguan karena tidak melakukan pengecekan kembali langkah-langkah penyelesaiannya yang dikaitkan dengan situasi masalah yang diberikan pada soal. Dalam mengungkapkan keyakinan atas jawabannya, subjek A-13 maskulin mengungkapkan dengan penyampaian yang tegas, percaya diri, namun sesekali menjawab ragu-ragu dengan jawabannya. Subjek A-13 dengan karakteristik peran gender maskulin pada kategori perolehan nilai tinggi saat mengomunikasikan menunjukkan kecenderungan kemampuan yang kurang dalam memahami membuat penjelasan atas tindakan dan kesimpulan atas penyelesaian masalah pada soal yang diberikan.

Temuan dalam penelitian ini didapati bahwa subjek A-13 yang memiliki kecenderungan peran gender maskulin dalam hal kemampuan literasi matematika, lebih suka dengan hal singkat, praktis, kurang menunjukkan kelembutan dalam bicara dan rasa santai, konsisten dengan jawabannya yang dirasa benar menurutnya, dan cenderung kurang berhati-hati dalam menyelesaikan masalah. Temuan tersebut berkaitan dengan karakteristik peran gender maskulin sejalan dengan penelitian Dewi (2005) mengenai gender dalam

perspektif psikologi menyatakan bahwa karakteristik peran gender maskulin menggambarkan sikap berkemauan keras, konsisten, percaya diri, rasional, dan tenang saat menghadapi situasi kritis. Selain itu, dapat diperoleh hasil temuan pada penelitian ini secara lebih luas melihat kemampuan literasi matematika siswa pada subjek kategori pencapaian nilai tinggi yang memiliki kecenderungan peran gender maskulin, didapati bahwa kemampuan literasi matematika dalam hal ini menunjukkan kecenderungan memiliki kesamaan dalam segi jawaban tertulis maupun verbal.

Kemampuan literasi matematika subjek A-13 ditemui bahwa dapat diakibatkan oleh faktor internal yang berasal dari dalam diri subjek. Fokus pada penelitian ini berpusat pada faktor internal yang mempengaruhi kemampuan literasi matematika tersebut diantaranya, (1) kemampuan intelektual, tergambar pada subjek penelitian kategori ini terlihat mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan pada soal yang bersifat menggunakan penalaran tinggi, sehingga kurang mendapatkan hasil yang maksimal dalam menyelesaikan persoalan matematika. Subjek A-13 berkarakteristik gender maskulin pada penelitian ini mampu mencapai enam dari tujuh indikator yang disajikan ke dalam soal berorientasi PISA dengan kurang maksimal hasilnya. (2)

kemampuan numerik, subjek A-13 berkarakteristik gender maskulin kategori ini menunjukkan memiliki kemampuan numerik sedang yang mana kurang mampu dalam memadukan berbagai konsep pendukung dan memiliki permasalahan dalam ketidaktepatan dalam pengambilan keputusan perhitungan didasarkan keterkaitan dengan permasalahan untuk menyelesaikan masalah. Namun, subjek pada kategori ini memiliki tingkat ketekunan, keuletan, minat, dan keingintahuan yang relatif sedang. (3) kemampuan verbal, subjek menunjukkan bahwa memiliki kemampuan verbal yang cenderung rendah, dikarenakan memerlukan pantikan mendetail terkait hasil penyelesaiannya sehingga subjek A-13 berkarakteristik peran gender maskulin pada kategori ini bisa mengomunikasikan kepada orang lain dengan membutuhkan waktu yang relatif lama untuk memahami kembali, dengan kata lain merasa kesulitan jika mengomunikasikan hasil penyelesaiannya kepada orang lain.

#### **4. Deskripsi kemampuan literasi matematika siswa dengan kategori ketercapaian tinggi berdasarkan karakteristik peran gender *undifferentiated***

Subjek A-24 dipilih menjadi siswa yang dianalisis kemampuan literasi matematika dalam menyelesaikan soal berorientasi PISA konten *change and relationship* berdasarkan perspektif gender dengan kategori pencapaian hasil tes tinggi yang memiliki kecenderungan karakteristik peran gender *undifferentiated*. Subjek A-24 dalam mengerjakan soal penelitian yang diberikan oleh peneliti mampu menyelesaikannya dan tidak mampu mencapai skor maksimal pada seluruh indikator pencapaian dalam kemampuan literasi matematika level 4 yang disyaratkan oleh PISA. Ciri-ciri pencapaian subjek A-16 sebagai berikut, (1) mampu bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap. (2) Mampu memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar dan tepat. (3) Mampu menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata secara benar dan tepat. (4) Mampu menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar dan kurang

tepat. (5) Mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan kurang benar dan kurang tepat. (6) Kurang mampu memberikan penjelasan dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan. (7) Kurang mampu mengomunikasikan argumen dengan benar dan tepat berdasar pada interpretasi dan tindakan. Hal tersebut didasarkan pada hasil tes kemampuan literasi matematika yang diperkuat dengan hasil wawancara yang dilalui oleh subjek.

Pada indikator bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi, subjek A-24 dengan kecenderungan karakteristik peran gender *undifferentiated* dalam pencapaian indikator ini ditunjukkan mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan berkenaan dengan tujuan dari permasalahan dari soal dengan benar, terperinci, dan lengkap. Dengan begitu, pada bagian ini subjek A-24 berkarakteristik peran gender *undifferentiated* mencapai aspek dasar kemampuan literasi matematika yaitu kemampuan komunikasi. Sebagaimana kemampuan ini dikuatkan dengan hasil wawancara yang menunjukkan bahwa subjek A-24 *undifferentiated* mampu memahami situasi dan

merumuskan masalah dengan menggunakan informasi yang penting berkaitan dengan penyelesaian masalah. Subjek A-24 *undifferentiated* mampu mempresentasikan kembali informasi yang terdapat pada soal dengan kecenderungan menggunakan kalimat soal dengan singkat dan tidak menyeluruh informasi yang disampaikan. Secara penulisan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan, subjek *undifferentiated* A-24 mencatat unsur-unsur dalam soal secara rinci dan lengkap sesuai kalimat soal.

Pada indikator memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata, subjek A-24 *undifferentiated* pada bagian ini termasuk dalam aspek dasar kemampuan literasi matematika, yaitu kemampuan matematisasi. Subjek A-24 *undifferentiated* ini mampu memilih representasi pada soal berkaitan dengan simbol dan menghubungkannya dengan situasi pada soal dengan benar dan tepat secara konsep didasari dengan alasan yang berupa kalimat yang terperinci, jelas, dan kurang relevan dengan situasi nyata.

Pada indikator menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata, pada bagian indikator ini merupakan bagian dari aspek dasar

kemampuan literasi matematika yaitu representasi. Subjek A-24 *undifferentiated* ini mampu menggabungkan representasi berupa simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata pada soal dengan benar dan tepat. Hal tersebut didasari dengan alasan dengan penyampaian yang singkat hanya poin-poin saja yang berupa kalimat yang cenderung jelas, kurang rinci, dan tidak mampu mengaitkan relevansinya dengan kondisi nyata.

Pada indikator menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas merupakan bagian dari aspek kemampuan dasar literasi matematika yaitu kemampuan penalaran dan argumentasi juga kemampuan memilih strategi untuk memecahkan masalah, serta kemampuan menggunakan bahasa dan operasi simbolis, formal, dan teknis. Pada kemampuan ini, subjek A-24 *undifferentiated* mampu menggunakan berbagai keterampilan terbatas yang dimilikinya dengan benar dan kurang tepat. Hal tersebut didasari penjelasan setiap langkah tindakan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan alasan yang menunjukkan keraguan dengan hasil yang diperoleh, namun dengan percaya dirinya dan intonasi yang pelan memberikan penjelasan yang kurang terperinci, kurang lengkap, namun jelas, dan masih kurang relevan dengan

kondisi nyata pada soal. Dari subjek A-24 peran gender *undifferentiated* dalam memahami pertanyaan dari peneliti membutuhkan waktu yang relatif lama, sehingga subjek membutuhkan pantikan agar dapat memberikan jawaban dan penjelasan pada setiap langkahnya karena memikirkan kalimat yang akan disampaikan.

Pada indikator mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas merupakan bagian dari aspek dasar kemampuan literasi matematika yaitu termasuk pada kemampuan penalaran dan argumen. Pada indikator ini melibatkan kemampuan dalam memberikan gagasan atas proses berpikir logis dalam mengeksplorasi setiap tindakan guna menyelesaikan masalah. Pada kemampuan ini subjek A-24 *undifferentiated* belum mampu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan dengan lengkap, didasari dengan tidak menyertakan secara lengkap penjelasan atas alasan sesuai permasalahan yang disajikan soal untuk dapat membuat langkah-langkah yang tepat dan subjek menunjukkan ketidaklengkapan dalam membuat alasan penggunaan langkahnya. Subjek A-24 *undifferentiated* cenderung mengemukakan alasannya dengan kurang lengkap dan kurang bisa mengaitkan dengan permasalahan pada soal.

Pada indikator memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan merupakan bagian dari aspek dasar kemampuan literasi matematika yaitu kemampuan penalaran dan argumen. Subjek A-24 *undifferentiated* belum mampu memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar dan lengkap. Subjek A-24 *undifferentiated* memberikan penjelasan berdasar pada tindakan yang mereka berikan saat menyelesaikan soal dengan kurang benar, kurang lengkap, dan tidak disesuaikan antara hasil tindakan yang diperoleh dengan permasalahan yang dicari. Namun, pada subjek A-24 *undifferentiated* ini didapati bahwa dengan didasari alasan berupa kalimat memberikan penjelasan atas tindakannya dengan cenderung tidak terperinci, kurang jelas, dan kurang relevan dengan masalah nyata, serta terdapat hasil yang tidak disimpulkan sesuai masalah pada soal.

Pada indikator mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan merupakan bagian dari kemampuan penalaran dan argumen. Pada indikator ini, subjek A-24 peran gender *undifferentiated* memberikan kesimpulan akhir mengenai yang dipertanyakan pada soal dengan memberikan validasi atas kesimpulan akhir yang didapatkan dengan percaya diri hasil yang diperoleh adalah benar. Pada subjek A-24

*undifferentiated* dalam memberikan kesimpulan akhir yang didasari dengan argumentasi berupa kalimat cenderung jelas, kurang bisa mengaitkan dengan keadaan nyata, dan didapati terdapat kesimpulan yang tidak dikemukakan. Pada tahap memberikan membenaran, subjek A-24 *undifferentiated* merasa yakin benar dengan solusi yang telah didapatkan, meskipun terlihat adanya keraguan karena tidak melakukan pengecekan kembali langkah-langkah yang digunakan. Sehingga, memunculkan sikap kurang bisa menjaga keyakinan atas tindakannya yang diberikan pada penyelesaian soal. Dalam mengungkapkan keyakinan atas jawabannya, subjek A-24 *undifferentiated* mengungkapkan dengan penyampaian yang kurang tegas dan kurang percaya diri dengan intonasi bicara pelan dan menyatakan keraguannya atas jawaban tes tertulis. Subjek dengan kecenderungan karakteristik peran gender *undifferentiated* saat mengomunikasikan baik pada kategori perolehan nilai tinggi ini menunjukkan kecenderungan kemampuan yang kurang dalam memahami penyelesaian masalah pada soal yang diberikan dan kurang bisa mengaitkan permasalahan soal dengan keadaan nyata.

Temuan dalam penelitian ini didapati bahwa subjek A-24 *undifferentiated* dengan pencapaian nilai tes

tertulis masuk dalam kategori tinggi ini tidak memiliki kecenderungan perilaku maskulin dan feminin, karenanya rendah perilaku proporsionalnya dibanding dengan peran gender maskulin, feminin, atau androgini. Subjek A-24 selama penelitian berlangsung, tidak menunjukkan kecenderungan peran gender antara feminin, maskulin, atau androgini. Temuan tersebut berkaitan dengan karakteristik peran gender maskulin sejalan dengan teori yang disampaikan Bem (1975) menyatakan bahwa peran gender *undifferentiated* tidak memiliki karakteristik khusus yang menonjol, karena sangat rendah perilaku proporsionalnya dibanding peran gender yang lainnya. Pada subjek A-24 *undifferentiated* dalam hal kemampuan literasi matematika subjek mampu berinteraksi dengan peneliti secara kurang tepat antara pertanyaan dengan jawabannya, dan membutuhkan waktu yang relatif lama untuk menjawab, kurang mampu mengaitkan masalah pada soal dengan masalah nyata, bersikap lembut yang cenderung dalam cara berbicara yang pelan karena keraguan atas jawabannya, terlihat kurang percaya diri, berusaha berhati-hati dalam menjawab dengan memberi jeda sebelum menyampaikan kepada peneliti, namun tampak berusaha meyakinkan dengan hasil yang didapatkan. Subjek A-24 berkarakteristik peran gender

*undifferentiated* yang terpilih pada kategori ini cenderung membutuhkan waktu relatif lama dalam menanggapi pertanyaan dari peneliti. Namun, dapat diperoleh hasil temuan pada penelitian ini secara lebih luas melihat kemampuan literasi matematika siswa pada subjek *undifferentiated* kategori pencapaian nilai tinggi ini, menunjukkan kecenderungan memiliki kesamaan dalam kapasitas kemampuan literasi matematika dalam segi jawaban tertulis maupun verbal.

