

**PROSES BERPIKIR KREATIF SISWA OLIMPIADE DALAM  
MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA  
BERDASARKAN GAYA BELAJAR**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**SHAHEB ALKIRAM**

**NIM. 150205065**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM, BANDA ACEH  
2020 M/ 1441 H**

**PROSES BERPIKIR KREATIF SISWA OLIMPIADE DALAM  
MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA  
BERDASARKAN GAYA BELAJAR**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

**SHAHEB ALKIRAM**

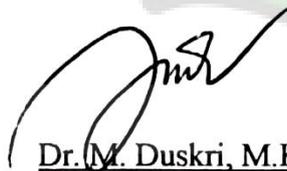
NIM.150205065

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

  
Dr. M. Duskri, M.Kes.  
NIP.197009291994021001

  
Susanti, S. Pd. I., M.Pd.

**PROSES BERPIKIR KREATIF SISWA OLIMPIADE DALAM  
MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA  
BERDASARKAN GAYA BELAJAR**

**SKRIPSI**

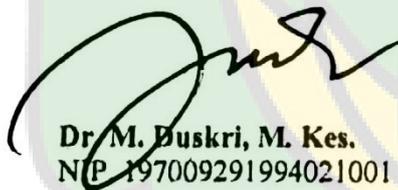
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal

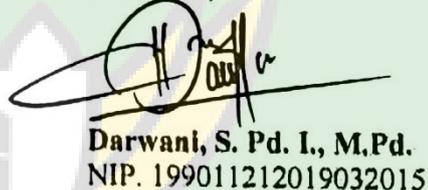
Rabu, 08 Januari 2020 M  
13 Jumadil Awwal 1441 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

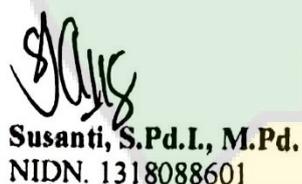
Ketua,

  
**Dr. M. Buskri, M. Kes.**  
NIP. 197009291994021001

Sekretaris,

  
**Darwani, S. Pd. I., M.Pd.**  
NIP. 199011212019032015

Penguji I,

  
**Susanti, S.Pd.I., M.Pd.**  
NIDN. 1318088601

Penguji II

  
**Dr. Zainal Abidin, M. Pd.**  
NIP. 197105152003121005

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh



  
**Dr. Muslim Razali, S.H., M. Ag.**  
NIP. 195903091989031001



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN (FTK)  
DARUSSALAM-BANDA ACEH  
Telp: (0651) 755142, fask: 7553020**

---

**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shaheb Alkiram  
NIM : 150205065  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Proses Berpikir Kreatif Siswa Olimpiade dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Belajar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 30 Desember 2019  
Yang menyatakan,



Shaheb Alkiram

## ABSTRAK

Nama : Shaheb Alkiram  
NIM : 150205065  
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika  
Judul : Proses Berpikir Kreatif Siswa Olimpiade dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Belajar  
Tanggal Sidang : 8 Januari 2020  
Tebal Skripsi : 307 Halaman  
Pembimbing I : Dr. M. Duskri, M. Kes  
Pembimbing II : Susanti, S. Pd. I., M. Pd.  
Kata Kunci : Proses Berpikir, Berpikir Kreatif, Gaya Belajar, Olimpiade Matematika

Matematika menggambarkan cara berpikir seseorang dalam memecahkan masalah. Siswa yang memperoleh juara atau pernah mengikuti olimpiade matematika lebih mampu memecahkan masalah matematika daripada siswa lain, sehingga memerlukan pendalaman untuk memahami proses berpikir siswa olimpiade matematika yang dikaitkan dengan kemampuan berpikir kreatif berdasarkan gaya belajar. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa olimpiade dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan gaya belajar. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa yang memperoleh juara 1, 2, dan 3 pada perlombaan KSM tingkat MTs kota Banda Aceh dan 3 siswa pernah mengikuti perlombaan OPTIKA 2019 Wilayah VIII. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri dan lembar tes sebagai instrumen utama yang dipandu oleh pedoman wawancara dan alat perekam. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan tes tulis dan wawancara. Analisis data menggunakan triangulasi waktu, STKBKf 2 dilaksanakan setelah sehari berselang pelaksanaan STKBKf 1. Hasil penelitian ini adalah (1) subjek dengan gaya visual melakukan proses berpikir asimilasi pada indikator *fluency*, *flexibility*, dan melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi pada indikator *originality* dan *elaboration* (2) subjek dengan gaya belajar audio melakukan proses berpikir asimilasi pada indikator *fluency* dan *flexibility* (3) subjek dengan gaya belajar kinestetik melakukan proses berpikir asimilasi pada indikator *fluency*, *flexibility*, dan melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi pada indikator *originality* dan *elaboration*.

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Panyayang, segala puji bagi Allah atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kita semua, terutama kepada penulis sendiri sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Proses Berpikir Kreatif Siswa Olimpiade dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Belajar”**. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman terang benderang ini.

Perjalanan panjang yang penulis lalui dalam menyelesaikan skripsi ini tentu tidak terlepas dari adanya dukungan berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, SH., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberi motivasi kepada seluruh mahasiswa.
2. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika beserta seluruh Bapak/Ibu dosen Pendidikan Matematika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan
3. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes selaku pembimbing I dan Ibu Susanti, S. Pd. I., M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, dan kesabaran dalam membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Junaidi Ibas, S. Ag., M. Sc. Selaku kepala sekolah MTsN 1 Banda Aceh dan Ibu Ina Rezkina, M.Pd selaku kepala sekolah MTsN 4 Banda Aceh

beserta guru-guru yang memberikan izin serta membantu penulis dalam melakukan penelitian di sekolah tersebut.

5. Bapak Drs. Teguh Basuki, M.Pd. dan Ibu Lasmi, S. Si., M.Pd selaku Validator yang membantu peneliti dalam penyusunan instrument penelitian.
6. Ayahanda H. Bustami dan Ibunda Hj. Nurhayati yang takhenti-hentinya memanjatkan doa serta memberikan curahan kasih sayang kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dan mempersembahkan gelar sarjana kepada keduanya.

Sesungguhnya, hanya Allah SWT yang sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah bapak, ibu, serta teman-teman berikan.

Namun tidak lepas dari semua itu, penulisan skripsi ini tidak lepas dari kekurangan baik dari segi penyusunan bahasa maupun segi lainnya. Oleh karena itu dengan lapang dada dan tangan terbuka peneliti membuka selebar-lebarnya bagi pembaca yang ingin memberi saran dan kritik kepada peneliti sehingga dapat membantu untuk memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian-penelitian selanjutnya.

Banda Aceh, 30 Desember 2019  
Penulis,

Shaheb Alkiram

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPEL JUDUL</b>	
<b>PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>PENGESAHAN PENGUJI SIDANG</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR BAGAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	11
C. Tujuan Penelitian.....	12
D. Manfaat Penelitian.....	12
E. Definisi Operasional.....	13
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS</b>	
A. Karakteristik Matematika .....	15
B. Kemampuan-Kemampuan Matematis .....	17
C. Proses Berpikir .....	19
D. Proses Berpikir Matematis.....	26
E. Masalah Matematis.....	28
F. Kemampuan Berpikir Kreatif .....	29
G. Gaya Belajar .....	34
H. Pemecahan Masalah Matematika .....	41
I. Hubungan Gaya Belajar dengan Proses Berpikir Kreatif .....	46
J. Olimpiade Matematika dan Karakteristiknya.....	48
K. Penelitian yang Relevan .....	52
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	55
B. Tempat dan Subjek Penelitian .....	56
C. Instrumen Penelitian .....	57
D. Teknik Pengumpulan Data .....	62
E. Teknik Pengecekan Keabsahan Data.....	63
F. Teknik Analisis Data .....	65
G. Prosedur Penelitian .....	66
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian .....	68
1. Pengembangan Instrumen.....	68
2. Pemilihan Subjek .....	72

3. Jadwal Penelitian .....	73
B. Hasil Penelitian.....	74
1. Proses Berpikir Kreatif Subjek Visual (MF) dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade .....	74
2. Proses Berpikir Kreatif Subjek Visual (CA) dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika .....	108
3. Proses Berpikir Kreatif Subjek Audio (SA) dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika .....	127
4. Proses Berpikir Kreatif Subjek Audio (HA) dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika .....	143
5. Proses Berpikir Kreatif Subjek Kinestetik (HF) dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika .....	159
6. Proses Berpikir Kreatif Subjek Kinestetik (MS) dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika .....	184
C. Pembahasan .....	208
1. Proses Berpikir Kreatif Siswa dengan Gaya Belajar Visual (MF dan CA) dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika .....	208
2. Proses Berpikir Kreatif Siswa dengan Gaya Belajar Auditori (SA dan HA) dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika .....	212
3. Proses Berpikir Kreatif Siswa dengan Gaya Belajar Kinestetik (HF dan MS) dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika .....	214
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Simpulan.....	219
B. Saran .....	222
<b>DAFTAR KEPUSTAKAAN .....</b>	<b>223</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1	: Pemilihan dan Penetapan Subjek Penelitian.....	57
Bagan 3.2	: Penyusunan Soal Kemampuan Berpikir Kreatif.....	60
Bagan 3.3	: Prosedur Penelitian .....	67



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b>	: Daftar Rata-rata Nilai UN Matematika Tingkat SMP .....	3
<b>Tabel 2.1</b>	: Indikator Proses Berpikir.....	24
<b>Tabel 2.2</b>	: Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif .....	31
<b>Tabel 2.3</b>	: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	45
<b>Tabel 4.1</b>	: Perbaikan Hasil STKBK oleh Kedua Validator .....	67
<b>Tabel 4.2</b>	: Inisial dalam Penyajian Data .....	71
<b>Tabel 4.3</b>	: Jadwal Penelitian .....	71
<b>Tabel 4.4</b>	: Triangulasi Data Subjek MF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 dan STKBKf 2 .....	104
<b>Tabel 4.5</b>	: Proses Berpikir Kreatif Subjek MF .....	106
<b>Tabel 4.6</b>	: Triangulasi Data Subjek CA dalam Menyelesaikan STKBKf 1 dan STKBKf 2 .....	123
<b>Tabel 4.7</b>	: Proses Berpikir Kritis Subjek CA.....	124
<b>Tabel 4.8</b>	: Proses Berpikir Kreatif Subjek Visual dalam Menyelesaikan STKBKf 1 dan STKBKf 2 .....	126
<b>Tabel 4.9</b>	: Triangulasi Data Subjek SA dalam Menyelesaikan STKBKf 1 dan STKBKf 2 .....	138
<b>Tabel 4.10</b>	: Proses Berpikir Kreatif Subjek SA.....	140
<b>Tabel 4.11</b>	: Triangulasi Data Subjek HA dalam Menyelesaikan STKBKf 1 dan STKBKf 2 .....	155
<b>Tabel 4.12</b>	: Proses Berpikir Kreatif Subjek HA .....	156
<b>Tabel 4.13</b>	: Proses Berpikir Subjek Audio dalam Menyelesaikan STKBKf 1 dan STKBKf 2 .....	158
<b>Tabel 4.14</b>	: Triangulasi Data Subjek HF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 dan STKBKf 2 .....	181
<b>Tabel 4.15</b>	: Proses Berpikir Kreatif Subjek HF.....	182
<b>Tabel 4.16</b>	: Triangulasi Data Subjek MS dalam Menyelesaikan STKBKf 1 dan STKBKf 2 .....	202
<b>Tabel 4.17</b>	: Proses Berpikir Kreatif Subjek MS .....	203
<b>Tabel 4.18</b>	: Proses Berpikir Kreatif Subjek Kinestetik dalam Menyelesaikan STKBKf 1 dan STKBKf 2 .....	205
<b>Tabel 4.19</b>	: Data Proses Berpikir Kreatif Siswa Olimpiade pada STKBKf 1 dan STKBKf 2 .....	206

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b>	: Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 1 .....	72
<b>Gambar 1.2</b>	: Kemampuan MF dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 2.....	74
<b>Gambar 1.3</b>	: Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 3.....	76
<b>Gambar 1.4</b>	: Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 4.....	77
<b>Gambar 1.10</b>	: Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 1.....	87
<b>Gambar 1.12</b>	: Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 2.....	89
<b>Gambar 1.13</b>	: Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 3.....	90
<b>Gambar 1.14</b>	: Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 4.....	91
<b>Gambar 2.1</b>	: Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 1.....	104
<b>Gambar 2.2</b>	: Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 2.....	105
<b>Gambar 2.3</b>	: Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 3.....	107
<b>Gambar 2.4</b>	: Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 4.....	107
<b>Gambar 2.8</b>	: Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 1.....	111
<b>Gambar 2.9</b>	: Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 2.....	112
<b>Gambar 2.10</b>	: Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 3.....	113
<b>Gambar 2.11</b>	: Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 4.....	114
<b>Gambar 3.1</b>	: Kemampuan Subjek SA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 1 .....	122
<b>Gambar 3.2</b>	: Kemampuan Subjek SA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 3.....	123
<b>Gambar 3.3</b>	: Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 4.....	124

<b>Gambar 3.6</b>	: Kemampuan Subjek SA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 1.....	128
<b>Gambar 3.7</b>	: Kemampuan Subjek SA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 3.....	129
<b>Gambar 3.8</b>	: Kemampuan Subjek SA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 4.....	130
<b>Gambar 4.1</b>	: Kemampuan Subjek HA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 1.....	136
<b>Gambar 4.2</b>	: Kemampuan Subjek HA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 3.....	138
<b>Gambar 4.3</b>	: Kemampuan Subjek HA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 4.....	139
<b>Gambar 4.7</b>	: Kemampuan Subjek HA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 1.....	143
<b>Gambar 4.9</b>	: Kemampuan Subjek HA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 3.....	145
<b>Gambar 4.10</b>	: Kemampuan Subjek HA dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 4.....	146
<b>Gambar 5.1</b>	: Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 1.....	154
<b>Gambar 5.2</b>	: Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 2.....	155
<b>Gambar 5.3</b>	: Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 3.....	157
<b>Gambar 5.4</b>	: Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 4.....	158
<b>Gambar 5.7</b>	: Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 1.....	164
<b>Gambar 5.8</b>	: Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 2.....	165
<b>Gambar 5.9</b>	: Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 3.....	167
<b>Gambar 5.10</b>	: Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 4.....	168
<b>Gambar 6.1</b>	: Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 1.....	178
<b>Gambar 6.2</b>	: Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 2.....	180
<b>Gambar 6.3</b>	: Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan Masalah	

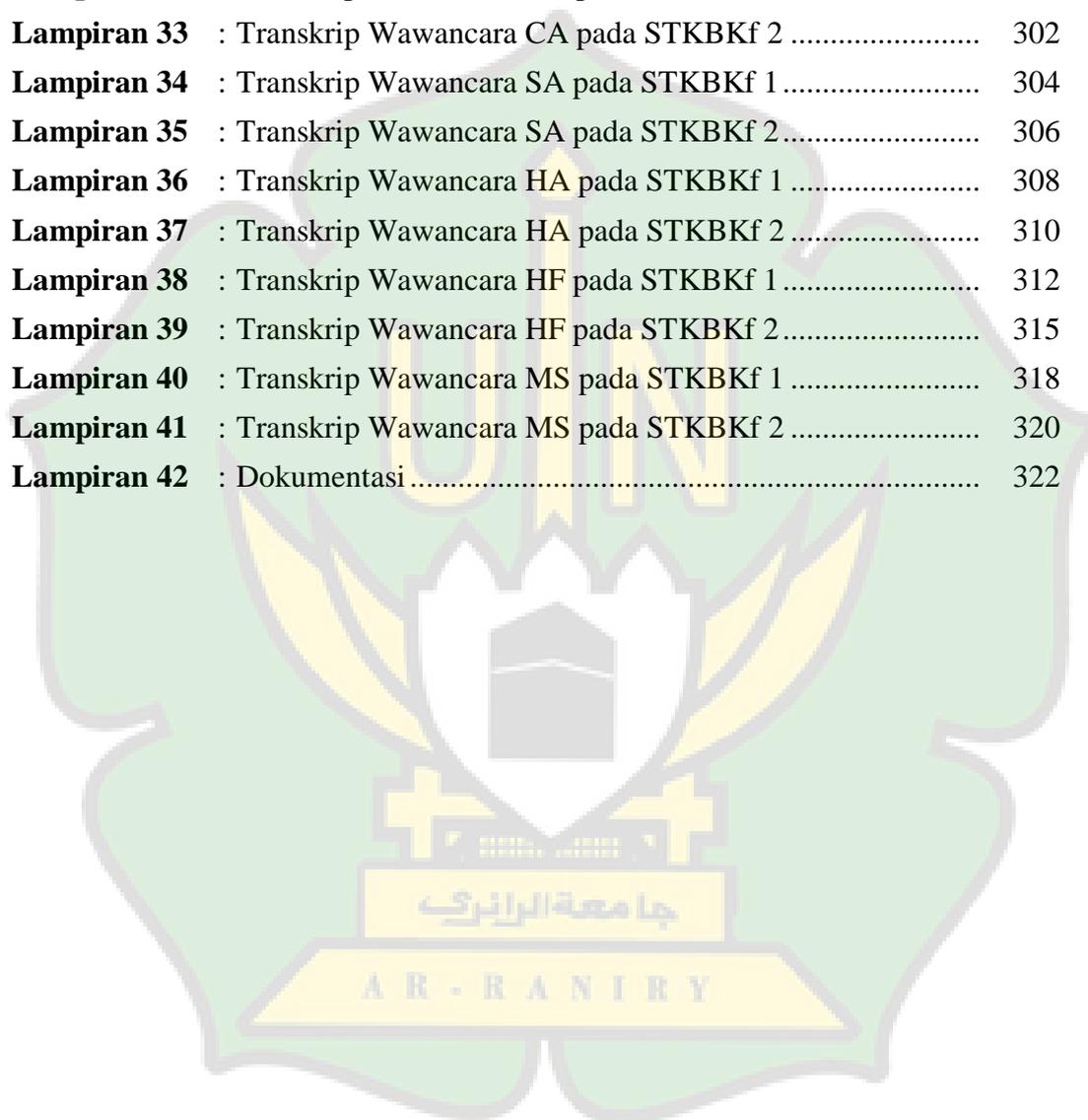
	STKBKf 1 Nomor 3.....	181
<b>Gambar 6.4</b>	: Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 1 Nomor 4.....	183
<b>Gambar 6.7</b>	: Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 1.....	188
<b>Gambar 6.8</b>	: Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 2.....	189
<b>Gambar 6.9</b>	: Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 3.....	191
<b>Gambar 6.10</b>	: Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan Masalah STKBKf 2 Nomor 4.....	192



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	: Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry .....	229
<b>Lampiran 2</b>	: Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry.....	230
<b>Lampiran 3</b>	: Surat Keterangan Izin Meneliti dari Kementerian Agama Kota Banda Aceh .....	232
<b>Lampiran 4</b>	: Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari MTsN 1 Banda Aceh.....	234
<b>Lampiran 5</b>	: Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari MTsN 4 Banda Aceh.....	235
<b>Lampiran 6</b>	: Data Juara KSM kota Banda Aceh 2019 .....	236
<b>Lampiran 7</b>	: Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif 1 dan 2 (STKBKf 1 dan STKBKf 2) Sebelum divalidasi .....	237
<b>Lampiran 8</b>	: Lembar Validasi STKBKf 1 dan STKBKf 2.....	241
<b>Lampiran 9</b>	: Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif 1 dan 2 (STKBKf 1 dan STKBKf 2) Setelah divalidasi.....	242
<b>Lampiran 10</b>	: Lembar Pedoman Wawancara .....	246
<b>Lampiran 11</b>	: Angket Gaya Belajar.....	248
<b>Lampiran 12</b>	: Lembar Jawaban MF pada STKBKf 1 .....	249
<b>Lampiran 13</b>	: Hasil Gaya Belajar MF .....	252
<b>Lampiran 14</b>	: Lembar Jawaban MF pada STKBKf 2 .....	253
<b>Lampiran 15</b>	: Lembar Jawaban CA pada STKBKf 1 .....	257
<b>Lampiran 16</b>	: Hasil Gaya Belajar CA .....	259
<b>Lampiran 17</b>	: Lembar Jawaban CA pada STKBKf 2.....	260
<b>Lampiran 18</b>	: Lembar Jawaban SA pada STKBKf 1 .....	263
<b>Lampiran 19</b>	: Hasil Gaya Belajar SA.....	266
<b>Lampiran 20</b>	: Lembar Jawaban SA pada STKBKf 2 .....	267
<b>Lampiran 21</b>	: Lembar Jawaban HA pada STKBKf 1 .....	270
<b>Lampiran 22</b>	: Hasil Gaya Belajar HA .....	273
<b>Lampiran 23</b>	: Lembar Jawaban HA pada STKBKf 2 .....	274
<b>Lampiran 24</b>	: Lembar Jawaban HF pada STKBKf 1 .....	277
<b>Lampiran 25</b>	: Hasil Gaya Belajar HF.....	280
<b>Lampiran 26</b>	: Lembar Jawaban HF pada STKBKf 2 .....	281
<b>Lampiran 27</b>	: Lembar Jawaban MS pada STKBKf 1 .....	284

<b>Lampiran 28</b>	: Hasil Gaya Belajar MS .....	287
<b>Lampiran 29</b>	: Lembar Jawaban MS pada STKBKf 2 .....	288
<b>Lampiran 30</b>	: Transkrip Wawancara MF pada STKBKf 1 .....	291
<b>Lampiran 31</b>	: Transkrip Wawancara MF pada STKBKf 2 .....	295
<b>Lampiran 32</b>	: Transkrip Wawancara CA pada STKBKf 1 .....	299
<b>Lampiran 33</b>	: Transkrip Wawancara CA pada STKBKf 2 .....	302
<b>Lampiran 34</b>	: Transkrip Wawancara SA pada STKBKf 1 .....	304
<b>Lampiran 35</b>	: Transkrip Wawancara SA pada STKBKf 2 .....	306
<b>Lampiran 36</b>	: Transkrip Wawancara HA pada STKBKf 1 .....	308
<b>Lampiran 37</b>	: Transkrip Wawancara HA pada STKBKf 2 .....	310
<b>Lampiran 38</b>	: Transkrip Wawancara HF pada STKBKf 1 .....	312
<b>Lampiran 39</b>	: Transkrip Wawancara HF pada STKBKf 2 .....	315
<b>Lampiran 40</b>	: Transkrip Wawancara MS pada STKBKf 1 .....	318
<b>Lampiran 41</b>	: Transkrip Wawancara MS pada STKBKf 2 .....	320
<b>Lampiran 42</b>	: Dokumentasi .....	322



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Matematika merupakan hasil buah pikir manusia yang kebenarannya bersifat umum ke khusus (deduktif). Nilai kebenarannya tidak bergantung pada metode ilmiah yang mengandung proses penelitian yang bersifat induktif. Kebenaran matematika pada dasarnya bersifat konsisten. Menurut Sumardiyono, dunia ilmu pengetahuan, khususnya matematika memiliki tiga macam jenis kebenaran, diantaranya: (1) kebenaran koherensi atau konsistensi; (2) kebenaran korelasional; dan (3) kebenaran pragmatis.<sup>1</sup>

Matematika sebagai ilmu pengetahuan yang telah berkembang pesat baik dari segi keilmuan maupun penerapannya sehingga dalam perkembangan pembelajaran perlu memperhatikan segi perkembangan keilmuan dari masa lalu ke masa yang akan datang. Sri Wardhani mengungkapkan bahwa matematika memiliki karakteristik secara umum, diantaranya: (1) objek pembicaraannya yang bersifat abstrak; (2) kebenarannya berdasarkan logika serta mengacu pada kesepakatan; (3) memiliki pola pikir yang bersifat deduktif; (4) konsisten dalam sistemnya; (5) memiliki simbol yang kosong dari arti; dan (6) memperhatikan semesta pembicaraan.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Sumardiyono, *“Karakteristik Matematika dan Implikasi Terhadap Pembelajaran Matematika”*. Pekat Pembinaan Penataran. (Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika: Yogyakarta, 2004), h. 4.