Kemampuan literasi matematika subjek A-24 ditemui bahwa dapat diakibatkan oleh faktor internal yang berasal dari dalam diri subjek. Fokus pada penelitian ini berpusat pada faktor internal yang memengaruhi kemampuan literasi matematika pada subjek A-24 peran gender *undifferentiated* diantaranya (1) kemampuan intelektual, tergambar pada subjek penelitian A-24 kategori nilai tinggi dengan karakteristik peran gender *undifferentiated* terlihat kesulitan dalam memahami permasalahan pada soal yang bersifat menggunakan penalaran tinggi, sehingga tidak mendapatkan hasil yang maksimal dalam menyelesaikan persoalan matematika. Subjek A-24 pada penelitian ini mampu mencapai lima dari tujuh indikator yang disajikan ke dalam soal berorientasi PISA dengan hasil skor mendekati maksimal tiap indikatornya. (2)

kemampuan numerik, subjek menunjukkan memiliki kemampuan numerik sedang yang mana kurang mampu dalam memadukan berbagai konsep pendukung dan memiliki permasalahan dalam ketidaktepatan dalam menghubungkan perhitungan untuk menyelesaikan masalah, namun siswa pada kategori ini memiliki tingkat ketekunan, keuletan, minat, motivasi, iterasi, wawasan, dan keingintahuan yang relatif rendah. (3) kemampuan verbal, subjek A-24 peran gender *undifferentiated* menunjukkan bahwa memiliki kemampuan verbal yang rendah dalam mengomunikasikan kepada orang lain, dan membutuhkan waktu yang relatif lama untuk memahami kembali penyelesaian yang didapatkan, dengan kata lain subjek A-24 merasa kesulitan jika mengomunikasikan hasil penyelesaiannya kepada orang lain.

#### **5. Perbedaan kemampuan literasi matematika berdasarkan perspektif gender**

Berdasarkan temuan penelitian di atas hasil akhir mengenai kemampuan literasi matematika berdasarkan perspektif gender bahwa gender memberikan pengaruh yang signifikan terhadap karakteristik kemampuan literasi matematika subjek penelitian. Hal ini sesuai dengan penelitian Julisra & Sepriyanti (2019) bahwa terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika berdasar pada gender siswa secara signifikan.

Berdasarkan pemaparan data yang didapatkan baik melalui uji kemampuan dan indikator ketercapaian ada perbedaan yang cenderung signifikan antar peran gender, hal tersebut sesuai dengan penelitian Kalsum (2021) yang menyatakan bahwa adanya tingkat ketercapaian kemampuan literasi yang berbeda berdasarkan gender.

Berdasarkan hasil temuan penelitian di atas menunjukkan bahwa karakteristik peran gender berpengaruh terhadap kemampuan literasi matematika subjek penelitian, hal tersebut ditunjukkan dengan subjek yang memiliki karakteristik peran gender androgini dengan pencapaian skor tes tertulis tinggi memiliki karakter pencapaian kemampuan yang menonjol dibanding dengan tiga kategori karakteristik peran gender lainnya. Subjek androgini tersebut mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan literasi matematika yaitu ketercapaian kemampuan level 4 yang disyaratkan PISA. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Khafifah et al (2018) bahwa siswa berkemampuan tinggi mampu mencapai level 4 kategori soal PISA. Selaras juga dengan penelitian Farida et al. (2021) menyatakan siswa dengan kemampuan tinggi mampu menunjukkan kemampuan literasi matematika dengan baik. Berkaitan dengan implementasi peran gender, subjek androgini mampu untuk menempatkan diri dalam berbagai situasi

secara lebih fleksibel, dapat menyelesaikan setiap permasalahan yang muncul dengan matang dan bijaksana, mampu mengembangkan hubungan, sikap hangat, dan menghargai lawan jenisnya, memiliki kompetensi sosial serta dapat merespon situasi dengan perilaku yang dibutuhkan, mampu memaksimalkan potensi yang dimiliki, mengembangkan suatu identitas diri yang sehat, dan memiliki jiwa yang lebih sehat, bebas, dan seimbang. Hasil tersebut selaras dengan penjelasan Bem (1977) dan Richmond-Abbot (1992) dalam Setyaningsih (2009) mengemukakan pula bahwa individu yang androgini terbebas dari pembatasan gender dan lebih leluasa memadukan perilaku maskulin dan feminin dalam berbagai situasi sosial yang berbeda. Individu androgini diindikasikan sebagai individu yang fleksibel, memiliki kompetensi sosial, dapat merespon situasi dengan perilaku yang dibutuhkan, lebih lengkap, dapat berkembang dan memaksimalkan potensi yang dimiliki, dapat menyesuaikan diri dalam berbagai situasi dibanding peran gender lainnya.

Penelitian ini menunjukkan perbedaan gender secara signifikan mempengaruhi proses dan kemampuan literasi matematika subjek penelitian. Model integrasi kesetaraan gender dalam pendidikan adalah masalah prinsip yang mana diharapkan untuk dapat dipahami

secara mendalam tentang pentingnya kesetaraan gender dan memahami karakteristik peran gender terhadap diri masing-masing individu. Hasil penelitian ini ditujukan bahwa kesetaraan gender dalam pendidikan adalah pendidikan yang berpandangan kesetaraan gender dan persamaan antara laki-laki dan perempuan. Hal tersebut terlihat dari kegiatan-kegiatan pembelajaran yang mengedepankan kemampuan matematika siswa.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan sesuai dengan prosedur ilmiah, namun demikian masih memiliki keterbatasan yaitu:

#### **1. Keterbatasan tempat**

Pelaksanaan penelitian ini terbatas hanya dilakukan di kelas XII IPA Imersi MA Hasyim Asy'ari Bangsri Jepara tahun ajaran 2022/2023. Sehingga kemungkinan terdapat perbedaan hasil apabila penelitian yang sama dilakukan di tempat dan dengan subjek yang berbeda.

#### **2. Keterbatasan waktu penelitian**

Dikarenakan penelitian dilaksanakan di sekolah terkait, peneliti harus menyesuaikan waktu penelitian dengan jadwal kegiatan belajar mengajar di sekolah. Sehingga pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan kebutuhan berkaitan dengan fokus penelitian.

3. Keterbatasan materi

Penelitian ini hanya dilakukan pada materi turunan yang berorientasi soal PISA. Apabila penelitian yang sama dilakukan pada materi berbeda kemungkinan terdapat perbedaan terhadap hasil penelitian.

4. Keterbatasan kajian

Penelitian ini hanya mengkaji siswa berdasarkan faktor internal yang berasal dari dalam siswa itu sendiri berkaitan dengan kepribadian dan kemampuan siswa. Apabila penelitian yang sama dilakukan dengan mengkaji lebih luas ke faktor eksternal, maka hasilnya akan menemukan hal yang lebih luas lagi.

5. Keterbatasan pengetahuan dan pengalaman peneliti

Peneliti menyadari bahwa peneliti memiliki keterbatasan pengetahuan dan pengalaman dalam kajian mengenai penyusunan karya tulis ilmiah, sehingga bimbingan dari dosen pembimbing membantu banyak dalam penelitian ini.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Penelitian ini telah dilakukan dengan judul “Analisis Kemampuan Literasi Matematika Pada Soal Berorientasi Pisa Konten *Change and relationship* Berdasarkan Perspektif Gender”, dengan indikator kemampuan literasi matematika meliputi: (a) bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi, (b) memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata, (c) menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata, (d) menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas, (e) mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas, (f) memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan, (g) mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan. Perspektif gender yang digunakan yaitu berdasarkan kepribadian atau karakteristik peran gender individu meliputi: (1) maskulin, (2) feminin, (3) androgini, dan (4) *undifferentiated*.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data yang dipaparkan pada Bab IV, dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa kelas XII IPA Imersi MA Hasyim Asy'ari Bangsri Jepara terbagi menjadi tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

Subjek A-16 dengan kategori pencapaian kemampuan literasi matematika tinggi berkarakteristik peran gender feminin menunjukkan bahwa mampu memenuhi secara sempurna enam dari ketujuh indikator kemampuan literasi matematika menurut PISA, dengan indikator yang tidak terpenuhi dengan baik yaitu mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas. Kemudian subjek A-16 yang memiliki kecenderungan peran gender feminin dalam kemampuan literasi matematika, lebih suka dengan hal praktis, singkat, efisien, dan meminati hal yang cepat, berusaha mempertahankan hasil yang didapat, kemudian dikaitkan dengan karakteristik peran gender feminin cenderung lebih berhati-hati, ingin selalu tampak rapi dan terlihat efisien, dan cenderung pemalu.

Subjek A-21 dengan kategori pencapaian kemampuan literasi matematika tinggi berkarakteristik peran gender androgini menunjukkan mampu memenuhi seluruh indikator pencapaian dalam kemampuan literasi yang digunakan dalam penelitian ini namun belum mencapai

skor maksimal seluruhnya. Pada subjek androgini A-21 mempunyai wawasan luas mengenai literasi dan banyak kosa kata sehingga mampu berinteraksi secara lebih responsif dan fleksibel dengan peneliti, juga mampu bersikap hangat, lembut, dan mempertahankan keyakinan atas kebenaran dari tindakannya, namun didapati subjek A-21 tidak memperhatikan kerapian dalam penulisan

Subjek A-13 dengan kategori pencapaian kemampuan literasi matematika tinggi berkarakteristik peran gender maskulin menunjukkan bahwa mampu mencapai enam dari tujuh indikator yang disajikan ke dalam soal berorientasi PISA namun kurang maksimal hasilnya, dengan yang tidak terpenuhi indikator mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas. subjek A-13 yang memiliki kecenderungan peran gender maskulin dalam hal kemampuan literasi matematika, lebih suka dengan hal singkat, praktis, kurang menunjukkan kelembutan dalam bicara dan rasa santai, konsisten dengan jawabannya yang dirasa benar menurutnya, dan cenderung kurang berhati-hati dalam menyelesaikan masalah.

Subjek A-24 dengan kategori pencapaian kemampuan literasi matematika tinggi berkarakteristik peran gender *undifferentiated* menunjukkan bahwa mampu mencapai lima dari tujuh indikator yang disajikan ke dalam soal berorientasi PISA dengan hasil skor mendekati

maksimal tiap indikatornya. Saat wawancara subjek A-24 tidak dapat memberikan jawaban secara tepat terhadap pertanyaan yang diberikan dan membutuhkan waktu yang relatif lama untuk menjawab, kurang mampu mengaitkan masalah pada soal dengan masalah nyata, bersikap lembut yang cenderung cara berbicaranya pelan karena keraguan atas jawabannya, terlihat kurang percaya diri, berusaha berhati-hati dalam menjawab dengan memberi jeda sebelum menyampaikan kepada peneliti, namun tampak berusaha meyakinkan dengan hasil yang didapatkan.

## B. Implikasi

Berdasarkan data hasil penelitian, dapat dikemukakan implikasi secara teoritis dan praktis sebagai berikut:

### 1. Implikasi teoritis

Karakteristik peran gender berkaitan dengan kepribadian siswa cenderung dapat berpengaruh terhadap kemampuan literasi matematika. Siswa dengan kategori pencapaian tinggi dan memiliki kecenderungan peran gender feminin, maskulin, androgini, dan *undifferentiated* mempunyai masing-masing karakteristik yang berbeda dalam penyelesaian masalah yang diberikan. Diharapkan guru dapat menumbuhkan rasa kepercayaan diri, karakter-karakter, dan kemampuan dalam mendukung literasi matematika sesuai dengan kemampuan guru dan menarik bagi siswa.

### 2. Implikasi praktis

Hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai rujukan bagi guru dan calon guru dalam mengetahui karakteristik kepribadian siswa dan mendukung potensi siswa dalam literasi matematika dengan dikaitkan permasalahan nyata melalui pengalaman-pengalaman yang mereka dapatkan baik di dalam ataupun di luar kelas. Sebab, kemampuan dan karakteristik masing-masing siswa berbeda.

### C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, maka saran yang dapat peneliti berikan adalah:

#### 1. Bagi siswa

Diharapkan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran di sekolah terutama dalam pembelajaran matematika. Dengan membiasakan diri untuk belajar dan berlatih soal berbasis cerita untuk mengasah kemampuan literasi matematika. Diharapkan juga bagi siswa yang telah memiliki karakteristik peran gender androgini untuk tetap mempertahankan keseimbangan sifat dan perilaku maskulin dan feminin dalam kepribadiannya yang mampu berpengaruh pada potensinya untuk mampu berkembang secara alamiah dalam mendukung kemampuan literasi matematika. Bagi siswa yang belum memiliki kepribadian karakteristik androgini untuk dapat memahami tentang kemampuan dan potensi diri dan berusaha mencoba atau mengeksplorasi berbagai potensi yang dapat mendukung kemampuan literasi matematika.

## 2. Bagi guru

Dalam pelaksanaan pembelajaran, sebaiknya guru menciptakan pembelajaran yang inovatif dan menarik, sehingga mampu mengasah kemampuan literasi matematika siswa dengan memberikan permasalahan-permasalahan berkaitan dengan kehidupan nyata. Dalam pembelajaran pun, guru sebaiknya memperhatikan karakteristik siswa dan mengeksplornya untuk dapat seimbang antara kepribadian peran gender yang bersifat maskulin maupun feminin.