<sup>2</sup> Sri Wardhani, *Implikasi Karakteristik Matematika dalam Pencapaian Tujuan Mata Pelajaran Matematika di SMP/MTs*. (PPPPTK: Yogyakarta, 2010), h. 3-7.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang termuat dalam Kurikulum 2013 yang memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan. Peranan matematika dalam Kurikulum 2013 dijelaskan dalam salah satu kompetensi lulusan yang termuat dalam Permendikbud nomor 24 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah<sup>3</sup>, serta dalam Lampiran Permendikbud nomor 24 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah agar siswa memiliki kompetensi pengetahuan yakni: memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora untuk memecahkan masalah.<sup>4</sup>

Menyikapi hal itu, pemerintah Indonesia menyusun tujuan pendidikan matematika, berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan diantaranya memahami konsep matematika, menggunakan penalaran pada pola dan sifat, menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel,

---

<sup>3</sup> Permendikbud No. 24, Tahun 2016

<sup>4</sup> Permendikbud No. 24, Tahun 2016

diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.<sup>5</sup>

Berdasarkan penjelasan tersebut, pembelajaran matematika di sekolah bertujuan agar siswa tidak hanya mampu menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru, tetapi juga mampu dalam menemukan solusi alternatif lain terhadap permasalahan khususnya yang berkaitan dengan permasalahan matematika. Walaupun pada faktanya masih terdapat siswa yang belum mampu menyelesaikan masalah matematika yang sudah diajarkan sebelumnya pada materi tertentu. Hal ini sesuai dengan ungkapan Windari (dalam Harry) bahwa siswa kesulitan dalam memecahkan masalah tersebut karena kurang terbiasa mengerjakan soal kemampuan pemecahan masalah.<sup>6</sup>

Adapun hasil survey terhadap nilai rata-rata Ujian Nasional (UN) dari tahun 2016, 2017, dan 2018 pada mata pelajaran matematika mengalami penurunan yang signifikan. Berikut data rata-rata nilai UN mata pelajaran matematika tingkat sekolah menengah pertama dari tahun 2016 hingga 2018 :

**Tabel 1.1 Daftar Rata-rata nilai UN Matematika Tingkat SMP**

	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018
<b>Aceh</b>	49,46	45,27	35,16
<b>Nasional</b>	50,24	50,31	43,34

Sumber : *Software Pengoperasian Aplikasi Laporan Pemanfaatan (PAMER) Hasil Ujian Nasional*

Totok (Uly) mengatakan, salah satu faktor yang menyebabkan turunnya nilai rata-rata UN pada mata pelajaran matematika adalah adanya beberapa soal

<sup>5</sup> Permendikbud No. 24, Tahun 2016.

<sup>6</sup> Harry Dwi Putra, dkk. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang". *JIPM*, Vol. 6, No. 2, Maret 2018, h. 83,

standar yang lebih tinggi dibandingkan UN tahun 2017 yaitu soal-soal HOTS (*High Order Thinking Skill*).<sup>7</sup> Kemampuan berpikir yang dimaksud dalam HOTS ini salah satunya adalah kemampuan berpikir kreatif. Hal ini sesuai menurut Dinni, bahwa beberapa indikator yang termuat pada HOTS yaitu kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, kemampuan berargumen, dan kemampuan mengambil keputusan.<sup>8</sup>

Selanjutnya hasil tes PISA yang dikeluarkan pada tahun 2018, Indonesia mengalami penurunan pada kompetensi matematika dibandingkan hasil PISA pada tahun 2015 yaitu dari rata-rata 386 menjadi 379. Namun kemampuan siswa Indonesia masih tergolong rendah bila dibandingkan dengan negara-negara yang berada dibawah rerata OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*), sehingga Indonesia harus tetap komitmen dalam meningkatkan mutu pendidikan.<sup>9</sup> TIMSS juga mengeluarkan hasil pada tahun 2015 yang menyatakan bahwa kemampuan siswa Indonesia berada pada posisi 44 dari 49 negara berdasarkan rata-rata perbandingan prestasi matematika.<sup>10</sup> Ini menunjukkan sebuah keprihatinan dan tidak dapat disepelekan akan peran pentingnya pendidikan matematika terhadap sektor yang mempengaruhi kualitas sumber daya manusia.

---

<sup>7</sup> Yohana Artha Uly. *Nilai Rata-rata Ujian Nasional 2018 Turun, Ini 2 Biang keladinya*, Mei 2018. Diakses pada tanggal 11 Febuari 2019 dari situs:<https://news.okezone.com/read/2018/05/08/65/1896034/> nilai-rata-rata-ujian-nasional-2018-turun-ini-2-biang-keladinya.

<sup>8</sup> Husna Nur Dinni, "HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika", *Prisma*, Vol. 1, h. 171

<sup>9</sup> Schleicher, Andreas. "*PISA 2018 Insights and Interpretation*". (OECD:2018), h. 5.

<sup>10</sup> Mullis, dkk. *TIMSS 2015 International Result in Mathematics*, (Boston: 2015), h. 21

Kurikulum 2013 menuntut proses pembelajaran matematika diantaranya proses menemukan konsep-konsep matematika, belajar dari permasalahan nyata dengan menggunakan pendekatan saintifik, memberikan pembelajaran agar siswa mampu menyelesaikan masalah soal pemecahan masalah yang berlevel tinggi agar siswa terbiasa dalam menyelesaikan masalah matematika serta siswa mampu berpikir secara divergen dan kreatif.

Pembelajaran matematika juga mengajarkan siswa dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari, agar siswa mampu menggunakannya sebagai sumber atau topik pembelajaran yang digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa. Pemecahan masalah matematika dalam proses pembelajaran dapat digunakan untuk mengetahui proses berpikir siswa dalam penyelesaian masalah yang mengarah pada berbagai cara penyelesaian matematika yang lebih bervariasi sesuai dengan proses berpikir yang dimiliki sehingga akan melatih kemampuan berpikir siswa dalam menguraikan berbagai ide dalam menyelesaikan setiap masalah. Tipe berpikir yang menekankan adanya variasi cara penyelesaian sering disebut sebagai berpikir kreatif.

Berpikir kreatif merupakan hal yang sangat menarik karena sesuatu hasil yang diperoleh menjadi perbedaan dengan hasil yang sudah ada terlebih dahulu. Berpikir kreatif bukanlah hal yang mudah, berpikir kreatif memerlukan pemikiran tingkat tinggi, pemecahan masalah, dan kritis untuk menghasilkan yang baru ataupun menemukan cara yang baru, membekali siswa sikap ingin tahu, bersikap terbuka, panjang akal, toleransi, cenderung lebih menyukai tugas yang berat, cenderung mencari jawaban yang luas dan memuaskan, aktif, berpikir fleksibel,

usaha dan kerja keras. Hal ini sesuai dengan ungkapan oleh Alimuddin, yang mengungkapkan bahwa berpikir kreatif sangat dibutuhkan dalam memecahkan masalah masalah matematika. Berpikir kreatif yang berkaitan dengan matematika merupakan pemikiran yang bersifat asli, reflektif, dan menghasilkan suatu produk yang kompleks.<sup>11</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Supardi, mengungkapkan bahwa berpikir kreatif dapat mempengaruhi prestasi belajar. Semakin tinggi dalam berpikir kreatif maka semakin tinggi pula prestasi belajar, begitu juga sebaliknya.<sup>12</sup> Berdasarkan penelitian Agus, siswa memiliki kategori tertentu dalam tingkat berpikir kreatif. Berpikir kreatif tingkat tinggi dapat dilihat pada tahap persiapan, inkubasi, iluminasi, serta verifikasi yang bagus. Berpikir tingkat sedang dapat dilihat pada tahap persiapan, inkubasi, dan iluminasi yang sedang. Berpikir tingkat rendah dapat dilihat pada persiapan yaitu siswa tidak mengetahui masalah apa yang diberikan dan informasi apa yang diberikan untuk menyelesaikan permasalahan, sehingga pada tahap selanjutnya membutuhkan waktu yang lama.<sup>13</sup>

Hasil analisis yang dilakukan peneliti terhadap lembar tes ujian yang diberikan oleh guru terkait soal-soal Trigonometri, dari 30 siswa hanya sekitar 5 siswa yang mampu memecahkan masalah matematika dengan ide kreatif. Siswa yang kreatif cenderung pada kebiasaan dalam memecahkan soal sehingga pada

---

<sup>11</sup> Alimuddin, "Menumbuh Kembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa melalui Tugas-Tugas Pemecahan Masalah". *Jurnal Universitas Negeri Yogyakarta*, Februari 2009, h. 2

<sup>12</sup> Supardi, "Peran Berpikir Kreatif dalam Proses Pembelajaran Matematika". *Jurnal Formatif*. Vol. 2, No. 3. Desember 2012, h. 260.

<sup>13</sup> Agus Purnama Sari, dkk. "Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Model Wallas". *Jurnal Tadris Matematika*. Vol. 10, No. 1, Mei 2017, h. 30-31

saat diberikan masalah yang berbeda, timbul pemikiran yang berbeda dengan siswa yang lain. Hal ini sesuai dengan ungkapan Wawan Kusmawan bahwa kemampuan berpikir kreatif mempunyai hubungan yang kuat dengan kemampuan pemecahan masalah, siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif tidak hanya mampu memecahkan masalah non-rutin, tetapi juga mampu menemukan solusi alternatif dari masalah tersebut.<sup>14</sup>

Kemampuan berpikir kreatif pada siswa dapat dipengaruhi oleh kebiasaan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Kebiasaan siswa dalam memecahkan masalah matematika tersebut dapat dilihat pada siswa olimpiade matematika. Masalah matematika yang diselesaikan oleh siswa olimpiade matematika memiliki karakter yang menuntun siswa tersebut berpikir kreatif agar memiliki solusi alternatif lain untuk menyelesaikan masalah matematika.

Siswa yang mengikuti olimpiade matematika biasanya merupakan siswa yang memiliki kemampuan melebihi siswa lain. Umumnya siswa tersebut mendapatkan didikan yang khusus karena siswa tersebut dipilih secara khusus oleh guru ataupun sekolah untuk mengikuti suatu ajang perlombaan Olimpiade Matematika. Siswa olimpiade menjadi subjek yang akan dipilih pada penelitian karena siswa tersebut sudah terbiasa menyelesaikan masalah yang rumit sehingga memudahkan peneliti untuk mengetahui proses berpikir siswa tersebut.

Olimpiade matematika merupakan salah satu ajang kompetensi bidang akademik bergengsi di Indonesia khususnya bidang matematika, hal tersebut disebabkan banyaknya proses yang harus ditempuh oleh siswa yang dimulai dari

---

<sup>14</sup> Wawan Kusmawan, dkk. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Madrasah Aliyah". *Jurnal Analisa*, Vol. 2, No. 1, Juni 2018, h. 34

seleksi tingkat Sekolah, Kabupaten/Kota, Provinsi, Nasional, bahkan sampai ke tingkat Internasional. Adapun tujuan capaian pelaksanaan olimpiade matematika untuk meningkatkan kemampuan, keterampilan, kreatifitas, dan pemahaman siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Soal olimpiade matematika pada hakikatnya membutuhkan kemampuan pemecahan masalah. Untuk memperoleh kemampuan pemecahan masalah, siswa diharapkan mampu memahami proses menemukan dan menyelesaikan masalah, mengidentifikasi kondisi konsep yang sesuai, menggeneraliasikan, merumuskan rencana penyelesaian, dan melaksanakan perencanaan untuk menyelesaikan masalah serta sebagian besar permasalahan dalam soal olimpiade matematika membutuhkan kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

Kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah oleh siswa olimpiade juga dipengaruhi oleh gaya belajar. Gaya belajar merupakan suatu cara siswa untuk memperoleh informasi. Umumnya siswa memiliki cara belajar yang berbeda, masing-masing siswa tidak dapat dipaksakan untuk mengikuti satu cara belajar. Faktanya banyak siswa yang belum menyadari gaya belajar yang sesuai dengan kepribadiannya. Hal ini sesuai dengan ungkapan Firdausi bahwa banyak siswa yang tidak menyadari akan gaya belajar yang sesuai dengan kepribadiannya dan gaya belajar yang kurang cocok dapat mengakibatkan siswa sulit dalam memecahkan masalah yang rumit.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Y. N. Firdausi, dkk. "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar pada Pembelajaran Model eliciting Activities (MEA)". *PRISMA*. Vol 1, No. 2. Februari 2018, h. 240.

Selain itu, terdapat guru yang belum mengenali atau memahami karakteristik gaya belajar masing-masing siswa, bahkan kurang memahami strategi mengajar yang tepat sesuai karakteristik dan gaya belajar mereka. Padahal memahami gaya belajar siswa merupakan hal yang sangat penting dan berpengaruh untuk siswa dalam memperoleh informasi dari guru serta mampu menunjang keberhasilan pembelajaran yang baik. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Febi Dwi Widayanti bahwa peran guru di dalam kelas sangat penting dalam menunjang keberhasilan pembelajaran yang jarang sekali diperhatikan oleh guru adalah karakteristik siswa diantaranya gaya belajar.<sup>16</sup>

Setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda. Diantara perbedaan gaya belajar siswa tersebut yaitu gaya belajar audio, gaya belajar visual, dan gaya belajar kinestetik. Gaya belajar audio merupakan gaya belajar siswa dengan mengandalkan pendengaran, gaya belajar visual merupakan gaya belajar siswa dengan mengandalkan penglihatan, dan gaya belajar kinestetik merupakan gaya belajar siswa dengan mengandalkan gerak. Hal ini sesuai menurut Hamzah (dalam Yusri) bahwa ada beberapa tipe gaya belajar yang terdapat pada siswa, dan siswa dapat mengikut gaya belajar tersebut apabila sesuai, diantaranya: gaya belajar visual, gaya belajar audio dan gaya belajar kinestetik.<sup>17</sup>

Gaya belajar yang dimiliki oleh siswa berpengaruh pada tingkat atau pola berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika dikarenakan

---

<sup>16</sup> Febi Dwi Widayanti, "Pentingnya Mengetahui Gaya Belajar Siswa dalam Kegiatan Pembelajaran Di Kelas". *ERUDIO*, Vol. 2, No. 1, Desember 2013, hlm. 7-8.

<sup>17</sup> Yusri Wahyuni, "Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Audio Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta". *Jurnal Penelitian dan Pendidikan Matematika*, Vol. 10, No.2, Juni 2017, h. 129.

dengan gaya belajar siswa yang berbeda tentu dapat mempengaruhi proses berpikir kreatif siswa serta berpengaruh pada cara/metode pembelajaran. Siswa yang mengetahui gaya belajarnya akan mudah menerima informasi yang diberikan. Gaya belajar mempunyai pengaruh terhadap penguasaan materi pelajaran. Adanya gaya belajar, dapat membuat seorang siswa mengetahui karakteristik dirinya dalam proses belajar.

Dalam penelitian yang dilakukan Leny, yang mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang diperoleh dengan gaya belajar tertentu, siswa dengan gaya belajar kinestetik memiliki hasil yang lebih baik dalam prestasi belajar dibandingkan dengan gaya belajar audio dan visual.<sup>18</sup> Namun pada penelitian Erna, mengungkapkan bahwa ketiga gaya belajar memiliki pengaruh yang sama terhadap prestasi belajar, sehingga antara gaya belajar audio, visual, dan kinestetik tidak ada yang lebih unggul terhadap prestasi belajar siswa.<sup>19</sup> Sedangkan menurut penelitian Irbah, menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar visual berada pada tingkat sangat kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika, kemudian diikuti oleh siswa dengan gaya belajar audio dan kinestetik.<sup>20</sup> Berdasarkan penjelasan tersebut, terdapat perbedaan-perbedaan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, sehingga membutuhkan penelitian lanjut terhadap proses berpikir kreatif siswa dengan gaya belajar.

---

<sup>18</sup> Leny Hartati, "Pengaruh Gaya Belajar dan Sikap Pada Pelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika". *Jurnal Formatif*, Vol. 3, No. 3, 2015, h. 233.

<sup>19</sup> Erna Riani."Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMP". *KREANO*, Vol. 11, No. 1, Maret 2018, h. 57.

<sup>20</sup> Dawi Asil Irbah, Widya Kusumaningsih, dan Sutrisno, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa", *Media Penelitian Pendidikan*, Vol. 12, No. 2, h. 126.

Adapun pentingnya memperhatikan gaya belajar adalah untuk memahami proses ataupun cara siswa dalam memperoleh dan mengolah informasi pada saat menyelesaikan suatu masalah maupun pada saat terjadinya suatu pembelajaran, sehingga guru dapat memberikan informasi dengan cara mencakup gaya belajar yang dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengetahui proses berpikir kreatif dengan gaya belajar yang dimiliki oleh siswa, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **Proses Berpikir Kreatif Siswa Olimpiade dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Belajar.**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses berpikir kreatif siswa olimpiade berdasarkan gaya belajar visual?
2. Bagaimana proses berpikir kreatif siswa olimpiade berdasarkan gaya belajar audio?
3. Bagaimana proses berpikir kreatif siswa olimpiade berdasarkan gaya belajar kinestetik?

## **C. Tujuan Penelitian**

Setiap penelitian mempunyai tujuan tertentu, demikian pula dengan penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa olimpiade berdasarkan gaya belajar visual.
2. Mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa olimpiade berdasarkan gaya belajar audio.
3. Mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa olimpiade berdasarkan gaya belajar kinestetik.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan kualitas pembelajaran matematika. Secara khusus, peneliti berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, diantaranya:

1. Bagi Guru

Melalui penelitian ini, diharapkan semakin menambah pengetahuan pembelajaran matematika, sehingga dapat menerapkan kepada siswa lain agar siswa dapat menyelesaikan masalah matematika dengan kreatif.

2. Bagi Siswa

Melalui penelitian ini, diharapkan dengan penelitian mengenai berpikir kreatif berdasarkan gaya belajar dapat mengoptimalkan cara berpikir kreatif yang dimiliki siswa dalam memecahkan masalah matematika, agar memperkaya solusi alternatif dalam memecahkan masalah matematika dengan unik.

3. Bagi Peneliti

Melalui penelitian ini dapat menjadi sarana bagi pengembangan diri peneliti dan dapat dijadikan sebagai bahan acuan atau referensi yang sesuai.

Sekaligus menambah wawasan dalam mengembangkan proses belajar mengajar yang baik dan tepat.

## **E. Definisi Operasional**

### **1. Proses Berpikir Kreatif**

Proses berpikir kreatif yang dimaksud peneliti adalah prosedur berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika dengan banyak cara dan berbeda dari siswa yang lain. Adapun indikator yang digunakan oleh peneliti merupakan indikator Kemampuan Berpikir Kreatif yang dikembangkan oleh Munandar yaitu *Fluency* (Kefasihan dan Kelancaran), *Flexibility* (Keluwesannya atau Kelenturan), dan *Originality* (Keaslian atau Kebaruan) dan *Elaboration* (Ketereperincian).

### **2. Masalah Matematika**

Masalah matematika yang dimaksud peneliti adalah persoalan matematika berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif yang harus diselesaikan oleh siswa.

### **3. Gaya Belajar**

Gaya belajar yang dimaksud oleh peneliti adalah suatu cara yang digunakan siswa dalam memperoleh dan mengolah informasi pada skema otak. Gaya belajar terbagi 3 diantaranya, gaya belajar audio, gaya belajar visual, dan gaya belajar kinestetik. Gaya belajar visual ialah cara siswa memperoleh informasi dengan mengandalkan penglihatan, gaya belajar audio ialah cara siswa memperoleh informasi dengan mengandalkan pendengaran, dan gaya belajar kinestetik ialah cara siswa memperoleh informasi dengan cara mengandalkan gerakan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORITIS**

#### **A. Karakteristik Matematika**

Matematika merupakan hasil buah pikir manusia yang kebenarannya bersifat umum ke khusus (deduktif). Nilai kebenarannya tidak bergantung pada metode ilmiah yang mengandung proses penelitian yang bersifat induktif. Kebenaran matematika pada dasarnya bersifat konsisten. Menurut Sumardiyono, dunia ilmu pengetahuan, khususnya matematika memiliki tiga macam jenis kebenaran, diantaranya: (1) kebenaran koherensi atau konsistensi, yaitu kebenaran yang didasarkan pada kebenaran yang telah disepakati sebelumnya, (2) kebenaran korelasional, yaitu kebenaran yang didasarkan pada “kesesuaian” dengan kenyataan yang ada, dan (3) kebenaran pragmatis, yaitu kebenaran yang didasarkan atas manfaat atau kegunaannya.<sup>1</sup>

Matematika sebagai ilmu pengetahuan yang telah berkembang pesat baik dari segi keilmuan maupun penerapannya sehingga dalam perkembangan pembelajaran perlu memperhatikan segi perkembangan keilmuan dari masa lalu ke masa yang akan datang. Menurut Sri Wardhani mengungkapkan bahwa matematika memiliki karakteristik secara umum, diantaranya<sup>2</sup> (1) objek pembicaraannya yang bersifat abstrak, yaitu objek kajian matematika yang bersifat fakta, konsep, operasi keahlian (*skill*), dan prinsip, (2) kebenarannya berdasarkan logika serta mengacu

---

<sup>1</sup> Sumardiyono, *Karakteristik Matematika dan Implikasi Terhadap Pembelajaran Matematika* : Pekat Pembinaan Penataran. (Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika: Yogyakarta, 2004), hal. 4.

<sup>2</sup> Sri Wardhani, *Implikasi Karakteristik Matematika dalam Pencapaian Tujuan Mata Pelajaran Matematika di SMP/MTs*, (PPPPTK: Yogyakarta, 2010), hal. 3-7.

pada kesepakatan, yaitu kesepakatan berdasarkan fakta dan logis, (3) memiliki pola pikir yang bersifat deduktif, yaitu pola pikir yang didasarkan pada hal yang bersifat umum dan diterapkan pada hal yang bersifat khusus, atau pola pikir yang didasarkan pada suatu pernyataan yang sebelumnya telah diakui kebenarannya, (4) konsisten dalam sistemnya, yaitu sistem yang dibentuk dari prinsip-prinsip matematika, (5) memiliki simbol yang kosong dari arti, yaitu suatu symbol atau model matematika tidak ada artinya apabila tidak dikaitkan dengan konteks tertentu, (6) memperhatikan semesta pembicaraan, yaitu ada-tidaknya dan benar-salahnya penyelesaian permasalahan dalam matematika dikaitkan dengan semesta pembicaraan.

Menurut Soedjadi, mengungkapkan matematika memiliki karakteristik, diantaranya: (1) memiliki objek kajian yang abstrak, yaitu objek pemikiran yang meliputi fakta, konsep, operasi, dan prinsip; (2) bertumpu pada kesepakatan, yaitu kesepakatan yang disepakati untuk menghindari kerumitan dalam proses pembuktian seperti adanya aksioma yang tidak perlu dibuktikan; (3) berpikir deduktif, yaitu proses berpikir yang berpangkal pada hal yang umum kemudian diterapkan pada hal yang khusus; (4) memiliki simbol yang kosong dari arti, yaitu simbol dalam matematika tersebut masih kosong dari arti tergantung kepada yang akan memanfaatkan model matematika tertentu; (5) memperhatikan semesta pembicaraan, yaitu dalam menggunakan matematika memerlukan kejelasan dalam ruang lingkup model matematika yang digunakan; dan (6) konsisten dalam sistem,

yaitu matematika memiliki sistem yang berkaitan antara satu sama lain dan ada pula sistem yang dapat dipandang terlepas antara satu sama lain dalam kajiannya.<sup>3</sup>

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang bersifat deduktif, memiliki objek yang abstrak, bertumpu pada kesepakatan, konsisten, memiliki simbol yang kosong dari arti dan memperhatikan semesta pembicaraan. Matematika mengajarkan siswa untuk berpikir terbuka terhadap masalah yang diberikan dan memahami cara penyelesaian yang logis terhadap masalah tersebut.

#### **B. Kemampuan-Kemampuan Matematis**

Kemampuan matematis pada hakikatnya mengajarkan siswa agar mampu menghadapi masalah dalam pembelajaran matematika ataupun pada kehidupan nyata. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) terdapat lima kemampuan matematis diantaranya: (1) Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa, yaitu kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dengan langkah-langkah tertentu; (2) Kemampuan Penalaran dan Pembuktian Siswa, yaitu kemampuan siswa dalam bernalar memahami masalah matematika dan membuktikannya; (3) Kemampuan Komunikasi Siswa, yaitu kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan penyelesaian masalah matematika; (4) Kemampuan Koneksi Matematis, yaitu kemampuan siswa dalam mengkoneksikan pemahaman terhadap pembelajaran dan penyelesaian masalah matematika; (5) Kemampuan

---

<sup>3</sup> R. Soedjadi. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Dikti, 2000), h.13-19.