## 3. Bagi peneliti lain

Penelitian ini sebaiknya dikembangkan dengan penelitian lebih lanjut mengenai faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi matematika secara lebih dalam, dengan subjek yang sama ataupun yang berbeda, sehingga memperoleh informasi yang lebih lengkap dalam analisis kemampuan literasi matematika siswa berdasarkan perspektif gender.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir. (2018). Literasi Matematis dan Upaya Pengembangannya dalam Pembelajaran di Kelas. *Seminar Pendidikan Matematika*, 1–16.
- Afif, Moh. A. R. (2018). Emansipasi wanita. *IAIN Madura. Artikel [Online]*, December, 1–7. <https://www.researchgate.net/publication/329363505>
- Anggraena, Y. (2021). *PISA 2021 dan Computational Thinking (CT)*. [http://kipin.id/marketing/PISA\\_2021\\_dan\\_Computational\\_Thinking.pdf](http://kipin.id/marketing/PISA_2021_dan_Computational_Thinking.pdf)
- Archer, J., & Lloyd, B. (1985). Sex and Gender. In <https://medium.com/>. Cambridge University Press. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Astuti, P. (2018). Kemampuan Literasi Matematika dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Prisma 1, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 263–268.
- Azwar, S. (1993). Kelompok Subjek Ini Memiliki Harga Diri Yang Rendah"; Kok, Tahu...? *Buletin Psikologi*, 1(2), 13–17. <https://doi.org/10.22146/bpsi.13160>
- Baiduri. (2019). Strategi Literasi Dalam Pembelajaran Matematika Pada Era Industri 4.0. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 4(1), 77–94. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Bem, S. L. (1974). THE MEASUREMENT OF PSYCHOLOGICAL ANDROGyny. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42(2), 155–162.
- Bem, S. L. (1975). Sex role adaptability: One consequence of psychological androgyny. *Journal of Personality and Social Psychology*, 31(4), 634–643. <https://doi.org/10.1037/h0077098>

- Bem, S. L. (1984). Androgyny and Gender Schema Theory: A Conceptual and Empirical Integration. *Nebraska Symposium on Motivation*, 32, 179–226.
- Bili, M. R., & Ate, D. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Materi Program Linear untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 1(2), 81–86. <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v1i2.105>
- de Lange, J. (2006). Mathematical Literacy for Living From Oecd-Pisa Perspective. *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics*, 25, 13–35.
- Department of Education. (2003). *National curriculum statement grades 10-12 (general)* (Department of Education, Ed.). <http://nwulib.nwu.ac.za/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat01185a&AN=nwu.b1438945&site=eds-live>
- Efendy, R. (2014). Kesetaraan Gender Dalam Pendidikan Islam. *Jurnal Al-Maiyah*, 7(2), 142–165. <https://doi.org/10.37092/ej.v3i1.222>
- Farida, R. N., Qohar, A., & Rahardjo, S. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMA Kelas X Dalam Menyelesaikan Soal Tipe Pisa Konten Change and Relationship. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2802–2815. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.972>
- Fathani, A. H. (2016). Pengembangan Literasi Matematika Sekolah Dalam Perspektif Multiple Intellegences. *Jurnal EduSains*, 4(2), 136–150.
- Fathonah, Nurul., Juwita, Ratna., & Jana, Padrul. (2018). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Program Linear dengan Menerapkan Teori Polya Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Mercumatika*, 2(117), 1–15. <http://repository.upy.ac.id/1817/>
- Fitri, S. (2020). Studi Kasus Kekerasan Emosional Pada Laki-laki Muda Feminin (Feminine Youth Male). *Insight: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 9(1), 79–93.

- Fitriani, L. (2015). *Hubungan Antara Pemanfaatan Perpustakaan Dan Gaya Belajar Dengan Kemandirian Belajar Pada Mahasiswa*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Fr, A. A. A. (2019). *Profil Literasi Kuantitatif Dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change and relationship Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Habibi, & Suparman. (2020a). Literasi matematika dalam menyambut PISA 2021 berdasarkan kecakapan abad 21. *JKPM: Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 6(1), 57–64. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/jkpm/article/view/8177>
- Handayani, F. (2020). Building Students' Critical Thinking Skills through STEM-Based Digital Literacy during the Pandemic Period Covid 19. *Cendekiawan*, 2(2), 69–74.
- Hasanah, S. N., Cholily, Y. M., Effendi, Moh. M., & Putri, O. R. U. (2021). Literasi Digital Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Berbantuan Media Space Geometry Flipbook (SGF). *Aksioma*, 10(3), 1736–1744.
- Inayah, A., & Nisa, L. C. (2019). Level Literasi Matematika Siswa SMA Unggulan Berdasarkan Tes PISA yang Disesuaikan. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya (KNPMP) IV*. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/11039>
- Indrawati, F. A., & Wardono. (2019). Pengaruh Self Efficacy Terhadap Kemampuan Literasi Matematika dan Pembentukan Kemampuan 4C. *Prisma 2, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 247–267.
- Jana, P. (2018). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Pokok Bahasan Vektor. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 8. <https://doi.org/10.26486/jm.v2i2.398>
- Kafifah, A., Sugiarti, T., & Oktavianingtyas, E. (2018). Pelevelan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika Dalam Menyelesaikan Soal PISA

- Konten Change and Relationship. *Kadikma*, 9(3), 75–84.  
<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/kadikma/article/view/10918>
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah, (2014).
- Kemendikbud. (2017). Panduan Implementasi Kecakapan Abad 21 Kurikulum 2013 Di Sekolah Menengah Atas. In *Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika* (2nd ed.). Refika Aditama.
- Lindqvist, A., Sendén, M. G., & Renström, E. A. (2021). What is gender, anyway: a review of the options for operationalising gender. *Psychology and Sexuality*, 12(4), 332–344.  
<https://doi.org/10.1080/19419899.2020.1729844>
- Moleong, L. J. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (36th ed.). Remaja Rosdakarya.
- MZ, Z. A. (2013). Perspektif Gender Dalam Pembelajaran Matematika. *Marwah: Jurnal Perempuan, Agama Dan Jender*, 12(1), 15.  
<https://doi.org/10.24014/marwah.v12i1.511>
- Naafidza, Z. Q. A., & Budiarto, M. T. (2014). Identifikasi kemampuan berpikir kritis siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika dan jenis kelamin. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(3), 282–287.  
<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/25554/23429>
- Nur A, I. (2020). Problem Gender dalam Perspektif Psikologi. *Az-Zahra: Journal of Gender and Family Studies*, 1(1), 46–54. <https://doi.org/10.15575/azzahra.v1i1.9253>

- Nurhikmah. (2019). *Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Tipe Climbers Pada Kelas X MIA SMA Negeri 1 Takalar Berdasarkan Gender* [Universitas Muhammadiyah Makasar].  
[http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84865607390&partnerID=tZOtx3y1%0Ahttp://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=2LIMMD9FVXkC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Principles+of+Digital+Image+Processing+fundamental+techniques&ots=HjrHeuS\\_](http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84865607390&partnerID=tZOtx3y1%0Ahttp://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=2LIMMD9FVXkC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Principles+of+Digital+Image+Processing+fundamental+techniques&ots=HjrHeuS_)
- Nuryoto, S. (2003). Manfaat penanaman sifat androgini pada anak sejak dini. *Indonesian Psychological Journal*, 19(1), 17–36.
- OECD. (2018). Pisa 2021 Mathematics Framework (Second Draft). In *OECD Publishing*.  
<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsami.9b03822>
- OECD. (2019a). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. In *OECD Publishing*.  
<https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- OECD. (2019b). *PISA 2018 Mathematics Framework*.
- OECD. (2019c). *Programme for International Student Assessment (PISA) Result from PISA 2018*.
- Oetomo, D. (2017). Keberagaman Seks, Gender dan Seksualitas. *Jurnal Sophia*. <https://doi.org/10.47304/jl.v7i1.147>
- Ojose, B. (2011). Mathematics literacy : are we able to put the mathematics we learn into everyday use? *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 89–100.
- Opier, N. M. (2020). *Pengaruh Locus Of Control dan peran gender terhadap pengambilan keputusan karir siswa kelas XI dan XII SMAS Diponegoro Tumpang* [Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang]. <http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/19352>
- Pusat Asesmen dan Pembelajaran Kemendikbud RI. (2020). AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran. In *Pusat Asesmen Dan Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Pembelajaran Badan Penelitian Dan*

*Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.*

- Rahmawati, D., & Permata, L. D. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Dengan Prosedur Newman. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(2), 173–185.
- Rizki, L. M., & Priatna, N. (2019). Mathematical Literacy as The 21st Century Skill. *International Conference on Mathematics and Science Education (ICMScE)*, 1157(4), 8–13. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042088>
- Roziqin, A., Suwitri, S., Apriyanto, Ach. A., & Sihidi, I. T. (2019). Pendidikan Berbasis Kesetaraan Gender Di Provinsi Jawa Tengah. *SOCIA: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, 16(2), 202–210. <https://doi.org/10.21831/socia.v16i2.30213>
- Safitri, I. N. (2016). *Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Dalam Perspektif Gender* [Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya]. <http://digilib.uinsby.ac.id/id/eprint/4842>
- Sakdiah. (2021). Argumen Kesetaraan Jender Perspektif Al-Qur'an Karya Prof. Dr. Nasaruddin Umar, MA. *Takamul: Jurnal Studi Gender Dan Islam Serta Perlindungan Anak*, 10(1), 1–14. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Sandfort, T. G. M., Melendez, R. M., & Diaz, R. M. (2007). Gender nonconformity, homophobia, and mental distress in Latino gay and bisexual men. *Journal of Sex Research*, 44(2), 181–189. <https://doi.org/10.1080/00224490701263819>
- Sepriyanti, N., & Julisra, W. (2019). Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik Dalam Perspektif Gender Di Kelas X Mia 7 Sman 10 Padang. *Math Educa Journal*, 3(2), 195–206. <https://doi.org/10.15548/mej.v3i2.673>
- Setyaningsih, N. R. D. (2009). *Studi Deskriptif Tentang Androgenitas Pada Mahasiswa Fakultas Psikologi*

- Universitas Sanata Dharma* [Universitas Sanata Dharma].  
<https://doi.org/10.1080/02134748.2013.878569>
- Sholikha, S. (2019). *Profil Literasi Digital Siswa Terhadap Media Pembelajaran MATURSUWON (Mathematics Adventure Of Super Wonder) Pada Materi Aritmatika Sosial* [Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya].  
<http://digilib.uinsby.ac.id/id/eprint/33131>
- Stacey, K. (2011). The PISA view of mathematical literacy in Indonesia. *Journal on Mathematics Education*, 2(2), 95–126. <https://doi.org/10.22342/jme.2.2.746.95-126>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (22nd ed.). Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Memahami Penelitian Kualitatif* (12th ed.). Alfabeta.
- Sulistyowati, Y. (2020). Kesetaraan Gender Dalam Lingkup Pendidikan Dan Tata Sosial. *IJouGS: Indonesian Journal of Gender Studies*, 1(2), 1–14.  
<https://doi.org/10.21154/ijougs.v1i2.2317>
- Sumirattana, S., Makanong, A., & Thipkong, S. (2017). Using realistic mathematics education and the DAPIC problem-solving process to enhance secondary school students' mathematical literacy. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(3), 307–315.  
<https://doi.org/10.1016/j.kjss.2016.06.001>
- Susilowati, J. P. A. (2016). Profil Penalaran Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 1(2), 132–148.
- Syawahid, M., & Putrawangsa, S. (2017). Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 222–240.  
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1093>
- Thoriquttyas, T., & Rohmawati, N. (2018). Segregasi Gender Dalam Manajemen Peserta Didik Di Lembaga Pendidikan Islam. *Martabat: Jurnal Perempuan Dan Anak*, 2(2), 287–314. <https://doi.org/10.21274/martabat.2018.2.2.287-314>

- Ummu Kalsum. (2021). *Analisis Kemampuan Literasi MAtematis Siswa dalam Persfektif Gender Siswa Kelas VII di MTs Negeri 3 Luwu*. 139.
- UNDANG UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003 TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL. (2003)
- UNESCO. (2004). The Plurality of Literacy and its Implications for Policies and Programs. *UNESCO Education Sector*, 53(9), 1689–1699.
- Wisdawati, A. (2020). Analisis Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa. In [Http://Repository.Unpas.Ac.Id/49893/](http://Repository.Unpas.Ac.Id/49893/).
- Yunarni, A., Dassa, A., & Asdar. (2015). Profil Pemahaman Notasi Aljabar Ditinjau Dari Kemampuan Verbal Siswa di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Daya Matematis*, 3(1), 1–9.
- Yuniarti, Y., Mulyati, T., Abidin, Y., Herlambang, Y. T., & Yusron, E. (2021). Eksplorasi Pembelajaran Matematika Secara Daring dalam Dimensi Pedagogik. *NATURALISTIC : Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 856–871. <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v5i2.1208>
- Zahid, M. Z. (2020). Telaah kerangka kerja PISA 2021 : era integrasi computational thinking dalam bidang matematika. *Prisma 3, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 703–713.