Representasi Siswa, yaitu kemampuan siswa dalam merepresentasikan masalah matematika kedalam bentuk model matematika.<sup>4</sup>

Menurut Kurikulum 2013, terdapat enam kemampuan matematis siswa diantaranya: (1) Kemampuan Berpikir Kreatif; (2) Kemampuan Berpikir Produktif, ;(3) Kemampuan Berpikir Kritis; (4) Kemampuan Berpikir Mandiri; (5) Kemampuan Berpikir Kolaboratif; dan (6) Kemampuan Berpikir Komunikatif.<sup>5</sup> Sedangkan menurut *Pinellas County School (PCS)*, terdapat lima kemampuan matematis, diantaranya: (1) Kemampuan Pemecahan Masalah (*Problem Solving*), ;(2) Kemampuan Penalaran (*Reasoning*); (3) Kemampuan Komunikasi (*Communication*); (4) Kemampuan Koneksi (*Connections*); dan (5) Kemampuan Representasi (*Representation*).<sup>6</sup>

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang dituntut oleh Kurikulum 2013. Kemampuan berpikir kreatif bertujuan untuk mengajarkan siswa berpikir terbuka, artinya siswa dalam proses menyelesaikan masalah matematika, siswa mampu menemukan solusi alternatif dan bervariasi.

Menurut Dien Sumiyatiningsih terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif, diantaranya: (1) Rasa ingin tahu, yaitu sifat mendorong siswa untuk menemukan informasi, menyelidiki masalah, dan menemukan solusi untuk menyelesaikan masalah dengan baik dan

---

<sup>4</sup> NCTM, "Principles and Standards for School Mathematics". *Executive Summary*, h. 4.

<sup>5</sup> Permendikbud, No. 20 Tahun 2016, hal. 8

<sup>6</sup> PCS (*Pinellas County School*), "Mathematical Power for All Sstudents K-12", 2005, hal. 25-29

efisien; (2) Keterbukaan, yaitu siswa yang terbuka terhadap suatu gagasan baru, penemuan baru, dan tidak fanatik; (3) Bertanggung jawab, yaitu siswa mampu berpikir kreatif jika ingin mencoba dan bereksperimen, tidak takut gagal dan berani bertanggung jawab; dan (4) bersedia berinteraksi dengan siswa kreatif lainnya.<sup>7</sup>

### C. Proses Berpikir

Berpikir merupakan suatu kegiatan yang sering dilakukan oleh setiap manusia. Ketika suatu masalah yang dihadapi manusia, maka hal yang pertama sekali dilakukan oleh manusia adalah berpikir. Berpikir merupakan hal yang penting dalam kehidupan manusia, tingginya derajat manusia dikarenakan akal. Pada umumnya, manusia menggunakan akalnya untuk menyelesaikan suatu masalah dengan cara berpikir, dengan berpikir manusia dapat menemukan solusi untuk menyelesaikan masalah pada kehidupan manusia.

Menurut Solso, Maclin & Maclin (dalam Fajriah), berpikir adalah proses membentuk representasi mental baru melalui transformasi oleh interaksi kompleks dari atribusi mental yang mencakup pertimbangan, pengabstrakan, penalaran, penggambaran, dan penyelesaian masalah.<sup>8</sup> Sedangkan menurut Santrock, berpikir adalah kegiatan memanipulasi dan mentransformasi informasi dalam memori untuk membentuk konsep, menalar, berpikir secara kritis, membuat keputusan,

---

<sup>7</sup> Dien Sumiyatiningsih. *Mengajar dengan Kreatif & Menarik*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2006), h. 20.

<sup>8</sup> Noor Fajriah, "Kriteria Berpikir Geometris Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 2, Agustus 2015, h. 104.

berpikir secara kreatif dan memecahkan masalah.<sup>9</sup> Sehingga dapat disimpulkan bahwa berpikir adalah suatu kegiatan yang diproses pada kognitif seseorang dalam memanipulasi dan mentransformasi informasi pada memori untuk membentuk suatu konsep, penalaran, berpikir secara kreatif dan kritis, membuat keputusan, dan memecahkan masalah.

Berpikir mempunyai peranan yang sangat penting dalam upaya pemecahan masalah. Sebagaimana pendapat yang dikemukakan Carson bahwa "*Problem solving theory and practice suggest that thinking is more important to solving problems than knowledge and that it is possible to teach thinking in situations where little or no knowledge of the problem is needed*".<sup>10</sup> Dari pernyataan tersebut bermaksud, pada proses berpikir sangat membutuhkan teori dan praktek. Berpikir merupakan sebuah usaha yang sangat penting dalam memikirkan sesuatu untuk memecahkan masalah. Berpikir tidak hanya sekedar pengetahuan, namun berpikir itu bertujuan untuk menghasilkan solusi alternatif dan menggunakan solusi tersebut dalam memecahkan masalah.

Berpikir merupakan suatu hal yang terkendali, sangat diperlukan akal yang rasional dalam menyimpulkan segala hal, baik dalam memecahkan masalah matematika. Tentu saja dalam memecahkan masalah matematika memerlukan ide atau cara yang rasional dengan prosedural tertentu yang bertujuan agar masalah matematika itu terpecahkan. Hal ini sesuai ungkapan Usman Aripin (dalam Nur

---

<sup>9</sup> John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan: Educational Psychology*, (Jakarta: Salemba Humanika, 2009), h. 7.

<sup>10</sup> Carson, J., "A Problem With Problem Solving, Teaching Thinking Without Teaching Knowledge". *The Mathematics Educator*. Vol. 17, No. 2, 2017. h. 7

Alifah) bahwa berpikir merupakan sebuah tindakan yang sesuai dalam menyelesaikan suatu masalah serta menggunakan akal rasional dalam menentukan keputusan, dengan begitu kemampuan berpikir sangatlah diperlukan untuk menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi yang begitu cepat, dan persaingan yang ketat.<sup>11</sup>

Seorang siswa dapat berpikir dikarenakan pemahaman terhadap teori, menemukan beberapa fakta kejadian, memahami konsep tertentu, serta sanggup melakukan praktek untuk memikirkan suatu hal. Hal ini seperti yang ungkapan pendapat oleh Carson bahwa *“Thinking is actually the integration of theory and practice, the abstract and the concrete, the conceptual and the particular”*.<sup>12</sup> Ungkapan tersebut bermaksud bahwa berpikir itu merupakan penggabungan dari teori dan praktek, abstrak dan konkret, konseptual dan fakta. Ini menunjukkan bahwa berpikir bukanlah suatu hal yang terjadi dengan seadanya, tetapi berpikir terjadi karena pemahaman dan usaha untuk berpikir, sehingga dapat mengkoneksikan hal yang abstrak maupun hal yang baru.

Terjadinya proses berpikir dalam otak manusia ialah karena dua komponen yang masuk dalam otak manusia. Komponen tersebut adalah informasi yang diperoleh dan skema yang terbentuk didalam pikiran manusia. Menurut Syamsuri skema merupakan suatu sistem pada pikiran manusia yang bertugas untuk memahami dan menggunakan pengetahuan yang diperoleh oleh siswa,

---

<sup>11</sup> Nur Alifah dan Usman Aripin. “Proses Berpikir Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent”. *JPMI*, Vol. 1, No. 4, Juli 2018, h. 506.

<sup>12</sup> Carson, J, A Problem With ..., h. 10.

pengetahuan yang diperoleh akan disimpan dalam bentuk skema, skema tersebut akan terus berkembang seiring dengan pengalaman dan pengetahuan baru yang diperoleh.<sup>13</sup> Pada proses berpikir skema sangat diperlukan karena merupakan sebuah rangkaian proses. Skema berkembang melalui proses adaptasi, proses terjadinya adaptasi dari skema yang telah terbentuk dapat dilakukan dengan dua cara yaitu asimilasi dan akomodasi.<sup>14</sup>

Menurut Husamah dkk berpikir secara asimilasi adalah proses ketika siswa menyesuaikan informasi baru yang ia peroleh dengan skema yang sudah dimiliki, kemudian disesuaikan dengan informasi terbaru. Sedangkan berpikir secara akomodasi adalah proses pembentukan informasi baru atau memodifikasi dari struktur pengetahuan lama yang ada pada ingatan siswa sehingga lebih sesuai dengan informasi baru yang sedang diperoleh, hal ini terjadi karena siswa menghadapi pengalaman baru namun siswa tersebut tidak dapat menyesuaikan pengalaman baru dengan informasi lama yang telah dimiliki siswa. Maka diperlukannya pembentukan atau memodifikasi skema baru.<sup>15</sup>

Asimilasi merupakan penyatuan (pengintegrasian) informasi, persepsi, konsep dan pengalaman baru kedalam yang sudah ada dalam benak seseorang. Dalam proses asimilasi seseorang menggunakan struktur atau kemampuan yang

---

<sup>13</sup> Rimilda. "Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Segiempat Kelas VII Berdasarkan Langkah Teori *Polya Plus* Pada MTsN Model Banda Aceh". Vol. VI, No. 2. Juli – Desember 2015, h. 143.

<sup>14</sup> Syamsuri. "Skema Berpikir Mahasiswa Dalam Mengonstruksibukti Formal Matematis Menggunakan *Cognitive Mapping*". *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*. Vol. 9, No. 1, 2016, h.74

<sup>15</sup> Husamah, dkk. *Belajar dan Pembelajaran*. (Malang: UMM Pers, 2018), h.83-84

sudah ada untuk menghadapi masalah yang dihadapinya dalam lingkungannya. Akomodasi ialah individu mengubah dirinya agar bersesuaian dengan apa yang diterima dari lingkungannya. Sebagai proses penyesuaian atau penyesuaian atau penyusunan kembali skema ke dalam situasi yang baru.<sup>16</sup>

Memahami proses berpikir siswa dapat ditinjau dari tiga proses, yaitu proses asimilasi (*assimilation*), akomodasi (*accomodation*), dan abstraksi (*abstraction*). Menurut Paul Suparno, asimilasi adalah proses kognitif yang terjadi ketika siswa mengintegrasikan persepsi, konsep, atau pengalaman baru ke dalam skema yang sudah ada dalam pikirannya, sedangkan akomodasi adalah pengalaman baru siswa yang tidak sesuai dengan skema yang ada dipikirannya atau mengubah skema yang lama. Akomodasi dapat terjadi melalui dua hal: (1) membentuk skema baru yang cocok dengan rangsangan yang baru, dan (2) memodifikasi skema yang ada sehingga cocok dengan rangsangan itu.<sup>17</sup> Menurut Van Oers & Poland (dalam Hong Y., J. & Kim, K. M) abstraksi adalah proses membangun pikiran antara hubungan objek dari sudut pandang tertentu.<sup>18</sup>

Menurut J. E. Ormrod, asimilasi adalah proses merespon terhadap suatu objek atau peristiwa sesuai dengan skema yang telah dimiliki, sedangkan akomodasi merupakan proses merespon suatu peristiwa baru dengan

---

<sup>16</sup> Fatimah Ibda. "Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget". *Intelektualita*. Vol. 3, No. 1, Januari-Juni 2015, h. 31-32.

<sup>17</sup> Paul Suparno, *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*, (Yogyakarta: Kanisius, 2001), h. 22-23.