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1

#### Daftar Nama Peserta Didik Kelas Uji Instrumen Soal (XII IPA 1)

Nomor	Nama Siswa
1.	Mariam Nur Anisa
2.	Marsanda Yulia Febriyanti
3.	Annisa Dita Rizqiyana
4.	Febiana Khoirun Nisa'
5.	Alvi Khaidzaroh
6.	Efi Meriyana
7.	Rikza Amalia Nazhifah
8.	Citra Ayu Rahmawati
9.	Eka Ayu Melinda Meliana
10.	Firtasari Lira Oktaviani
11.	Nia Afanatul Maula
12.	Salisa Nur Aulia
13.	Salwa Oktavia Safitri
14.	Zakia Nur Aini
15.	Ais Fatmawati
16.	Ida Nur Fitriyana
17.	Lailatul Maghfiroh
18.	Salwa Dwi Andita
19.	Yuli Fitriyani
20.	Dian Afifah
21.	Halimatus Sadiyah
22.	Naela Mufarrikhah
23.	Almasah Shelomita Hilmy
24.	Catur Yuniarto
25.	Riska Rizqi Yani
26.	Syarifah Khadijah Kubro
27.	Amanda Davia Maura Sari
28.	Muhammad Fakhsinul Khusain
29.	Ahmad Ariel Saputra
30.	Ahmad Hamim
31.	Intan Tri Luthfiyati
32.	Mohamad Hasan Fahrudin
33.	Moh. Islamudin Agustian
34.	Laras Wulansari

## Lampiran 2

## Daftar Nama Dan Kode Peserta Didik Kelas Penelitian (XII IPA Imersi)

<b>Nomor</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>kode</b>
1.	Achmad Jawwadussulthon	A-01
2.	Amanda Putri Ali	A-02
3.	Ani Safitri	A-03
4.	Anissa Veranika	A-04
5.	Awalia Rahmadania Kurnia	A-05
6.	Deswita Revaleno Aliatul Muna	A-06
7.	Eky Putri Febriyani	A-07
8.	Ifatul Afifah Al-Afiah	A-08
9.	Istna Zahira Yumni	A-09
10.	Khyzha Ayu Febiane	A-10
11.	Lidya Cinta Zahrina Ulya	A-11
12.	Muhammad Ahmad Awwab	A-12
13.	Muhammad Iqbal Maulana	A-13
14.	Muhammad Nur Kafabi	A-14
15.	Muhammad Yunus Amin	A-15
16.	Nadia Risnu Anggraini Habibah	A-16
17.	Naufa Ilia Khotijah Muthmainah	A-17
18.	Nibras Ahmad Badruzzaman	A-18
19.	Nini Mumpuni	A-19
20.	Nurul Ainia	A-20
21.	Rafael Ardiansyah	A-21
22.	Sandytia Fauzia Fajrin	A-22
23.	Santi Rosalinda	A-23
24.	Sayyidati Aura Rahma	A-24
25.	Shoffi Aulia Arinsya	A-25
26.	Siti Fadhilatun Nisa'	A-26
27.	Tasya Noor Aqidah	A-27
28.	Tazkiyatun Nafisah	A-28
29.	Zaina Zahwa Zannuba	A-29

## Lampiran 3

## Uji Tahap 1

Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Uji Daya Beda, dan Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Peneitian Tes Tertulis Kemampuan Literasi Matematika Soal Berorientasi PISA Konten *Change and relationship*

## ANALISIS SOAL URAIAN

		Masukkan Jumlah Soal:			4	
NAMA SISWA	NO. BUTIR SOAL	1	2	3	4	Skor Siswa
		Mariam Nur Anisa	12	8	8	
Marsanda Yulia Febriyanti	11	8	8	9	6	34
Annisa Dita Rizqiyana	8	10	9	6	6	33
Febiana Khoirun Nisa'	10	8	6	9	9	33
Alvi Khaidzaroh	8	6	9	9	9	32
Eti Meriyana	10	9	7	6	6	32
Rifka Amalia Nurhafidh	10	8	7	7	7	32
Citra Ayu Rahmawati	10	6	10	5	3	31
Eka Ayu Melinda Meliana	8	7	9	7	7	31
Firtasari Lira Oktaviani	8	8	5	10	3	31
Nia Afanatul Maula	10	8	7	6	6	31
Salisa Nur Aulia	10	7	9	5	3	31
Salwa Oktavia Safitri	9	7	7	7	7	30
Zakia Nur Aini	8	6	9	7	7	30
Aks Fatmawati	7	7	7	8	8	29
Ida Nur Fitriyana	8	6	9	6	6	29
Lailatul Maghfiroh	9	5	8	6	6	28
Yuli Fitriyani	7	4	9	7	7	27
Salwa Dwi Andita	7	5	8	6	6	26
Catur Yuniarto	6	5	6	8	8	25
Hallimatus Sadiyah	5	5	7	7	7	24
Nasela Mutiarrizkiah	6	4	8	6	6	24
Dian Afifah	6	4	7	6	6	23
Riska Rizqi Yani	7	4	6	6	6	23
Muhammad Fakhsinul Khusain	6	5	7	5	5	23
Intan Tri Luthfiyati	6	5	8	4	4	23
Syarifah Khadijah Kubro	6	5	6	5	5	22
Amanda Davia Maura Sari	6	3	7	6	6	22
Ahmad Ariel Saputra	6	4	6	6	6	22
Ahmad Hamim	7	3	7	5	5	22
Mohamad Hasan Fahrudin	6	3	7	6	6	22
Almasah Shelomita Hilmy	7	4	5	5	5	21
Moh.Islamudin Agustian	5	5	5	5	5	20
Laras Wulansari	6	4	5	3	3	18
<b>Jumlah Benar</b>	<b>261</b>	<b>196</b>	<b>249</b>	<b>216</b>	<b>922</b>	
<b>Uji Validitas:</b>						
<b>rsy Hitung</b>	0.8776	0.8562	0.5442	0.6232		
<b>r Tabel</b>	0.3388					
<b>Simpulan</b>	Valid	Valid	Valid	Valid		
<b>Kategori</b>	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Sedang	Tinggi		
<b>Jumlah Valid</b>	4					
<b>Jumlah Tidak Valid</b>	0					
<b>Uji Reliabilitas Metode Alpha</b>						
<b>Varian Item</b>	3.377005348	3.45811052	1.922459893	2.417112299		
<b>Jumlah Total Varian Item</b>	11.17468806					
<b>Varian Total</b>	24.289					
<b>Koefisien Reliabilitas (r)</b>	0.7199					
<b>r tabel</b>	0.338788054					
<b>Kesimpulan</b>	reliabel					
<b>Tingkat Kesukaran (P)</b>	0.54832	0.41176	0.52311	0.45378		
<b>KRITERIA P</b>	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG		
<b>SA</b>	9.5	7.8	7.9	7.5		
<b>SB</b>	6.1	4.1	6.3	5		
<b>Daya Beda (D)</b>	0.2429	0.2643	0.1143	0.1786		
<b>KRITERIA D</b>	Cukup	Cukup	Buruk	Buruk		

## Uji Tahap 2

Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Uji Daya Beda, dan Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Peneitian Tes Tertulis Kemampuan Literasi Matematika Soal Berorientasi PISA Konten *Change and relationship*

## ANALISIS SOAL URAIAN

Masukkan Jumlah Soal:				2
NAMA SISWA	NO. BUTIR SOAL		Skor Siswa	
	1	2		
Mariam Nur Anisa	12	8	20	
Marsanda Yulia Febriyanti	11	8	19	
Annisa Dita Rizqiyana	8	10	18	
Febiana Khoirun Nisa'	10	8	18	
Alvi Khaidzaroh	8	6	14	
Efi Meriyana	10	9	19	
Rikza Amalia Nachifah	10	8	18	
Citra Ayu Rahmawati	10	6	16	
Eka Ayu Melinda Meliana	8	7	15	
Firtasari Lira Oktaviani	8	8	16	
Nia Afanatul Maula	10	8	18	
Salisa Nur Aulia	10	7	17	
Salwa Oktavia Safitri	9	7	16	
Zakia Nur Aini	8	6	14	
Als Fatmawati	7	7	14	
Ida Nur Fitriyana	8	6	14	
Lailatul Maghfiroh	9	5	14	
Salwa Dwi Andita	7	5	12	
Yuli Fitriyani	7	4	11	
Dian Afifah	6	4	10	
Halimatus Sadiyah	5	5	10	
Naela Mufarrikah	6	4	10	
Almasah Shelomita Hilmy	7	4	11	
Catur Yuniarto	6	5	11	
Riska Rizqi Yani	7	4	11	
Syarifah Khadijah Kubro	6	5	11	
Amanda Davia Maura Sari	6	3	9	
Muhammad Fakhsinul Khusain	6	5	11	
Ahmad Ariel Saputra	6	4	10	
Ahmad Hamim	7	3	10	
Intan Tri Luthfiyati	6	5	11	
Mohamad Hasan Fahrudin	6	3	9	
Moh. Islamudin Agustian	5	5	10	
Laras Wulansari	6	4	10	
<b>Jumlah Benar</b>	261	196	457	

Uji Validitas:		
rsy Hitung	0.9294	0.9311
r Tabel	0.3388	
Simpulan	Valid	Valid
Kategori	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi
Jumlah Valid	2	
Jumlah Tidak Valid	0	

Uji Reliabilitas Metode Alpha		
Varian Item	3.3770	3.4581
Jumlah Total Varian Item	6.8251	
Varian Total	11.83	
Koefisien Reliabilitas (r1)	0.8444	
r tabel	0.338788054	
Kesimpulan	reliabel	

Tingkat Kesukaran (P)		
KRITERIA P	SEDANG	SEDANG
SA	9.5	7.8
SB	6.1	4.1
Daya Beda (D)	0.2429	0.2645
KRITERIA D	Cukup	Cukup

Lampiran 4  
Data Hasil Pengategorian Karakteristik Peran Gender

$$Md_{\text{maskulin}} = 4,45$$

$$Md_{\text{feminin}} = 4,8$$

Kode Siswa	Skor Maskulin (1)	Skor Feminin (2)	Kode 1	Kode 2	Kode Akhir	Kategori
A-01	5.95	4.2	2	1	2	Maskulin
A-02	3.85	4.45	1	1	0	<i>Undifferentiated</i>
A-03	5.4	6.3	2	2	3	Androgini
A-04	5	4.4	2	1	2	Maskulin
A-05	4.3	4.3	1	1	0	<i>Undifferentiated</i>
A-06	5.3	5.4	2	2	3	Androgini
A-07	5.75	5.9	2	2	3	Androgini
A-08	3.8	5.2	1	2	1	Feminin
A-09	4.4	5.55	1	2	1	Feminin
A-10	5.3	4.8	2	2	3	Androgini
A-11	4	4.4	1	1	0	<i>Undifferentiated</i>
A-12	4.1	4.5	1	1	0	<i>Undifferentiated</i>
A-13	5	4.5	2	1	2	Maskulin
A-14	3.9	4.5	1	1	0	<i>Undifferentiated</i>
A-15	4.7	4.75	2	1	2	Maskulin
A-16	4.4	5.1	1	2	1	Feminin
A-17	3.55	5.6	1	2	1	Feminin
A-18	5.75	6.05	2	2	3	Androgini
A-19	5.85	6.2	2	2	3	Androgini
A-20	3.55	4.6	1	1	0	<i>Undifferentiated</i>
A-21	5.25	5.2	2	2	3	Androgini
A-22	4.45	4.8	2	2	3	Androgini
A-23	5.05	5.4	2	2	3	Androgini
A-24	4.15	4.25	1	1	2	Undifferentiated
A-25	5.6	6.1	2	2	3	Androgini
A-26	4.15	3.95	1	1	0	<i>Undifferentiated</i>
A-27	5.05	4.45	2	1	2	Maskulin
A-28	3.9	4.2	1	1	0	<i>Undifferentiated</i>
A-29	4.15	5.95	1	2	1	Feminin

## Lampiran 5

Pengategorian Skor Kemampuan Literasi Matematika dan Kategori Karakteristik Gender Siswa Kelas Penelitian XII Imersi IPA

No	Nomor Item Soal		Skor Siswa	Kategori Skor	Kategori Karakteristik Peran Gender
	1	2			
A-16	12	12	24	Tinggi	Feminin
A-21	14	8	22	Tinggi	Androgini
A-13	11	10	21	Tinggi	Maskulin
A-15	12	7	19	Tinggi	Maskulin
A-18	12	7	19	Tinggi	Androgini
A-24	11	8	19	Tinggi	<i>Undifferentiated</i>
A-28	11	8	19	Tinggi	<i>Undifferentiated</i>
A-02	9	9	18	Sedang	<i>Undifferentiated</i>
A-05	10	7	17	Sedang	<i>Undifferentiated</i>
A-20	9	8	17	Sedang	<i>Undifferentiated</i>
A-01	10	6	16	Sedang	Maskulin
A-07	8	8	16	Sedang	Androgini
A-10	8	8	16	Sedang	Androgini
A-25	9	7	16	Sedang	Androgini
A-26	8	7	15	Sedang	<i>Undifferentiated</i>
A-03	8	6	14	Sedang	Androgini
A-06	8	6	14	Sedang	Androgini
A-19	9	5	14	Sedang	Androgini
A-04	7	6	13	Sedang	Maskulin
A-08	7	6	13	Sedang	Feminin
A-11	8	5	13	Sedang	<i>Undifferentiated</i>
A-22	6	7	13	Sedang	Androgini
A-14	7	5	12	Sedang	<i>Undifferentiated</i>
A-17	7	5	12	Sedang	Feminin
A-23	8	4	12	Sedang	Androgini
A-09	7	4	11	Sedang	Feminin
A-27	5	6	11	Sedang	Maskulin
A-29	5	5	10	Sedang	Feminin
A-12	7	2	9	Rendah	<i>Undifferentiated</i>

Lampiran 6  
Instrumen Penelitian Tes Tertulis Kemampuan Literasi  
Matematika dalam Menyelesaikan Soal Berorientasi PISA  
Konten *Change and relationship*

**INSTRUMEN PENELITIAN TES TERTULIS**

**KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA**

**DALAM MENYELESAIKAN SOAL BERORIENTASI PISA KONTEN  
*CHANGE AND RELATIONSHIP***

**Indikator kemampuan literasi matematika**

**(indikator kemampuan literasi matematika PISA level 4):**

1. Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi
2. Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata
3. Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata
4. Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas
5. Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas
6. Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan
7. Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan

**DESKRIPSI INSTRUMEN PENELITIAN TES TERTULIS  
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA DALAM MENYELESAIKAN  
SOAL BERORIENTASI PISA KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP***

Materi	Deskripsi soal	Indikator kemampuan literasi matematika	Nomor soal	Bentuk soal
Aplikasi Turunan Fungsi	Menemukan biaya minimum pembayaran proyek pembangunan gedung dan mencari target waktu memulai pembangunan	1. Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi	1	Uraian
	Menemukan jumlah $n$ unit dan laba maksimum yang didapatkan pengusaha tas Z	2. Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata	2	uraian
	Menemukan waktu optimal kapan arus listrik mengalir pada saluran listrik	3. Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata 4. Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas	3	Uraian

		<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas</li> <li>6. Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan</li> <li>7. Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan</li> </ol>		
Pengetahuan umum dengan perhitungan operasi sederhana	Memperkirakan biaya penghematan biaya listrik rumah tangga setelah penggunaan panell surya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi</li> <li>2. Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata</li> <li>3. Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan</li> </ol>	4	Uraian