<sup>18</sup> Y. J. Hong & K. M. Kim. "Mathematical Abstraction. The Solving Ill-Structured Problems by Elementary School Students in Korea". *Eurasia Journal of Mathematics Science & Technology Education*, Vol. 12. No. 2., 2016, h. 269.

memodifikasi skema yang telah ada sehingga sesuai dengan objek atau peristiwa baru, atau membentuk skema yang sama sekali baru yang sesuai dengan objek atau peristiwa dialami.<sup>19</sup> Menurut Piaget, proses berpikir abstraksi terdiri dari dua jenis, diantaranya: (1) proses abstraksi empiris, yaitu proses fokus pada kandungan tertentu dari sebuah objek dan mengabaikan yang lainnya, kandungan tersebut dilihat melalui indranya, (2) proses berpikir abstraksi reflektif, yaitu proses melibatkan hubungan mental antar objek, seperti perbedaan, serupa, persamaan, terjadi dari aksi mental (berpikir) yang dilakukan terhadap objek tersebut.<sup>20</sup>

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa proses berpikir siswa terdapat tiga proses, yaitu: (1) proses asimilasi (*assimilation*); (2) proses akomodasi (*accomodation*); dan (3) proses abstraksi (*abstraction*). Proses asimilasi adalah kecenderungan siswa mentransformasikan pengetahuan dan pemahaman dalam menyesuaikan pemahaman yang sudah ada pada konsep serta pengalaman yang baru ditemukan. Proses akomodasi adalah kecenderungan siswa dalam memanipulasi pengetahuan dan pengalaman baru siswa yang kurang sesuai dengan skema yang ada dipikirkannya. Proses abstraksi adalah kecenderungan siswa dalam memanipulasi dan mentransformasikan informasi dalam pikiran antara hubungan objek dari sudut pandang tertentu.

---

<sup>19</sup> J. E. Ormrod, *Psikologi Pendidikan (Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang)*. Terj. Amitya Kumara (Jakarta; Erlangga, 2008), h. 41.

<sup>20</sup> V. Bermejo & Juan. J. Diaz, "The Degree of Abstraction in Solving Addition and Subtraction Problems". *The Spanish Journal of Psychology*. Vol. 10. No. 2., 2007, h. 286-287.

**Tabel 2.1 Indikator Proses Berpikir**

<b>Proses Berpikir</b>	<b>Poin-Poin</b>	<b>Indikator</b>
Asimilasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informasi yang diperoleh sesuai dengan skema dalam otak.</li> <li>2. Masalah yang dihadapi sesuai dengan skema dalam otak.</li> <li>3. Terjadi integrasi langsung antara informasi/masalah dengan skema otak.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dapat menerima informasi dengan lancar.</li> <li>2. Siswa dapat menyampaikan informasi dengan lancar dan benar.</li> <li>3. Siswa dapat menyelesaikan masalah dengan lancar dan tepat.</li> </ol>
Akomodasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informasi yang diperoleh kurang/tidak sesuai dengan skema dalam otak.</li> <li>2. Masalah yang dihadapi kurang/tidak sesuai dengan skema dalam otak.</li> <li>3. Terjadi modifikasi skema otak agar sesuai dengan informasi/masalah yang dihadapi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dapat menerima informasi dan menyelesaikan masalah dengan tepat namun membutuhkan waktu berpikir yang lama.</li> <li>2. Siswa menyelesaikan masalah dengan kurang tepat atau belum terselesaikan.</li> <li>3. Siswa mengalami kebingungan saat menerima informasi maupun menyelesaikan masalah.</li> <li>4. Siswa mengubah jawaban setelah mengira jawaban sebelumnya kurang tepat.</li> </ol>
Abstraksi	Informasi/masalah yang dihadapi menjadi skema baru dalam otak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menggunakan objek mental untuk merepresentasikan informasi yang diterima.</li> <li>2. Siswa dapat mengoperasikan simbol untuk menyelesaikan masalah.</li> </ol>

		3. Siswa dapat merumuskan teori/konsep dari informasi yang diterima.
--	--	--

Sumber : Adopsi indikator penelitian Tri Yanuar Rahimayanti, *Analisis Proses Berpikir dalam Pemecahan Masalah Matematika Polya Siswa Kelas XI SMAN 1 Bangsri Jepara Berdasarkan Tipe Kepribadian*.<sup>21</sup>

Oleh karena itu proses berpikir pada penelitian ini adalah sebuah aktivitas mental yang terjadi dalam pikiran siswa yang mencakup adanya penerimaan informasi dalam menghadapi masalah yang diamati melalui proses asimilasi, akomodasi, dan abstraksi.

#### **D. Proses Berpikir Matematis**

Menurut Schoenfeld (dalam Muhammad Fajri), berpikir matematis merupakan proses mengembangkan sudut pandang matematis-menghargai proses matematisasi serta memiliki keinginan kuat untuk menerapkannya, dan mengembangkan kompetensi dan melengkapi diri dengan segenap perangkat, kemudian pada saat tertentu menggunakan perangkat tersebut untuk memahami struktur pemahaman matematika.<sup>22</sup> Menurut Ulya Layyina, proses berpikir matematis adalah proses berpikir yang melibatkan kemampuan mengumpulkan informasi secara deduktif dan induktif, menganalisa informasi, dan melakukan

<sup>21</sup> Tri Yanuar Rahimayanti, Skripsi : “Analisis Proses Berfikir Dalam Pemecahan Masalah Matematika Polya Siswa Kelas XI SMAN 1 Bangsri Jepara Berdasarkan Tipe Kepribadian” (Semarang: UIN Walisongo, 2016), h. 20-22

<sup>22</sup> Muhammad Fajri, “Kemampuan Berpikir Matematis dalam Konteks Pembelajaran Abad 21 di Sekolah Dasar”. *LEMMA*, Vol. 3, No. 2., 2017, h. 5, diakses <https://media.neliti.com/media/publications/232878-kemampuan-berpikir-matematis-dalam-konte-d16721dd.pdf>

generalisasi untuk mengembangkan pemahaman dan memperoleh pengetahuan baru.<sup>23</sup>

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa konsep matematis merupakan suatu hal yang bersifat praktis dalam proses pembelajaran melalui penerapan pembelajaran tersebut. Konsep matematis yang dipelajari dapat divisualkan untuk memberikan pemahaman yang konteks siswa dalam memahami hal yang abstrak menjadi hal yang konkrit.

Menurut Ulya Layyina, untuk menguasai berpikir matematis, siswa memerlukan pembelajaran yang mendukung berpikir matematis, yaitu pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan dalam mengumpulkan informasi, menganalisa informasi, dan melakukan generalisasi dengan menerapkan proses koneksi, representasi, komunikasi, penalaran dan pembuktian, dan pemecahan masalah.<sup>24</sup> Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa proses berpikir matematis mengajarkan siswa dalam memecahkan masalah matematika dengan terstruktur dan memperoleh solusi alternatif dalam memecahkan masalah tersebut.

Menurut Sumarno (dalam Muhammad Fajri), berpikir matematis (*mathematical thinking*) terdapat 4 konsep yang saling berkaitan, diantaranya: (1) kemampuan matematis (*mathematical abilities*), (2) keterampilan matematis (*mathematical skill*), (3) melaksanakan proses matematis (*doing mathematics*),

---

<sup>23</sup> Ulya Layyina, "Analisis Kemampuan Berpikir Matematis Berdasarkan Tipe Kepribadian pada Model 4K dengan Asesmen Proyek Bagi Siswa Kelas VII". *PRISMA*, Vol 1, No. 1 (Semarang: Universitas Negeri Semarang), h. 704-705.

<sup>24</sup> Ulya Layyina. "Analisis Kemampuan ....", h. 704-705.

(4) tugas matematis (*mathematical task*).<sup>25</sup> Keempat konsep yang dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika tersebut merupakan suatu keutuhan yang harus dipahami dan dikuasai siswa sebagai bentuk kompetensi matematis yang dihubungkan dengan materi pembelajaran matematika pada masing-masing tingkatan kelas.

### **E. Masalah Matematis**

Menurut Woolfook, "*Proble is any situation in which you are trying to reach some goal and must find a means to do so*", maksudnya masalah merupakan suatu situasi yang mengharuskan untuk menemukan cara atau solusi dalam menyelesaikannya agar tercapai suatu tujuan tertentu. Sedangkan menurut Suherman dkk, menyatakan bahwa suatu masalah biasanya memuat situasi yang mendorong siswa untuk menyelesaikan masalah, namun belum mengetahui secara langsung cara yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya.<sup>26</sup> Sehingga dapat disimpulkan bahwa masalah adalah suatu situasi dan kondisi di mana siswa belum mampu menemukan solusi atau cara untuk menyelesaikannya.

Menurut Dindyal, suatu situasi dapat dikatakan masalah apabila terdapat beberapa kendala pada kemampuan pemecahan masalah. Adanya kendala tersebut menyebabkan seorang pemecah masalah tidak mampu memecahkan suatu masalah secara langsung.<sup>27</sup> Menurut Yamin dan Ansari, masalah matematis

---

<sup>25</sup> Muhammad Fajri, "Kemampuan Berpikir . . . .", h. 6.

<sup>26</sup> Herman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: IPI dan IMSTEP JICA, 2003), h. 92.

adalah suatu persoalan dalam proses menyelesaikan tidak secara langsung diketahui oleh siswa sehingga mereka membutuhkan cara atau algoritma tertentu untuk memecahkannya.<sup>28</sup> Sehingga dapat disimpulkan bahwa masalah matematis adalah suatu persoalan atau pertanyaan yang mengandung unsur tantangan dan bukan suatu prosedur rutin yang sudah diketahui oleh siswa.

#### **F. Kemampuan Berpikir Kreatif**

Salah satu yang menyebabkan seorang siswa tidak berpikir kreatif secara optimal disebabkan oleh pembelajaran yang prosedural sehingga terhambat dalam menemukan solusi yang baru untuk memecahkan masalah matematika. Siswa yang seperti ini biasanya terfokus pada pola kebiasaan memecahkan masalah matematika dengan hal yang sudah terbiasa. Hal ini sesuai dengan ungkapan Fauzi (dalam Supardi) bahwa berpikir kreatif merupakan cara berpikir untuk menentukan hubungan-hubungan baru antara berbagai hal, menemukan pemecahan yang baru, menemukan sistem yang baru, menemukan bentuk artistic baru dan sebagainya.<sup>29</sup>

Guilford mengembangkan struktur model intelektual yang menunjukkan gambaran tentang intelegensi manusia, yaitu : *fluency* (kelancaran atau kefasihan),

---

<sup>27</sup> Dindyal, J., "Emphasis on Problem Solving in Mathematics Textbooks from Two Different Reform Movements", *The Mathematics Education into the 21<sup>st</sup> Century Project Universiti Teknologi Malaysia*, November 2005, h. 70.

<sup>28</sup> Yamin, M dan Ansari, B., *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*, (Ciputat: GP Press Group, 2012), h. 81.

<sup>29</sup> Supardi, "Peran Berpikir Kreatif dalam Proses Pembelajaran Matematika". *Jurnal Formatif*. Vol 2, No.3., Desember 2012, h. 256.

*flexibility* (keluwesan atau kelenturan), dan *elaboration* (keterperincian).<sup>30</sup> Pada umumnya, *fluency* adalah kemampuan siswa dalam memperoleh informasi pada masalah yang diberikan, *flexibility* adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda, dan *elaboration* adalah kemampuan siswa dalam memperincikan suatu penyelesaian masalah matematika.

Selanjutnya Torrance mengembangkan indikator berpikir kreatif yaitu: *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), *originality* (keaslian atau kebaruan) dan *ability* (kemampuan) untuk menemukan *elaboration* (keterperincian).<sup>31</sup> Evans (dalam Maulana) menambahkan dengan komponen *problem sensitivity* (kepekaan terhadap masalah), yang oleh Torrance sendiri sudah mulai dikenalkan pentingnya *sensitivity* dalam membangun dan mengevaluasi ide-ide yang kreatif.<sup>32</sup>

Adapun Silver mengungkapkan indikator untuk menilai berpikir kreatif diantaranya *fluency* (kelancaran atau kefasihan), *flexibility* (keluwesan atau kelenturan), dan *Originality* (keaslian atau kebaruan). Pada umumnya, *fluency* adalah kemampuan siswa dalam memperoleh informasi pada masalah yang diberikan, *flexibility* adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda, dan *originality* adalah kemampuan siswa menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda dari siswa lain. Untuk menilai

---

<sup>30</sup> Guilford, J. P. "Potentiality for Creative". *Gifted Child Quarterly*. Vol. 87, Issue 6, Sept. 1962, page. 87

<sup>31</sup> Torrance. P. "Scientific Views of Creativity and Factors Affecting its Growth". *The MIT Press*, Vol. 94, No. 3, 1965, h. 669.