		<p>menghubungkan ya dengan situasi nyata</p> <ol style="list-style-type: none"><li>4. Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas</li><li>5. Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas</li><li>6. Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan</li><li>7. Mengomunikasika n argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan</li></ol>		
--	--	--	--	--

## KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN TES TERTULIS

No. soal	Deskripsi soal	Soal	Alternatif jawaban	Nilai	Keterangan
1	Menemukan biaya minimum pembayaran proyek pembangunan gedung dan mencari target waktu memulai pembangunan	<p>Proyek pembangunan gedung baru sekolah MA Hasyim Asy'ari memiliki target selesai pembangunan pada waktu sebelum tahun ajaran baru 2022/2023 dimulai.</p> <p>Tepatnya yaitu selesai pada Jum'at, 15 Juli 2022.</p> <p>Proyek dapat diselesaikan dalam <math>x</math> hari dengan memberi waktu</p>	<p><b>Diketahui:</b>  selesai dalam <math>x</math> hari  Target selesai=Jum'at, 15 Juli 2022  Biaya proyek per hari=<math>(2x - 210 + \frac{7000}{x})</math> dalam satuan ratus ribu rupiah.</p> <p><b>Ditanya:</b>  Berapa biaya minimum yang dihabiskan proyek pembangunan?  Dan tanggal berapa target waktu paling akhir mulai pembangunan?</p> <p><b>Penyelesaian:</b>  - Fungsi <math>f(x)</math> dikalikan dengan <math>x</math>, karena biaya perharinya dikalikan sejumlah <math>x</math> hari  <math>f(x) = x(2x - 210 + \frac{7000}{x})</math>  <math>f(x) = 2x^2 - 210x + 7000</math>  - Kemudian fungsi <math>f(x)</math> diturunkan menjadi <math>f'(x)</math></p> <p style="text-align: right;">} a  } e  } b } d  } e</p>	Nilai penuh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai penuh artinya jawaban dan alasan benar (dapat menunjukkan proses dan hasil perhitungan dengan benar)</li> <li>- a. Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi</li> <li>- b. Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata</li> <li>- c. Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan</li> </ul>

		<p>libur bekerja pada hari jumat. Jika mandor menggunakan rumus dalam perhitungan biaya proyek per harinya, yaitu <math>(2x - 210 + \frac{7000}{x})</math> dalam satuan ratus ribu rupiah. Berapa biaya minimum yang dihabiskan untuk proyek pembangunan tersebut. Dan paling akhir waktu memulai pembangunan pada hari dan tanggal berapa untuk dapat selesai sesuai target.</p>	$f'(x) = 4x - 210$ $f'(x) = 0$ $4x - 210 = 0$ $4x = 210$ $x = \frac{210}{4}$ $x = 52,5$ <p>(kemudian dibulatkan menjadi 53 hari karena pembayaran dihitung 1 hari)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Substitusikan <math>x = 53</math> kedalam persamaan <math>f(x) = 2x^2 - 210x + 7000</math>, menjadi</li> </ul> $f(x) = 2x^2 - 210x + 7000$ $f(53) = 2(53)^2 - 210(53) + 7000$ $f(53) = 2(2809) - 11130 + 7000$ $f(53) = 5618 - 11130 + 7000$ $f(53) = 1488 \text{ (satuin ratus ribu)}$ <p>Diperoleh biaya minimum proyek pembangunan selama 53 hari adalah Rp 148.800.000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemudian, menentukan berapa banyak hari libur dengan pembagi 7 karena jumlah hari per minggu</li> </ul> $x = 53$ $\frac{53}{7} = 7\frac{4}{7}$		<p>menghubungkannya dengan situasi nyata</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d. Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas</li> <li>- e. Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas</li> <li>- f. Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan</li> <li>- g. Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan</li> </ul>
--	--	---	--	--	--

			<p>Atau bisa dibulatkan menjadi 8 hari libur (mendapat sisa pembagian 4 hari kemudian dihitung mundur dari hari Kamis, karena jumat merupakan hari libur, maka diperoleh hari Minggu)</p> <p>Sehingga, untuk target waktu memulai pembangunan yaitu 15 juli - 61 hari (53 hari + 8 hari libur di hari jumat), yaitu pada tanggal 15 Mei 2022, dengan keterangan hari yaitu Minggu. Dengan biaya minimal yang dikeluarkan untuk proyek pembangunan gedung tersebut sebesar Rp 148.800.000</p>	<p>f } d }</p> <p>g }</p>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- jawaban benar dan alasan salah</li> <li>- jawaban benar pada salah satu kejadian dan alasan benar sesuai jawaba yang diberikan</li> <li>- jawaban salah dan alasan benar</li> <li>- Jawaban salah dan alasan salah</li> <li>- Jawaban benar tanpa alasan</li> </ul>		Nilai sebagai an	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak ada jawaban</li> </ul>		Tidak ada nilai	

2	Menemukan jumlah $n$ unit dan laba maksimum yang didapatkan pengusaha tas Z	Misalkan biaya total produksi tas Rumah Unik dalam satu bulan dimodelkan oleh fungsi matematika $C(n) = 3,5 n^2$ (satuan ribu), dengan $n$ menunjukkan jumlah tas yang diproduksi dan dijual. Jika harga jual tiap unit tas adalah Rp 250.000. Maka pendapatan total diperoleh dari penjualan $n$ unit. Lalu tentukan fungsi yang memodelkan laba total bulanan, $P(n)$ yang diterima pengusaha tas	<p><b>Diketahui:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biaya total produksi <math>C(n) = 3,5 n^2</math> (satuan ribu)</li> <li>- Harga jual tiap unit: Rp 250.000 atau 250 (satuan ribu)</li> <li>- <math>P(n)</math>: laba bulanan</li> </ul> <p><b>Ditanya:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model matematika <math>P(n)</math></li> <li>- Cari <math>n</math> unit maksimum</li> <li>- Laba maksimum</li> </ul> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model matematika dari total pendapatan, yaitu <math>R(n) = n \cdot 250</math> (dalam satuan ribu)</li> <li>- Memodelkan laba total dalam satu bulan, <math>P(n)</math></li> </ul> $P(n) = R(n) - C(n)$ $P(n) = 250n - 3,5n^2 \text{ (satuan ribu)}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mencari <math>n</math> unit maksimum dengan turunan <math>P'(n) = 0</math></li> </ul> $P'(n) = 0$ $250 - 7n = 0$ $-7n = -250$ $n = \frac{-250}{-7}$ $n = 35,7$	Nilai penuh	
---	---	---	--	-------------	--

		<p>Rumah Unik. Selanjutnya carilan <math>n</math> tersebut yang mampu memaksimumkan laba, dan hitung berapa laba bulanan maksimum yang diterima pengusaha tas Rumah Unik.</p>	<p>Dikarenakan merujuk ke jumlah satuan unit barang maka nilai 35,7 dibulatkan menjadi 36, sehingga <math>n</math> unit sejumlah 36 tas</p> <p>- Menghitung laba maksimum dengan substitusikan nilai <math>n = 36</math> ke persamaan <math>P(n)</math></p> $P(n) = 250n - 3,5n^2$ $P(36) = 250(36) - 3,5(36)^2$ $P(36) = 9000 - 4536$ $P(36) = 4464 \text{ (satuan ribu)}$ <p>Diperoleh laba maksimum dengan <math>n</math> unit maksimum yaitu 36, maka labanya adalah Rp 4.464.000</p> <p>Jadi, dengan pemodelan laba <math>P(n) = 250n - 3,5n^2</math> diperoleh jumlah <math>n</math> unit maksimum yang dapat diproduksi dan dijual pengusaha tas Ruma Unik dalam waktu satu bulan yaitu sebanyak 36 unit, maka labanya adalah Rp 4.464.000 dalam waktu satu bulan</p>		
--	--	---	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- jawaban benar dan alasan salah</li> <li>- jawaban benar pada salah satu kejadian dan alasan benar sesuai jawaban yang diberikan</li> <li>- Jawaban salah dan alasan benar</li> <li>- Jawaban salah dan alasan salah</li> <li>- Jawaban benar tanpa alasan</li> </ul>	Nilai sebagian	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak ada jawaban</li> </ul>	Tidak ada nilai	
3	Menemukan waktu optimal kapan arus listrik mengalir pada saluran listrik	Rumah Bu Dian yang sedang dilakukan pemasangan meteran listrik dengan golongan 900 VA non subsidi oleh petugas PLN. Petugas PLN menyatakan bahwa laju perubahan muatan listrik terhadap waktu disebut arus. Petugas PLN memisalkan	<p><b>Diketahui:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Misalkan fungsi laju muatan listrik:  <math>f(t) = \frac{1}{3}t^3 + t</math></li> <li>- <math>t</math> : waktu dalam detik</li> </ul> <p><b>Ditanya:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- besarnya arus dalam ampere (coulumb/detik) setelah 3 detik</li> <li>- kapankah sekering berarus 25 ampere yang dipasang pada saluran tersebut akan terputus</li> </ul> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mencari besar arus setelah 3 detik dengan turunan dari fungsi <math>f(t)</math> karena arus merupakan laju perubahan muatan listrik terhadap waktu</li> </ul> $f(t) = \frac{1}{3}t^3 + t$ $f'(t) = t^2 + 1$	Nilai penuh	

		<p>muatan listrik pada meteran tersebut sebesar <math>\frac{1}{3}t^3 + t</math> coulumb mengalir melalui kabel dalam <math>t</math> detik. Maka berapa besarnya arus dalam ampere (coulumb/detik) setelah 3 detik. Dan kapanakah sekering berarus 25 ampere yang dipasang pada saluran tersebut akan terputus.</p>	<p>- kemudian substitusi <math>t = 3</math> ke persamaan <math>f'(t) = t^2 + 1</math>  <math>f'(t) = t^2 + 1</math>  <math>f'(3) = 3^2 + 1</math>  <math>f'(3) = 10</math>  Maka diperoleh besar arus yang setelah 3 detik adalah 10 ampere</p> <p>- mencari waktu dimana sekering berarus 25 ampere yang dipasang pada saluran tersebut akan terputus menggunakan turunan fungsi <math>f'(t)</math>, dengan substitusi  <math>f'(t) = 25</math>  <math>f'(t) = t^2 + 1</math>  <math>f'(t) = 25</math>  <math>t^2 + 1 = 25</math>  <math>t^2 = 25 - 1</math>  <math>t^2 = 24</math>  <math>t = \sqrt{24}</math>  <math>t = 4,8</math>  Maka diperoleh setelah waktu 4,8 detik muatan listrik dengan arus 25 ampere akan terputus.</p>		
--	--	--	--	--	--

			Jadi, pada saat setelah 3 detik diperoleh besar arus listrik adalah sebesar 10 ampere, lalu pada muatan listrik 25 ampere akan memutuskan muatan listrik pada waktu setelah 4,8 detik. } g		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- jawaban benar dan alasan salah</li> <li>- jawaban benar pada salah satu kejadian dan alasan benar sesuai jawaban yang diberikan</li> <li>- Jawaban salah dan alasan benar</li> <li>- Jawaban salah dan alasan salah</li> <li>- Jawaban benar tanpa alasan</li> </ul>	Nilai sebagai an	
			- Tidak ada jawaban	Tidak ada nilai	

4	Memperkirakan biaya penghematan biaya listrik rumah tangga	Keluarga Pak Hendro berencana memanfaatkan energi listrik bertenaga surya/sinar matahari dalam skala kecil rumah tangga. Rumah keluarga Pak Hendro masih menggunakan listrik PLN pra bayar golongan 900 VA non subsidi dengan tarifnya Rp 1.352 per kWh. Diperkirakan rumah tersebut pemakaian listrik harian pada peralatan rumah tangga diantaranya 1 kulkas dengan daya 100 watt	<p><b>Diketahui:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Listrik pra bayar: Rp 1.352/kWh</li> <li>- Pemakaian listrik harian: 1 kulkas 100 watt menyala 24 jam, 1 TV 50 watt menyala 3 jam pagi hari dan 3 jam malam hari, 5 lampu LED 10 watt menyala 12 jam di malam hari, 1 setrika 50 watt menyala di pagi hari, 1 rice cooker 100 watt menyala 1 jam di pagi hari dan <math>\frac{1}{2}</math> di malam hari.</li> <li>- Panel surya digunakan di malam hari (18.00 – 06.00)</li> <li>- Tambahan 20% daya listrik sebagai perangkat pendukung panel surya</li> <li>- 1 baterai: 65AH 12V</li> <li>- 1 panel surya: 100 wp</li> <li>- Rata-rata sinar matahari: 5 jam</li> </ul> <p><b>Ditanya:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah baterai yang digunakan</li> <li>- Jumlah minimal panel surya yang dibutuhkan</li> <li>- Penghematan biaya pengeluaran listrik</li> <li>- Pengeluaran biaya pemakaian listrik setelah menggunakan panel surya</li> </ul>	a	Nilai penuh
---	--	---	--	---	-------------

menyala selama 24 jam, 1 TV daya 50 watt menyala 6 jam dengan pembagian 3 jam di siang hari dan 3 jam di malam hari, 5 lampu LED daya 10 watt menyala selama 12 jam di malam hari, 1 setrika daya 50 watt menyala 1 jam di pagi hari, dan 1 rice coker daya 100 watt menyala 1 jam di pagi hari untuk memasak nasi dan  $\frac{1}{2}$  jam di malam hari untuk menghangatkan nasi. Pak Hendro berencana

**Penyelesaian:**

No.	Alat rumah tangga (x)	Jumlah alat (n)	Daya (watt /p)	Total Pemakaian alat (jam /h)	pemakaian pada pagi hari (jam /h)	Dinyalakan pada malam hari (jam /h)
1.	Kulkas	1	100	24	12	12
2.	TV	1	50	6	3	3
3.	Lampu LED	5	10	12	-	12
4.	Mesin cuci	1	100	1	1	-
5.	Setrika	1	50	1	1	-
6.	Rice cooker	1	100	1,5	1	$\frac{1}{2}$