<sup>32</sup> Maulana, *Konsep Dasar Matematika* .... , hal. 17.

berpikir kreatif siswa dalam matematika harus memenuhi kriteria bentuk pemecahan masalah, divergen, dan berkaitan lebih dari satu konsep.<sup>33</sup>

Menurut Utami Munandar (dalam Ardianik) mengungkapkan indikator berpikir kreatif diantaranya: keterampilan berpikir lancar (*fluency*) yaitu kemampuan siswa dalam menurunkan banyak ide, keterampilan berpikir luwes (*flexibility*) yaitu kemampuan siswa dalam mengubah perpektif dengan banyak cara, keterampilan berpikir orisinil (*originality*) yaitu kemampuan siswa dalam menyusun suatu hal yang baru, dan keterampilan memperinci (*elaboration*) yaitu kemampuan siswa merincikan dalam mengembangkan ide lain dari suatu ide.<sup>34</sup> Berdasarkan beberapa pengembangan indikator dari beberapa para ahli (Guilford, Torrance, Evans, Munandar, dan Silver), maka peneliti mengambil indikator yang dikembangkan oleh Utami Munandar yaitu *fluency* (kelancaran atau kefasihan), *flexibility* (keluwesan atau kelenturan), *originality* (keaslian atau kebaruan), dan *elaboration* (terperinci).

**Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif**

<b>Komponen Berpikir Kreatif</b>	<b>Indikator</b>
<i>Fluency</i> (kelancaran atau kefasihan)	Siswa mampu memahami informasi dan menyelesaikan masalah dengan lancar dan tepat.
<i>Flexibility</i> (keluwesan atau kelenturan)	1. Siswa mampu melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda sehingga mampu

<sup>33</sup> Silver, Edward A. "Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing". *ZDM Journal*. Vol. 29, Issue 3, June 1997, h. 76.

<sup>34</sup> Ardianik. "Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Open Ended Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa". *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2017 Surabaya*, Mei 2017, h. 806.

	<p>menyelesaikan masalah lebih dari satu cara</p> <p>2. Siswa mampu mencari banyak alternatif atau arah pemikiran yang berbeda-beda</p>
<i>Originality</i> (kebaruan atau keaslian)	<p>1. Siswa mampu memunculkan ungkapan yang baru dan unik terhadap penyelesaian masalah</p> <p>2. Siswa mampu memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan cara penyelesaian</p> <p>3. Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan cara pemikiran sendiri.</p>
<i>Elaboration</i> (keterperincian)	<p>1. Siswa mampu menambah atau memperinci secara detil dari suatu langkah penyelesaian terhadap cara pemikiran yang unik dan baru.</p>

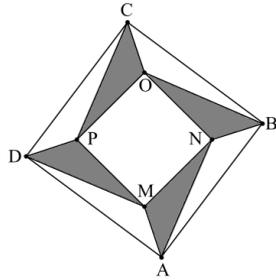
Sumber : Ardianik<sup>35</sup>

Adapun yang dimaksud dengan *fluency* adalah kemampuan siswa dalam memperoleh informasi pada masalah matematika, sedangkan *flexibility* adalah kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dengan cara berbeda.

Berikut contoh permasalahan yang mencakup indikator *fluency* (kelancaran atau kefasihan), *flexibility* (keluwesan atau kelenturan), *originality* (keterbaruan) dan *elaboration* (keterperincian).

Gambar berikut ini,  $\triangle AMN$ ,  $\triangle BNO$ ,  $\triangle COP$ , dan  $\triangle DPM$  merupakan bangun yang saling kongruen. Luas persegi MNOP sama dengan jumlah luas daerah yang diarsir. Jika luas MNOP =  $4M$ , tentukan luas ABCD dengan minimal dua cara yang berbeda!

<sup>35</sup> Ardianik. "Analisis Proses Berpikir ....", h. 806.



Adapun penyelesaian yang memenuhi indikator *fluency* yaitu siswa mampu memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan masalah dengan lancar. Sebagian besar siswa akan diketahui memenuhi indikator tersebut saat melakukan wawancara dengan siswa. Sedangkan indikator *flexibility* yaitu siswa mampu mencari banyak alternatif atau arah pemikiran yang berbeda-beda, dapat dilihat dari proses penyelesaian masalah tersebut. Berikut beberapa kemungkinan jawaban yang diperoleh siswa:

Diketahui :

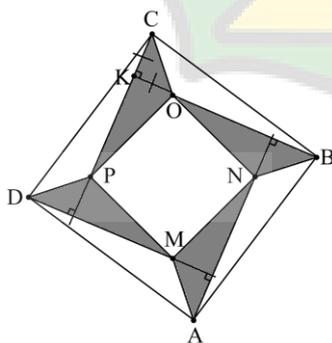
$$L_{MNOP} = L_{AMN} + L_{BNO} + L_{COP} + L_{DPM} = 4M$$

Karena bangun MNOP dan ABCD adalah persegi serta  $\Delta AMN$ ,  $\Delta BNO$ ,  $\Delta COP$ , dan  $\Delta DPM$  adalah sebangun maka  $L_{AMN} = L_{BNO} = L_{COP} = L_{DPM}$

**Cara I**

Misal :  $BO = CP = MD = AN = x$

Phatikan gambar berikut



Karena  $L_{MNOP} = L_{AMN} + L_{BNO} + L_{COP} + L_{DPM}$  akan terpenuhi jika  $\Delta OCK$  merupakan segitiga siku-siku samakaki, sehingga:

$$L_{COP} = \frac{1}{2} \cdot CP \cdot OK = \frac{1}{2} \cdot x \cdot y$$

$$L_{COB} = \frac{1}{2} \cdot OB \cdot GT = \frac{1}{2} \cdot x \cdot y$$

Ini menunjukkan bahwa:

$$L_{ABN} + L_{BCO} + L_{CDP} + L_{DAM} = L_{AMN} + L_{BNO} + L_{COP} + L_{DPM} = 4M$$

Anggap:

$$\text{Luas I} = L_{ABN} + L_{BCO} + L_{CDP} + L_{DAM}$$

$$\text{Luas II} = L_{AMN} + L_{BNO} + L_{COP} + L_{DPM}$$

Sehingga:

$$L_{EFGH} = L_{MNOP} + \text{Luas I} + \text{Luas II}$$

$$L_{EFGH} = 4M + 4M + 4M$$

$$L_{EFGH} = 12M$$

### Cara II

Jika luas persegi MNOP sama dengan jumlah luas yang diarsir maka berlaku:

$$L_{ABCD} = 3 \cdot L_{MNOP} = 3 \cdot 4M = 12M$$

Selanjutnya untuk memenuhi indikator *originality* yaitu siswa mampu memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan cara penyelesaian atau cara berbeda dari siswa lain. Sebagian umum siswa yang muncul indikator tersebut memiliki cara yang alternatif, kemungkinan jawaban dari siswa tersebut sebagai berikut:

### Cara II

Jika luas persegi MNOP sama dengan jumlah luas yang diarsir maka berlaku:

$$L_{ABCD} = 3 \cdot L_{MNOP} = 3 \cdot 4M = 12M$$

Adapun untuk memenuhi indikator *elaboration* yaitu siswa mampu menambah atau memperinci secara detil dari suatu penyelesaian. Siswa mampu menjelaskan dan menyelesaikan hasil yang memenuhi indikator *originality* secara detil dan terperinci maka untuk memperoleh keterperincian proses penyelesaian akan diperoleh saat wawancara setelah siswa mampu memunculkan ide ataupun alternatif penyelesaian yang berbeda.

## G. Gaya Belajar

Gaya belajar dianggap memiliki peranan penting dalam proses kegiatan belajar mengajar. Menurut Joko (dalam Yusri Wahyuni), gaya belajar (*learning styles*) merupakan suatu proses gerak sikap, penghayatan, serta kecenderungan seorang pelajar mempelajari atau memperoleh suatu ilmu dengan cara yang tersendiri.<sup>36</sup> Pembelajaran yang bermakna datangnya dari motivasi diri, bukan karena sebuah paksaan, namun bisa dikatakan kemauan dan dorongan. Mengenali gaya belajar sendiri, belum tentu membuat seseorang menjadi lebih ahli dan pandai, tetapi dengan mengenal gaya belajar seseorang akan dapat menentukan cara belajar yang lebih efektif dan sesuai. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk membuktikan bahwa ternyata manusia memiliki cara belajar dan berpikir yang berbeda-beda.

Menurut De Porter & Mike Hernacki, secara umum gaya belajar manusia dibedakan ke dalam tiga kelompok besar, yaitu gaya belajar visual, gaya belajar audio dan gaya belajar kinestetik. Gaya belajar visual adalah gaya belajar dengan cara melihat, mengamati, memandang, dan sejenisnya. Kekuatan gaya belajar ini terletak pada indera penglihatan. Gaya belajar audio adalah gaya belajar dengan cara mendengar. Sedangkan gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar dengan mengandalkan gerak tubuh. Berikut penjelasan tentang ciri-ciri gaya belajar siswa, yaitu:<sup>37</sup>

---

<sup>36</sup> Yusri Wahyuni, "Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Auditorial, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta". *JPPM*, Vol. 1, No.2, 2017, h. 128.

## 1. Gaya Belajar Visual

- a. Siswa cenderung rapid an teratur
- b. Siswa cenderung berbicara cepat
- c. Perencanaan dan pengatur jangka panjang yang baik
- d. Teliti terhadap suatu pekerjaan (*detail*)
- e. Mementingkan terhadap penampilan, baik segi pakaian maupun presentasi
- f. Pengeja yang baik dan dapat melihat kata-kata yang sebenarnya dalam pikiran mereka
- g. Lebih mengingat apa yang dilihat daripada yang didengar
- h. Biasanya tidak terganggu dalam suasana keributan
- i. Mempunyai masalah untuk mengingat instruksi verbal kecuali jika ditulis, dan sering sekali meminta bantuan orang lain untuk mengulangnya
- j. Pembaca cepat dan tekun
- k. Lebih suka membaca daripada dibacakan
- l. Mencoret-coret tanpa arti selama berbicara di telepon dan dalam rapat
- m. Lupa menyampaikan pesan verbal kepada orang lain
- n. Sering kali mengetahui apa yang harus dikatakan, tetapi tidak mahir dalam memilih kata-kata

---

<sup>37</sup> Bobby De Porter & Mike Hernacki. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Terj. Alwiyah Abdurrahman. (Bandung: PT. Mizan Pustaka, 2007), h. 115.

- o. Terkadang kehilangan konsentrasi ketika mereka ingin memperhatikan

## 2. Gaya Belajar Audio

- a. Berbicara kepada diri sendiri ketika sedang bekerja
- b. Mudah terganggu oleh keributan
- c. Senang membaca dengan keras dan mendengarkan
- d. Merasa kesulitan menulis, tetapi hebat dalam bercerita
- e. Belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada melihat
- f. Suka berbicara, berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu dengan panjang lebar
- g. Mempunyai masalah dengan pekerjaan-pekerjaan yang melibatkan visualisasi
- h. Lebih pandai mengeja dengan keras daripada menuliskannya
- i. Lebih suka gurauan lisan daripada membaca komik

## 3. Gaya Belajar Kinestetik

- a. Berbicara dengan perlahan
- b. Menanggapi perhatian fisik
- c. Menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian orang
- d. Berdiri dekat ketika berbicara dengan orang
- e. Selalu berorientasi dengan fisik dan banyak bergerak
- f. Belajar melalui manipulasi dan praktik
- g. Menghafal dengan cara berjalan dan melihat

- h. Tidak dapat duduk diam dengan waktu yang lama
- i. Menggunakan kata-kata yang mengandung aksi
- j. Kemungkinan tulisannya jelek
- k. Menyukai permainan yang menyibukkan

Menurut Febi, kemampuan siswa untuk memahami dan menyerap informasi sudah pasti berbeda dengan tingkatnya, ada siswa yang cepat, sedang, dan lambat dalam menyerap informasi, setiap siswa tidak hanya belajar dengan kecepatan yang berbeda tetapi juga memproses informasi dengan cara yang berbeda. Oleh karena itu, siswa seringkali harus menempuh cara berbeda untuk bisa memahami sebuah informasi. Adapun karakteristik tiga jenis gaya belajar yaitu gaya belajar audio, visual, kinestetik:<sup>38</sup>

#### 1. Gaya Belajar Visual

Gaya belajar visual menitikberatkan pada ketajaman dalam penglihatan. Artinya, bukti-bukti konkret harus diperlihatkan terlebih dahulu agar mereka paham, adapun beberapa karakteristiknya, yaitu;

- a. Kebutuhan melihat sesuatu (informasi/pelajaran) secara visual untuk mengetahuinya atau memahaminya
- b. Memiliki kepekaan yang kuat terhadap warna
- c. Memiliki pemahaman yang cukup terhadap permasalahan artistic
- d. Memiliki kesulitan dalam berdialog secara langsung
- e. Terlalu reaktif terhadap suara

---

<sup>38</sup> Widayanti, Febi Dwi. "Pentingnya Mengetahui Gaya Belajar Siswa dalam Kegiatan Pembelajaran di Kelas". *ERUDIO*, Vol. 2, No. 1, 2013. hlm. 7-8.