- Model matematika berupa persamaan dalam menghitung pemakaian listrik per hari yaitu,  

$$P(x) = \sum n_i \times p_i \times h_i$$

b  
d

		<p>nantinya akan menggunakan panel surya selama 12 jam (18.00 - 06.00) pada malam hari. Kemudian perlu ditambah 20% daya listrik yang digunakan sebagai perangkat pendukung panel surya, kemudian dibagi dengan 12V tegangan umum yang dimiliki baterai. Mereka menggunakan baterai yang sebesar 65 Ah 12V. Sedangkan ukuran tiap panel surya yang digunakan yaitu 100 wp (watt peak) dalam sehari</p>	<p>- Menghitung pemakaian listrik per hari</p> $P(x) = \sum n_i \times p_i \times h_i$ $P(x) = (1 \times 100 \times 24) + (1 \times 50 \times 6) + (5 \times 10 \times 12) + (1 \times 100 \times 1) + (1 \times 50 \times 1) + (1 \times 100 \times 1,5)$ $P(x) = 2400 + 300 + 600 + 100 + 50 + 150$ $P(x) = 3600$ <p>per hari nya pemakaian listrik mencapai 3600 Wh atau sama dengan 3,6 kWh</p> <p>- Menghitung pemakaian listrik pada malam hari (18.00 - 06.00) per hari</p> $P(x) = (1 \times 100 \times 12) + (1 \times 50 \times 3) + (5 \times 10 \times 12) + (1 \times 100 \times \frac{1}{2})$ $P(x) = 1200 + 150 + 600 + 50$ $P(x) = 2000$ <p>pemakaian listrik pada malam hari di setiap harinya yaitu 2000 Wh atau sama dengan 2 kWh</p>		
--	--	--	--	--	--

		<p>mampu memperoleh rata-rata sinar matahari selama 5 jam. Berapa baterai yang mereka gunakan dan minimal ada berapa panel surya yang dibutuhkan rumah Pak Hendro. Kemudian, perkirakan biaya pengeluaran listrik yang mampu dihemat oleh keluarga Pak Hendro dalam satu bulan dan berapa jadinya pengeluaran listrik per bulan setelah ada panel surya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menghitung tambahan daya untuk perangkat pendukung panel surya  <math>\frac{20}{100} \times 2000 = 400</math>            Tambahan daya listrik untuk perangkat pendukung panel surya adalah 400 Wh            } e            } c</li> <li>- Total pengeluaran daya listrik di malam hari  <math>2000 + 400 = 2400 \text{ Wh}</math>            } e            } c</li> <li>- Mencari jumlah baterai (<math>y</math>) yang diperlukan  <math>65AH \times 12V \times y = 2400</math>  <math>y = \frac{2400}{65 \times 12}</math>  <math>y = 3,07</math>            Dibulatkan <math>y = 4</math>, maka  <math>65AH \times 12V \times 4 = 3120</math>            (alasan dibulatkan menjadi 4 karena nilai sisanya itu terhitung menjadi 1, dan ketika dikalikan dengan 4 nilainya mendekati 2400, apabila dikalikan dengan 3 nilainya kurang dari 2400. Maka, diperlukan 4 baterai untuk kebutuhan menyimpan energi dari panel surya)            } e            } c            } d            } f</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--

			<p>- Menghitung jumlah panel surya yang dibutuhkan  <math>100wp \times 5 jam = 500Wh</math>  Kemudian, <math>\frac{3120}{500} = 6,24</math>  (Perhitungan untuk menghitung jumlah panel surya diperoleh nilai 6,24 kemudian dibulatkan menjadi 7, karena nilai sisanya terhitung 1. Sehingga diperlukan 7 buah panel surya)</p> <p>- Menghitung kalkulasi penghematan pengeluaran listrik setelah menggunakan panel surya dalam satu bulan  <math>2000 Wh \div 1000 = 2 kWh/hari</math>  <math>2 kWh \times 30 hari = 60 kWh</math>  <math>60 kWh \times Rp 1.352 = Rp 81.120</math>  (biaya yang dihemat Rp 81.120)</p> <p>- Menghitung pengeluaran untuk listrik bulanan setelah ada panel surya  <math>3600Wh \div 1000 = 3,6 kWh</math>  <math>3,6 - 2 = 1,6 kWh</math>  <math>1,6 kWh \times 30 \times Rp 1.352 =</math>  <math>Rp 64.896</math>  (biaya pengeluaran setelah ada panel surya Rp 64.896)</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>Jadi, penggunaan baterai yang dibutuhkan sebanyak 4 dengan jumlah panel surya yang dibutuhkan untuk menghidupkan listrik di malam hari yaitu 7 buah panel, sehingga Pak Hendro mampu menghemat pengeluaran biaya listrik sebesar Rp 81.120 dan pengeluaran biaya listrik Pak Hendro Sekarang setelah menggunakan panel surya menjadi Rp 64.896.</p>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- jawaban benar dan alasan salah</li> <li>- jawaban benar pada salah satu kejadian dan alasan benar sesuai jawaban yang diberikan</li> <li>- Jawaban salah dan alasan benar</li> <li>- Jawaban salah dan alasan salah</li> <li>- <del>Jawaban benar tanpa alasan</del></li> </ul>	Nilai sebagian	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak ada jawaban</li> </ul>	Tidak ada nilai	

## RUBRIK PENILAIAN TES TERTULIS

### Pedoman penskoran tiap soal

NO.	Aspek Penilaian Indikator	Rubrik peilaian	Skor
1.	Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi	Siswa mampu Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan benar dan lengkap	2
		Siswa mampu Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi dengan kurang benar atau kurang lengkap	1
		Siswa tidak Bekerja secara efektif dengan model dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan pembatasan untuk membuat asumsi	0
2.	Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata	Siswa Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar	2
		Siswa Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan kurang benar	1

		Siswa tidak Memilih representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata	0
3.	Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata	Siswa Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan benar	2
		Siswa Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata dengan kurang benar	1
		Siswa tidak Menggabungkan representasi yang berbeda, termasuk pada simbol dan menghubungkannya dengan situasi nyata	0
4.	Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas	Siswa Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan benar	2
		Siswa Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas dengan kurang benar	1
		Siswa tidak Menggunakan berbagai keterampilan yang terbatas	0
5.	Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas	Siswa Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan benar	2
		Siswa Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas dengan kurang benar	1
		Siswa tidak Mengemukakan alasan dengan beberapa pandangan di konteks yang jelas	0

6.	Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan	Siswa Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar	2
		Siswa Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan kurang benar	1
		Siswa tidak Memberikan penjelasan berdasar pada interpretasi dan tindakan	0
7.	Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan	Siswa Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan benar seluruhnya	2
		Siswa Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan dengan kurang benar	1
		Siswa tidak Mengomunikasikan argumen berdasar pada interpretasi dan tindakan	0
<b>Skor maksimal</b>			<b>14</b>
<b>Skor minimal</b>			<b>0</b>

Lampiran 7  
Pedoman Wawancara

**PEDOMAN WAWANCARA SISWA**

Aspek dasar kemampuan literasi matematika

Kemampuan komunikasi : K.1

Kemampuan matematisasi : K.2

Kemampuan representasi : K.3

Kemampuan penalaran dan argumen : K.4

Kemampuan memilih strategi untuk memecahkan masalah : K.5

Kemampuan menggunakan bahasa dan operasi simbolis, formal, dan teknis : K.6

Kemampuan menggunakan alat-alat matematika : K.7

A. Pertanyaan Umum

1. Secara keseluruhan, menurutmu apakah soal yang diberikan tergolong sulit, sedang, atau mudah? Mengapa
2. Kendala apa yang kamu temukan ketika membaca soal sampai mencoba menyelesaikannya?
3. Berapa soal yang berhasil kamu selesaikan?

B. Pertanyaan spesifik

NO.	Pertanyaan	kode
1.	dari soal yang kamu baca, informasi apakah yang kamu ketahui?	K.1
2.	apakah yang kamu sebutkan tadi merupakan semua informasi yang terdapat dalam soal? Atau ada yang belum kamu sebutkan?	
3.	dari soal yang kamu baca, apa tujuan dari soal tersebut?	
4.	apakah kamu menggunakan pemisalah untuk menyelesaikan soal ini? Mengapa?	K.2

5.	bentuk-bentuk atau model matematika seperti apa yang kamu temukan dari soal ini untuk mengerjakannya secara efektif?	
6.	representasi seperti apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal? Mengapa?	K.3
7.	bagaimana cara kamu menggabungkan representasi yang berbeda tersebut?	
8.	konsep apa yang kamu pikirkan untuk menyelesaikan soal ini?	K.4
9.	coba jelaskan kembali langkah-langkah kamu dalam mengerjakan soal ini?	
10.	kesimpulan apa yang kamu dapatkan?	
11.	apakah jawaban kamu sudah benar dan masuk akal terhadap masalah pada soal? Mengapa?	K.5
12.	setelah kamu mengidentifikasi bentuk-bentuk matematika tersebut, selanjutnya langkah apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?	
13.	apakah langkah-langkah penyelesaian yang digunakan sudah tepat?	
14.	mengapa kamu yakin bahwa langkah-langkah penyelesaian yang kamu gunakan sudah tepat?	
15.	apakah jawaban kamu sudah sesuai dengan langkah-langkah yang kamu rancang dan sesuai dengan apa yang ditanyakan?	K.6
16.	apakah kamu mengecek kembali pengerjaan langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan?	
17.	apa ada kesulitan yang kamu dapati dalam soal ini? Apakah kesulitan dalam perhitungannya?	
18.	apakah dalam menyelesaikan soal ini menggunakan alat bantu matematika seperti kalkulator atau aplikasi matematika?	K.7

Lampiran 8  
Instrumen angket pengategorian

**INSTRUMEN ANGKET KARAKTERISTIK PERAN GENDER**

**A. Kisi-kisi Instrumen *Bem SexRole Inventory* (BSRI)**

Instrumen BSRI digunakan untuk mengetahui karakteristik peran gender pada seseorang. Dalam BSRI terdapat tiga dimensi, yaitu karakter feminin, karakter maskulin, dan karakter netral. Indikator untuk masing-masing karakter tersebut sebagai berikut:

<b>Butir maskulin</b>		<b>Butir feminin</b>		<b>Butir netral</b>	
1	Percaya diri	2	Mengalah	3	Suka menolong
4	Mempertahankan keyakinan sendiri	5	Riang gembira	6	Suka murung
7	Mandiri	8	Pemalu	9	Berhati-hati
10	Atletis	11	Penuh kasih sayang	12	Bertingkah laku yang dibuat-buat
13	Asertif	14	Senang disanjung	13	Bahagia
16	Kepribadian yang kuat	17	Setia	18	Susah diramalkan
19	Kuat	20	Feminin	21	Dapat dipercaya
22	Analitis	23	Simpatik	24	Iri hari/cemburu
25	Memiliki kemampuan kepemimpinan	26	Peka terhadap kebutuhan orang lain	27	Jujur
28	Mau mengambil resiko	29	Penuh pengertian	30	Suka berahasia
31	Mudah mengambil keputusan	32	Mudah merasa kasihan	33	Tulus

34	Dapat mencukupi kebutuhan sendiri	35	Ingin menghibur perasaan yang terluka	36	Angkuh
37	Dominan	38	Berbicara lembut	39	Menyenangkan
40	Maskulin	41	Hangat	42	Serius
43	Mau memegang teguh suatu sikap	44	Berhati lembut	45	Ramah
46	Agresif	47	Mudah tertipu	48	Tidak efisien
49	Bertindak sebagai pemimpin	50	Polos	51	Dapat menyesuaikan diri
52	Individualis	53	Tidak menggunakan bahasa yang kasar	54	Tidak sistematis
55	Suka berkompetisi	56	Mencintai anak-anak	57	Bijaksana
58	Ambisius	59	Lemah lembut	60	konvensional

## B. Pedoman pemberian skor angket karakteristik peran gender

Kategori penilaian dalam penelitian ini menggunakan skala likert dengan tujuh pilhan jawaban, yaitu:

1	2	3	4	5	6	7
Tidak pernah	Biasanya tidak benar	Kadang-kadang tapi jarang benar	Kadang-kadang	Sering benar	Biasanya benar (lebih dari sering)	Selalu

Setiap responden diminta merespon 60 butir ciri kepribadian dengan cara menuliskan angka 1 sampai 7 sesuai dengan gambaran dirinya. Setiap responden akan menerima sebuah skor maskulin dan skor feminin. Cara skoring adalah sebagai berikut:

1. Jumlahkan keseluruhan skor untuk item-item maskulin, kemudian total skor dibagi 20, itulah hasil skor maskulin
2. Jumlahkan keseluruhan skor untuk item-item feminin, kemudian total skor dibagi dengan 20, itulah hasil skor feminin
3. Kemudian digunakan teknik median split yaitu membagi dua bagian atas dasar mediannya yang akan dipergunakan untuk menentukan tinggi rendahnya skor maskulin dan feminin

Skala social desirability dalam BSRI digunakan sebagai skala tambahan dimana tujuan penggunaannya adalah memberikan konteks netral bagi skala maskulin dan feminin. Skala ini pun dapat digunakan untuk mengukur tingkat social desirability seseorang. Cara menghitungnya adalah skor netral dijumlahkan kemudian dibagi 20, lalu digunakan teknik median split yaitu membagi dua bagian atas dasar mediannya yang akan dipergunakan untuk menunjukkan kecenderungan kuat orang tersebut mendeskripsikan dirinya ke arah yang tidak diinginkan sosial atau ke arah yang diinginkan sosial.

### **C. Kategorisasi peran gender**

Penentuan kategorisasi peran gender responden dapat ditentukan atas skor yang diperoleh dengan perhitungan berdasarkan BSRI yang sudah dilakukan. Selanjutnya untuk dapat menentukan kategori peran gender, terlebih dahulu mencari nilai median data di masing-masing skor. Berikut penentuan kategorisasi peran gender berdasarkan skor yang diperoleh:

No	kategori
1.	Maskulin= $X \geq Md_{skor skala maskulin}$
2.	Feminin= $X \leq Md_{skor skala feminin}$
3.	Undifferentiated= $Md_{skor skala maskulin} \geq X \leq Md_{skor skala feminin}$
4.	Androgini= $Md_{skor skala maskulin} \leq X \leq Md_{skor skala feminin}$

Sedangkan untuk mengategorikan tingkat social desirability subjek yaitu bagaimana subjek mendeskripsikan dirinya ke arah yang cenderung diinginkan secara sosial atau ke arah yang cenderung tidak diinginkan secara sosial. Caranya adalah dengan menggunakan median dari data skor netral subjek dalam menentukan kategori tersebut.

Selanjutnya dilakukan pemberian kode pada masing-masing skor maskulin dan feminin yang dicocokkan dengan nilai median untuk memperoleh kode tertentu. Skor maskulin dan feminin dengan skor di atas nilai median masing-masing diberi kode 2, sedangkan skor maskulin dan feminin dengan skor di bawah nilai mediannya diberi kode 1. Selanjutnya, untuk menentukan kategori peran gender dilakukan pemberian kode kembali seperti tabel dibawah ini:

No	Kode		Kode akhir	Peran gender
	Maskulin (1)	Feminin (2)		
1.	2	2	3	Androgini
2.	2	1	2	Maskulin
3.	1	2	1	Feminin
4.	1	1	0	<i>Undifferentiated</i>

**ANGKET KARAKTERISTIK PERAN GENDER****Identitas subjek**

Nama :

Nomor absen :

Kelas :

Jenis kelamin :

Gender : maskulin/feminin/netral

**\***( pilih salah satu dan coret yang tidak perlu

**Petunjuk**

Tuliskan angka 1 sampai 7 sesuai kriteria di bawah ini dengan menyesuaikan masing-masing sifat dengan diri anda!

1 = Tidak pernah

2 = Biasanya tidak benar

3 = Kadang-kadang tapi jarang benar

4 = Kadang-kadang

5 = Sering benar

6 = Biasanya benar (lebih dari sering)

7 = Selalu

Percaya diri		Mudah mengambil keputusan	
Mengalah		Mudah merasa kasihan	
Suka menolong		Tulus	
Mempertahankan keyakinan sendiri		Dapat mencukupi kebutuhan sendiri	
Riang gembira		Ingin menghibur perasaan yang terluka	
Suka murung		Angkuh	
Mandiri		Dominan	
Pemalu		Berbicara lembut	
Berhati-hati		Menyenangkan	
Atletis		Maskulin	
Penuh kasih sayang		Hangat	
Bertingkah laku yang dibuat-buat		Serius	
Asertif		Mau memegang teguh suatu sikap	
Senang disanjung		Berhati lembut	
Bahagia		Ramah	
Kepribadian yang kuat		Agresif	
Setia		Mudah tertipu	
Susah diramalkan		Tidak efisien	
Kuat		Bertindak sebagai pemimpin	
Feminin		Polos	
Dapat dipercaya		Dapat menyesuaikan diri	
Analitis		Individualis	
Simpatik		Tidak menggunakan bahasa yang kasar	
Iri hari/cemburu		Tidak sistematis	
Memiliki kemampuan kepemimpinan		Suka berkompetisi	
Peka terhadap kebutuhan orang lain		Mencintai anak-anak	
Jujur		Bijaksana	
Mau mengambil resiko		Ambisius	
Penuh pengertian		Lemah lembut	
Suka berhasia		konvensional	

😊 TERIMAKASIH 😊

## TAMPILAN ANGKET KARAKTERISTIK PERAN GENDER DALAM *GOOGLE FORM*

### Angket kuisiner karakteristik gender

Kuisiner ini berisi 40 sifat mengenai karakteristik, gender anda. silakan dijawab dengan sejujur-jujurnya sesuai dengan yang anda rasakan dari alami. Apabila anda merasa seperti pernyataan sifat dibawah ini, silahkan pilih nomor sesuai dengan anda, dengan rincian sebagai berikut:

1 = tidak pernah  
 2 = biasanya tidak benar  
 3 = kadang-kadang tapi jarang benar  
 4 = kadang-kadang  
 5 = sering benar  
 6 = biasanya benar (lebih dari sering)  
 7 = selalu

rinaayud12@gmail.com (not shared) [Switch account](#)

\* Required

**Nama Lengkap \***

Your answer

**Nomor absen \***

**Nomor absen \***

Choose

**Jenis kelamin anda \***

Laki-laki  
 Perempuan

**Menurut anda, Bagaimana karakteristik anda? \***

Maskulin  
 Feminin  
 Netral

**1. Percaya diri \***

	1	2	3	4	5	6	7	
Tidak pernah	<input type="radio"/>	Selalu						

**2. Mengalah \***

	1	2	3	4	5	6	7	
Tidak pernah	<input type="radio"/>	Selalu						

**3. Suka menolong \***

	1	2	3	4	5	6	7	
Tidak pernah	<input type="radio"/>	Selalu						

**4. menjaga keyakinan sendiri \***

Lampiran 9  
Lembar Validasi Ahli Instrumen Penelitian Tes Tertulis

**LEMBAR VALIDASI AHLI  
VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TES TERTULIS  
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA PESERTA DIDIK PADA  
KONTEN PISA *CHANGE AND RELATIONSHIP***

A. VALIDASI INSTRUMEN TES TERTULIS

No	Aspek penelitian	Aspek yang diamati	Kategori	
			Ya (setuju)	Tidak (Tidak setuju)
1.	Isi	Soal dapat mengukur tingkat kemampuan literasi matematika siswa	Ya	
2.		Kesesuaian soal dengan konten PISA <i>change and relationship</i>	Ya	
3.		Instrumen soal mengakomodasi semua indikator kemampuan literasi matematika	Ya	
4.		Materi yang disajikan dalam soal mencakup aplikasi turunan untuk mencari kondisi optimal	Ya	
5.		Soal disajikan dengan permasalahan kontekstual	Ya	
6.		Tingkat kesulitan butir soal sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	Ya	
7.		Soal memuat analisis pengecoh yang baik	Ya	
8.	Bahasa	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	Ya	
9.		Kosakata yang digunakan mudah dimengerti	Ya	
10.		Setiap soal yang dibuat menggunakan bahasa yang mudah dipahami	Ya	
11.		Soal yang disajikan tidak mengandung makna ganda	Ya	

Catatan validator untuk validasi instrumen penelitian tes tertulis kemampuan literasi matematika pada konten PISA *change and relationship*:

1. Aspek Isi

Isi sudah bagus dan berbobot tingkat kesulitannya, dan soal juga telah sesuai kondisi real di sekitar lingkungan siswa

.....  
 .....  
 .....

2. Aspek Bahasa

Bahasa sudah sesuai EYD

.....  
 .....  
 .....

Kesimpulan:

Instrumen Penelitian tes tertulis dapat digunakan tanpa revisi	✓
Instrumen Penelitian tes tertulis dapat digunakan dengan revisi	
Instrumen Penelitian tes tertulis belum dapat digunakan	

\*) beri tanda ceklis pada salah satu kolom

Semarang, 13 Juli 2022

Validator



(.Mohamad Tafrikan, M.Si)  
 NIP. 198904172019031010

Lampiran 10  
Lembar Validasi Ahli Pedoman Wawancara

**LEMBAR VALIDASI AHLI  
VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN LITERASI  
MATEMATIKA PESERTA DIDIK PADA KONTEN PISA *CHANGE  
AND RELATIONSHIP***

---

B. VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Catatan validator untuk validasi pedoman wawancara kemampuan literasi matematika pada konten PISA *change and relationship*:

Sudah lengkap/sesuai

.....  
.....  
.....

Kesimpulan:

Pedoman wawancara dapat digunakan tanpa revisi	✓
Pedoman wawancara dapat digunakan dengan revisi	
Pedoman wawancara belum dapat digunakan	

**\*)** beri tanda ceklis pada salah satu kolom

Semarang, 13 Juli 2022

Validator



(.Mohamad Tafrikan, M.Si)  
NIP. 198904172019031010

Lampiran 11  
Lembar Soal dan Lembar Jawab Tes Tertulis

**LEMBAR SOAL TES TERTULIS**

Nama : \_\_\_\_\_  
No.Absen : \_\_\_\_\_  
Kelas : \_\_\_\_\_  
Petunjuk pengerjaan :

1. berdoalah sebelum mulai mengerjakan
2. waktu mengerjakan 90 menit
3. baca secara teliti setiap soal dan perintah yang diberikan
4. tulis jawaban di lembar jawab yang telah disediakan dan berikan proses penyelesaian serta alasan jawaban secara singkat dan jelas
5. kerjakan soal secara mandiri

1. Proyek pembangunan gedung baru sekolah MA Hasyim Asy'ari memiliki target selesai pembangunan pada waktu sebelum tahun ajaran baru 2022/2023 dimulai. Tepatnya yaitu selesai pada Jum'at, 15 Juli 2022.

Proyek dapat diselesaikan dalam  $x$  hari dengan memberi waktu libur bekerja pada hari jumat. Jika mandor menggunakan rumus dalam perhitungan biaya proyek per harinya yaitu  $(2x - 210 + \frac{7000}{x})$  dalam satuan ratus ribu rupiah. Berapa biaya minimum yang dihabiskan untuk proyek pembangunan tersebut. Dan paling akhir waktu memulai pembangunan pada hari dan tanggal berapa untuk dapat selesai sesuai target.

2. Misalkan biaya total produksi tas Rumah Unik dalam satu bulan dimodelkan oleh fungsi matematika  $C(n) = 3,5 n^2$  (satuan ribu), dengan  $n$  menunjukkan jumlah tas yang diproduksi dan dijual. Jika harga jual tiap unit tas adalah Rp 250.000. Maka pendapatan total diperoleh dari penjualan  $n$  unit. Lalu tentukan fungsi yang memodelkan laba total bulanan,  $P(n)$  yang diterima pengusaha tas Rumah Unik. Selanjutnya carilah  $n$  tersebut yang mampu memaksimalkan laba, dan hitung berapa laba bulanan maksimum yang diterima pengusaha tas Rumah Unik.

**LEMBAR JAWAB SISWA**

---

Nama : \_\_\_\_\_  
No.Absen : \_\_\_\_\_  
Kelas : \_\_\_\_\_

---

## Lampiran 12

### Surat penunjukan dosbing



KEMENTERIAN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl.Prof. Dr. Hamka Ngalyan, Semarang 50185 Telp. 024-7601295, Fax:024-7615387

Semarang, 7 Oktober 2021

Nomor : B.3816/Un10.8/J5/DA.08.05/10/2021  
Hal : Penunjukan Dosen Pembimbing Skripsi  
Yth:  
1. Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.  
2. Dinni Rahma Oktaviani, M.Si.  
di Semarang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Rina Ayu Agustina  
NIM : 1808056097  
Judul : **Analisis Kemampuan Literasi Digital Matematika dengan Metode Pengajaran Perspektif Gender untuk Meningkatkan Kemampuan Konseptual Matematis Siswa**

Sehubungan dengan hal tersebut kami menunjuk Bapak/Ibu:

1. **Budi Cahyono, S.Pd., M.Si.** sebagai Pembimbing I
2. **Dinni Rahma Oktaviani, M.Si** sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

A.n Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika



Nia Romadiastri, M.Sc.  
NIP.198107152005012008

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

## Lampiran 13

### Surat ijin pra riset



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
 Jl. Prof Dr Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185  
 Telp/Fax. (024) 76433366. Email: fst@walisongo.ac.id, Web: fst.walisongo.ac.id

---

Nomor : B.3378/Un.10.B/D1/SP.01.08/05/2022 3 Juni 2022  
 Lamp : -  
 Hal : Permohonan Izin Observasi Pra Riset

Kepada Yth.  
 Kepala Sekolah MA Hasyim Asy'ari Bangsri  
 di tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka memenuhi tugas akhir Fakultas Sains dan Teknologi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Rina Ayu Agustina  
 NIM : 1808056097  
 Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika

mohon mahasiswa kami diijinkan melaksanakan observasi pra-riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.  
 Data Observasi tersebut diharapkan dapat menjadi bahan kajian (analisis) bagi mahasiswa kami.  
 Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*



Dr. R. Bintanto, S.Pd, M.Sc  
 NIP. 19720604 200312 1 002

Tembusan Yth.  
 1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )  
 2. Arsp

## Lampiran 14

### Surat ijin riset



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185  
 E-mail: [fst@walisongo.ac.id](mailto:fst@walisongo.ac.id) Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

---

Nomor : B.3449/Un.10.8/D.1/SP.01.08/06/2022 3 Juni 2022  
 Lamp : Proposal Skripsi  
 Hal : Permohonan Izin-Riset

Kepada Yth.  
 Kepala Sekolah MA Hasyim Asy'ari Bangsri  
 di tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Rina Ayu Agustina  
 NIM : 1808056097  
 Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika  
 Judul Penelitian : Analisis Kemampuan Literasi Matematika pada Soal Berorientasi PISA Konten Change and Relationship berdasarkan Prespektif Gender

Dosen Pembimbing : 1. Budi Cahyono, M.Pd  
 2. Dinni Rahma Oktaviani, M.Si

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan Riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*



A.n. Dekan  
 Yanti Daban I  
 D. Saifulmanto, S.Pd, M.Sc  
 NIP 19720604 200312 1 002

Tembusan Yth  
 1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )  
 2. Arsip

Lampiran 15  
Surat keterangan telah melaksanakan penelitian



**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM AHLUSSUNNAH WALJAMA'AH  
MADRASAH ALIYAH HASYIM ASY'ARI  
BANGSRI – JEPARA  
( TERAKREDITASI : A )**

Alamat : Jl. Pramuka No.9 Bangsri Jepara Jateng 59453 Telp./Fax. 0291-771054  
http://www.mahaba.sch.id, e-mail : ma.hasyimasyaribangsri@gmail.com

---

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 281MAHA/CX/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: H. Tupomo M.Ag
NIP	: 197201162005011002
Jabatan	: Kepala Madrasah Aliyah Hasyim Asy'ari Bangsri

Dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya, bahwa :

Nama	: <b>Rina Ayu Agustina</b>
NIM	: 1808056097
Fakultas/Program Studi	: Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Perguruan Tinggi	: UIN Walisongo Semarang

Adalah benar-benar telah melaksanakan penelitian di Madrasah Aliyah Hasyim Asy'ari Bangsri Jepara untuk penulisan Skripsi dengan Judul "**ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA PADA SOAL BERORIENTASI PISA KONTEN CHANGE AND RELATIONSHIP BERDASARKAN PERSPEKTIF GENDER**" mulai tanggal 20 Juli sampai dengan 16 Agustus 2022.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya .

Jepara, 26 Oktober 2022  
Kepala Madrasah



H. Tupomo, M.Ag



Lampiran 16  
Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Pelaksanaan uji instrumen tes tertulis kemampuan literasi matematika (XII IPA I)



Pelaksanaan tes tertulis kemampuan literasi matematika pada kelas penelitian (XII IPA Imersi)

### Angket kuisioner karakteristik gender

Kuisioner ini berisi 60 sifat mengenai karakteristik gender anda. silahkan dijawab dengan sejajar jumlahnya sesuai dengan yang anda rasakan dan alami. Apabila anda merasa seperti pernyataan sifat dibawah ini, silahkan pilih nomor sesuai dengan anda, dengan rincian sebagai berikut:

1 = tidak pernah  
 2 = biasanya tidak benar  
 3 = kadang-kadang tapi jarang benar  
 4 = kadang-kadang  
 5 = sering benar  
 6 = biasanya benar (lebih dari sering)  
 7 = selalu

\* Required

Nama Lengkap \*  
 Muhammad Yunus Amin

Nomor absen \*

1. Percaya diri \*

	1	2	3	4	5	6	7	
Tidak pernah	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Selalu				

2. Mengalah \*

	1	2	3	4	5	6	7	
Tidak pernah	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Selalu

3. Suka menolong \*

	1	2	3	4	5	6	7	
Tidak pernah	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Selalu					

Sampel pengisian angket pengategorian karakteristik peran gender subjek penelitian



Wawancara subjek A-16



Wawancara subjek A-21



Wawancara subjek A-13



Wawancara subjek A-24

## Lampiran 17

### Lembar jawab subjek penelitian

LEMBAR JAWAB SISWA

---

Nama : Muhamad Iqbal Maulana

No. Absen : 13

Kelas : XII IPA MK

---

1. Jawab

$f(x) = (2x - 210 + \frac{7000}{x}) \cdot x$ $f(x) = 2x^2 - 210x + 7000$ $f'(x) = 4x - 210$ $4x = 210$ $x = 52,5$ <p style="text-align: center;"><math>\Rightarrow 53 \text{ Hari}</math></p>	$= 2(53)^2 - 210(53) + 7000$ $= 2 \cdot 2809 - 3130 + 7000$ $= 5618 - 3130 + 7000$ $= 148.000 \text{ Rupiah}$	<p style="text-align: right;">• Ditetokan <math>f(x) = 2x - 210 + \frac{7000}{x}</math></p> <p style="text-align: right;">Bertitik = grafik, 15 Juli 2022</p> <p style="text-align: right;">• Ditanya : Biaya ?</p> <p style="text-align: right;">1. Hari berapa ?</p>
---	---	--

$\rightarrow$  15 Juli 2022  
 53 hari  
 15 Mei 2022

Jadi biaya minimum yang dibutuhkan adalah 148.000.000 Rupiah.  
 - Paling akhir waktu memulai adalah 53 hari tepatnya 15 Mei 2022 pada hari Ahad.

2. Ditetahui  $\cdot (a) = 3,5n^2$   
 Harga jual = 250.000

Ditanya  $\cdot$  Fungsi ?  
 $\cdot$  Cari n ?  
 $\cdot$  Laba bulanan ?

Dijawab  $\cdot$  Laba = Penjualan - Biaya  

$$P(n) = 250.000n - (3,5n^2)$$

$$= 250.000n - 3,5n^2$$

$$= -3,5n^2 + 250.000n$$

$$P'(n) = 7n + 250.000 \rightarrow \text{saluran ribu}$$

$$-7n = -250.000$$

$$n = \frac{-250.000}{-7} = \frac{250.000}{7} = 35.714$$

Lab =  $3,5n^2 + 250.000n$   
~~Lab =~~  

$$= -3,5(35.714)^2 + 250.000(35.714)$$

$$= 4.464.857,14$$
 ditolak  $4.464 \rightarrow$  saluran ribuan  
 $= 4.464.000$

Labo bulanan maksimum = 4.464.000

Jadi fungsi yang menentukan laba total bulanan adalah  $-3,5n^2 + 250n$   
 n yang mampu memaksimalkan laba ditolak adalah 35,714  
 laba bulanan maksimum yang diterima perusahaan tersebut adalah 4.464.000

## LEMBAR JAWAB SISWA

Nama : Nadia Risnu Angraeni Habibah  
 No.Absen : 16  
 Kelas : XII - IPA Imerisi

1. Diketahui =  $f(x) = 2x - 210 + \frac{7000}{x}$

Target = 15 Juli 2022

Libur = Jumat

Ditanya = a. biaya min ... ?

b. Tanggal mulai ... ?

Jawab : a.  $f(x) = x(2x - 210 + 7000x^{-1})$   
 $= 2x^2 - 210x + 7000x^{-1}$

~~$f'(x) = 2x - 210$~~

$f'(x) = 4x - 210$

$- 2x^2 - 210x + 7000 = 0$

$2 \cdot (53)^2 - 210 \cdot (53) + 7000 = 0$

$5.618 - 11.130 + 7000 = 0$

$198.800 - 000$

Biaya minimum adalah Rp 198.800,000

b.  $4x - 210 = 0$

$x = \frac{210}{4} = 52,5$

$= 53 \text{ hari}$

15 Juli 2022

53 hari

15 Mei 2022

Jadi, biaya minimumnya adalah Rp 198.800.000

dengan tanggal mulai pembangunan Ahad, 15 Mei 2022

2. Diketahui =  $C(n) = 3,5n^2$  (satu ribu)  
 $h.j/n = 250.000$

Ditanya = model  $P(n)$  ... ?

n tas ... ?

laba bulanan maksimal ... ?

Jawab =  $P(n) = \text{harga jual} - \text{harga produksi}$   
 $= 250n - 3,5n^2$

①  $P'(n) = -7n + 250$

$7n = 250$

$n = \frac{250}{7} = 35,714$

$n = 36$

$n = 36 \text{ tas}$

②  $P(n) = -3,5n^2 + 250n$

$- 3,5(36)^2 + 250(36)$

$- 3,5(1.296) + 9000$

$- 4536 + 9000$

$4.464 = 4.464.000$

Laba maksimal adalah Rp. 4.464.000

Jadi, fungsi yang memodelkan  $P(n)$  adalah  $250n - 3,5n^2$ . n yang mampu memaksimalkan

laba adalah sebanyak 36 tas dan laba

maksimal 1 bulan adalah Rp. 4.464.000

## LEMBAR JAWAB SISWA

Nama : Dafael A  
 No. Absen : 21  
 Kelas : X II IPS 10A

① Diket : target Sektas : jum'at, 15 Juli 2022

Disesuaikan modal =  $x$  hari

Ubur = Juma't

Biaya/hari =  $2x - 210 + \frac{7000}{x} \leftrightarrow$  Satuan 100.000

~~17~~

Ditanya : Biaya minimum ?

Waktu paling akhir memulai Pembangunan ? (hari & tanggal)

Jawab :

a. mengalikan biaya dengan  $x$

$$(2x - 210 + \frac{7000}{x})x \Rightarrow 2x^2 - 210x + 7000$$

b. diturunkan fungsi diatas untuk menemukan  $x$  hari

$$2x^2 - 210x + 7000 \Rightarrow 4x - 210 \Leftrightarrow x = \frac{210}{4} = 52,5 \text{ hari}$$

↳ jadi 52,5 hari dibulatkan menjadi 53

c. Substitusi  $x = 53$  ke fungsi persamaan biaya yang dikalikan  $x$  hari

$$2x^2 - 210x + 7000$$

$$2(53)^2 - 210(53) + 7000 = 5618 - 11.130 + 7000 = 1.488 \text{ satuan Ratus Ribu}$$

↳ jadi biaya total proyek

sekarang 53 hari adalah

Rp. 1.488.000.00

d. menghitung hari dan tanggal mulai proyek

15 Juli 2022  $\Rightarrow$  14 Juli hari terakhir  $\Rightarrow$  53 hari dengan jum'at Ubur  $\Rightarrow$   
 minggu 15 Mei 2022

Jadi biaya minimum yang total proyek yang diperlukan sejumlah Rp. 1.488.000.000,- dan waktu paling akhir dalam memulai pembangunan pada minggu 15 Mei 2022

② Diketahui : Biaya Produksi per Bulan  $\Rightarrow C(n) = 3,5n^2$  satuan ribu

$n \rightarrow$  jumlah tas yang diproduksi untuk dijual

Pendapatan total diperoleh dari penjualan  $n$  unit

harga jual per unit 250.000

tentukan fungsi laba total ~~diperoleh dari~~ bulanan  $P(n)$

$n$  yg memaksimalkan laba

Laba maksimum/bulan

Jawab :  $C(n) = 3,5n^2 \rightarrow 3,5n^2 \cdot n = 3,5n^3$

harga jual = 250  $n$

$P(n) = 250n - 3,5n^3$

$P'(n) = 250 - 10,5n^2$

$n^2 = \frac{250}{10,5} = 24$

$n = 5$

Pengembangan  
 barisan

Substitusi nilai  $n = 5$  ke  $P(n)$  untuk

mendapatkan total Laba

$$250n - 3,5n^3 = P(n)$$

$$P(5) = 250(5) - 3,5(5^3)$$

$$= 812,5 \text{ satuan Ribu}$$

$\therefore$  Laba bulanan maksimum  
 berjumlah Rp. 812.500

## LEMBAR JAWAB SISWA

Nama : Sayyidati Aura Rahma  
 No.Absen : 24  
 Kelas : XII IPA - IMS

① Dikel : target selesai , jumat 15 juli 2022

libur hari jumat

biaya proyek perhari  $f(x) = (2x - 210 + \frac{7000}{x})$

Ditanya : - waktu selesai dalam  $x$  hari ?

- biaya minimum untuk proyek pembangunan ?

- waktu mulai pembangunan pada hari dan tanggal berapa ?

Jawab : -  $f(x)$  dikalikan dengan  $x$  hari

$$f(x) = (2x - 210 + \frac{7000}{x}) \cdot x$$

$$= 2x^2 - 210x + 7000$$

- kemudian menurunkan  $f(x)$

$$f'(x) = 4x - 210$$

$$4x - 210 = 0$$

$$4x = 210$$

$$x = \frac{210}{4}$$

$$= 52.5 \Rightarrow 53$$

$$- x = 53 \rightarrow f(x) = 2x^2 - 210x + 7000$$

$$f(53) = 2(53)^2 - 210(53) + 7000$$

$$= 5.618 - 11.130 + 7000$$

$$= 148.800.000$$

- waktu dimulai proyek dihitung 53 hari kebelakang

dari jumat 15 juli 2022 dan dipotong libur hari jumat

yaitu hari minggu, 15 mei 2022

Jadi, waktu pengerjaan proyek selama 53 hari dengan biaya

minimum proyek pembangunan adalah Rp. 148.800.000,00

dan pembangunan bisa dimulai pada hari minggu, 15 mei 2022

② Diketahui : biaya produksi  $c(n) = 3,5n^2$

harga jual 250.000/tas

Ditanya : rumus  $p(n) = ?$

$n$  unit tas = ?

laba max = ?

Jawab :  $p(n) = 250.000n - 3,5n^2$

$$= 250n - 3,5n^2 \text{ (satuan ribu)}$$

$$p'(n) = 250 - 7n$$

$$-7n + 250 = 0$$

$$-7n = -250$$

$$n = \frac{-250}{-7}$$

$$= 36,1 \rightarrow 36$$

$$\rightarrow n = 36 \rightarrow p(n) = 250n - 3,5n^2$$

$$p(36) = 250(36) - 3,5(36)^2$$

$$= 9000 - 453.600$$

$$= -444.600$$

Jadi, laba maksimum yang diterima  
 pengusaha tas adalah Rp 9000,00

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Rina Ayu Agustina
2. TTL : Jepara, 01 Agustus 2000
3. Alamat : Desa Lebak RT 01 RW 02, Kec. Pakis Aji, Kab. Jepara, Jawa Tengah
4. No. Telp/WA : 0895324520010
5. E-mail : rinaayu0128@gmail.com

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. TK Kartini Lebak, Pakis Aji, Jepara
  - b. SD Negeri 01 Lebak, Pakis Aji, Jepara
  - c. MTs Negeri 01 Jepara
  - d. MA Hasyim Asy'ari Bangsri, Jepara
  - e. UIN Walisongo Semarang
2. Pendidikan Non-Formal
  - a. Madrasah Diniyyah Awwaliyah Darussalam, Lebak, Pakis Aji, Jepara

Demikian daftar riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya, dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 03 November 2022

Peneliti



**Rina Ayu Agustina**

NIM. 1808056097