- f. Sulit mengikuti anjuran bentuk lisan
- g. Seringkali salah menginterpretasikan kata atau ucapan.

## 2. Gaya Belajar Audio

Gaya belajar audio yaitu mengandalkan pendengaran untuk memahami dan mengingatnya. Karakteristik gaya belajar seperti ini benar-benar menempatkan pendengaran sebagai alat utama menyerap informasi atau pengetahuan. Adapun beberapa karakteristiknya, yaitu:

- a. Semua informasi hanya bisa diserap melalui pendengaran
- b. Memiliki kesulitan untuk menyerap informasi dalam bentuk tulisan secara langsung
- c. Memiliki kesulitan dalam menulis ataupun membaca.

## 3. Gaya Belajar Kinestetik

Gaya belajar kinestetik adalah cara individu menyerap atau memperoleh informasi dengan gerak tubuh. Karakteristik khas seperti ini tidak semua siswa memilikinya, hanya dengan meletakkan tangan, siswa tersebut sudah dapat memperoleh informasi. Adapun karakteristiknya yaitu:

- a. Jarang mengadakan kontak mata
- b. Suara rendah, tempo lambat
- c. Sering berjeda ketika berbicara
- d. Berdiri berdekatan ketika berbicara
- e. Banyak bergerak
- f. Belajar dengan melakukan
- g. Cenderung asosiasi dengan pengalaman mereka sendiri

- h. Menunjuk tulisan saat membaca
- i. Mudah terganggu oleh emosi sendiri.

Menurut Sunardi, Amalia dan Ervin, pada umumnya siswa bergaya belajar visual memiliki sikap atau ciri-ciri tertentu. Siswa visual cenderung melakukan hal-hal seperti pada saat membaca soal, siswa tersebut seringkali menunjuk setiap kalimat dengan pensil, membacanya dalam hati, dan terlihat sambil menggerakkan mulut mereka. Dalam hal waktu, siswa visual tersebut berpendapat bahwa waktu yang diberikan masih kurang, karena mereka masih memerlukan beberapa menit lagi untuk berpikir. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik gaya belajar visual yaitu siswa bergaya belajar visual sangat teliti dan detil dalam melakukan sesuatu. Siswa visual termasuk sangat berpikir kreatif karena siswa tersebut mampu memahami masalah dengan lancar, mampu menjawab lebih dari dua alternatif, dan mampu membuat jawaban yang tidak dipikirkan oleh siswa lain.<sup>39</sup>

Menurut Susi, Dini, dan Ervin, siswa kinestetik cenderung melakukan beberapa hal dalam proses menyelesaikan soal seperti menggunakan jari sebagai penunjuk ketika membaca, tidak dapat duduk diam pada waktu yang lama, berbicara dengan perlahan ketika bertanya kepada peneliti, menyentuh orang lain untuk mendapatkan perhatian. Siswa kinestetik menunjukkan kemauan untuk membaca soal dengan detil dan mampu memaparkan informasi yang diperoleh

---

<sup>39</sup> Sunardi, Amalia Febrianti Ramadhani, dan Ervin Oktavianingtyas, "Analisis Tingkat Berpikir Siswa Bergaya Belajar Visual dalam Memecahkan Masalah Persegi Panjang dan Persegi", *Kadikma*. Vol. 8, No. 1, April 2017, h. 34.

kedalam bentuk tulisan dan lisan. Ketika siswa kinestetik memikirkan pemecahan masalah, siswa tersebut menunjukkan kecenderungan dari sikap atau ciri-ciri siswa tersebut, seperti berdiam diri sejenak untuk memikirkan penyelesaian sambil mencari kesibukan mencoba-coba dan mencoret-coret pada kertas buram, memikirkan penyelesaian sambil bermain-main dengan penggaris, memikirkan penyelesaian sambil bergumam pada saat membaca soal dan menunjuk soal tersebut dengan jari. Siswa kinestetik sebagian besar berjuang keras untuk memperoleh hasil dengan lebih dari satu alternatif dan memeriksa kembali proses penyelesaian dalam menyelesaikan soal.<sup>40</sup>

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual dan kinestetik memiliki kecenderungan masing-masing dalam proses menyelesaikan masalah matematika. Siswa visual cenderung menyelesaikan masalah matematika secara detil sehingga sebagian besar siswa tersebut membutuhkan waktu yang lebih lama dalam menyelesaikan masalah tersebut dan mampu memperoleh jawaban dengan lebih dari dua alternatif penyelesaian serta mampu memunculkan ide yang berbeda dari siswa lain. Sedangkan siswa kinestetik cenderung melakukan beberapa hal dalam memahami informasi masalah seperti mencoba-coba dan mencoret-coret pada kertas buram, bermain-main dengan penggaris, bergumam, dan menunjuk soal dengan jari. Siswa kinestetik sebagian besar dapat menemukan lebih dari satu alternatif dari penyelesaian masalah, namun tidak mampu menemukan ide yang berbeda dari

---

<sup>40</sup> Susi Setiawani, Dini Syafitriyah, dan Ervin Oktavianingtyas, "Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa Kinestetik dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tahapan Wallas", *Kadikma*. Vol. 8, No. 1 April 2017, h. 66-69.

siswa lain. Adapun kecenderungan siswa audio tidak ditemukan oleh peneliti baik dalam penelitian terdahulu, karena pada umumnya sebagian besar siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif cenderung terlihat pada siswa dengan gaya belajar visual. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Partia, Riyadi, Budi, bahwa siswa visual cenderung lebih kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika karena mampu memahami informasi dengan baik dan lancar, mampu menyelesaikan masalah dengan lebih dari dua alternatif, dan mampu memunculkan ide penyelesaian yang berbeda dari siswa lain.<sup>41</sup>

#### **H. Pemecahan Masalah Matematika**

Menurut Hesti Cahyani dan Ririn Wahyu Setyawati, masalah matematika merupakan situasi yang terhalang karena belum diberikannya cara penyelesaian dalam menemukan solusi yang dicari oleh guru kepada siswa. Terdapat dua jenis masalah matematika, yaitu masalah yang bertujuan untuk menemukan nilai yang dicari dan masalah yang bertujuan untuk membuktikan suatu pernyataan dalam matematika yang bernilai benar atau tidak benar. Sedangkan pemecahan masalah matematika yang dihadapi dengan menggunakan semua dasar ilmu pengetahuan matematika yang dimiliki.<sup>42</sup>

---

<sup>41</sup> Partia Iswanti, Riiyadi, dan Budi Usodo, “Analisis Tignkat KEmpampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Gaya Belajar”, *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol. 4, No. 6, Agustus 2016, h. 638.

<sup>42</sup> Hesti Cahyani dan Ririn Wahyu Setyawati. “Pentingnya Peingkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA”. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*. 2016. h. 152

Pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah diberikan kepada siswa supaya siswa memiliki kemampuan bernalar serta kemampuan berpikir kreatif. Dalam pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah matematika dengan pemecahan masalah siswa tidak akan tertarik untuk belajar memecahkan masalah jika siswa tidak diberikan masalah yang menantang. Menurut Aep Sunendar yang menyatakan bahwa suatu soal merupakan suatu masalah apabila soal tersebut menantang untuk diselesaikan oleh siswa, dan menjawabnya tidak dapat dilakukan secara rutin.

Menurut Ormrod (Terj. Amitya Kumara) mengungkapkan bahwa pemecahan masalah adalah menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah ada untuk menjawab pertanyaan yang belum terjawab atau situasi yang rumit.<sup>43</sup> Umumnya siswa sudah terbiasa dalam mengasosiasikan pemecahan masalah dengan matematika dan sains, namun sebenarnya pemecahan masalah matematika dapat terjadi secara nyata pada domain konten. Pembelajaran siswa dalam pemecahan masalah matematika dapat membekali siswa untuk mampu mengkoneksikan ide matematika dan mampu mengembangkan pemahaman secara konseptual.

Pentingnya pemecahan masalah matematika disampaikan oleh NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) yaitu proses berpikir matematika dalam pembelajaran matematika meliputi lima kompetensi standar utama yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan koneksi, kemampuan komunikasi dan kemampuan representasi. Kemampuan

---

<sup>43</sup> Ormrod, J. E. *Psikologi Pendidikan (Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang)*, Terj. Amitya Kumara, (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 393.

pemecahan masalah matematika oleh siswa membutuhkan proses yang harus ditempuh. Menurut Polya terdapat empat langkah yang dapat digunakan dalam kemampuan pemecahan masalah, yaitu *understanding the problem* (memahami masalah), *devising a plan* (menyusun rencana untuk memecahkan masalah), *carrying out the plan* (melaksanakan rencana memecahkan masalah), dan *looking back* (menguji kembali atau verifikasi).<sup>44</sup>

Berdasarkan tahapan kemampuan pemecahan masalah oleh Polya, menurut Rany Widyastuti menjelaskan bahwa langkah pertama yaitu *understanding the problem* atau memahami masalah, siswa harus mampu memahami masalah yang ada dengan cara menentukan dan mencari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah tersebut. Langkah kedua yaitu *devising a plan* atau menyusun rencana penyelesaian, siswa harus mampu menyusun rencana penyelesaian dari masalah yang ada berdasarkan apa yang telah diketahui dan ditanyakan pada masalah sesuai dengan langkah pertama. Langkah ketiga *carrying out the plan* atau menyelesaikan masalah sesuai perencanaan, siswa harus dapat menyelesaikan permasalahan yang ada sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat pada langkah kedua. Selanjutnya langkah keempat yaitu *looking back* atau memeriksa kembali hasil yang diperoleh, siswa harus mampu memeriksa kembali hasil yang telah diperolehnya dalam memastikan hasil yang diperoleh sudah benar atau belum dan sesuai dengan pertanyaan pada masalah.<sup>45</sup>

---

<sup>44</sup> Polya. G. *How to Solve It (A New Aspect of Mathematical Method)*. (New Jersey: Priceton University Press. 1957). h. 16.

Menurut Krulik dan Rudnick (dalam Carson), menjelaskan tentang tahapan kemampuan pemecahan masalah diantaranya: (1) membaca (*read*), yaitu aktifitas siswa dalam mencatat kata kunci, bertanya kepada siswa lain apa yang ditanyakan dalam masalah, atau menyatakan kembali masalah ke bahasa yang sederhana; (2) mengeksplorasi (*explore*), yaitu proses mengidentifikasi masalah yang diberikan, menyajikan masalah ke dalam cara yang mudah dipahami; (3) memilih suatu strategi (*select a strategy*) yaitu proses siswa dalam menarik kesimpulan atau membuat dugaan mengenai cara menyelesaikan masalah yang ditemui berdasarkan apa yang sudah diperoleh pada tahap kedua; (4) menyelesaikan masalah (*solve the problem*), yaitu aktifitas siswa dalam menerapkan keterampilan matematika yang sudah dimilikinya untuk menemukan jawaban; (5) meninjau kembali dan mendiskusikan (*review and extend*), yaitu kegiatan siswa untuk memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dan melihat variasi dari cara memecahkan masalah tersebut.<sup>46</sup>

Menurut Dewey seperti yang dikutip oleh Carson, menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah terdiri dari lima tahapan secara umum, diantaranya: (1) menghadapi masalah (*confront problem*), yaitu tahap dalam menyadari hal yang belum diketahui, dan frustrasi pada ketidakjelasan seituai; (2) pendefinisian masalah (*define problem*), yaitu tahap yang meliputi kegiatan mengkhususkan yang diketahui dan yang tidak diketahui, menemukan tujuan-

---

<sup>45</sup> Rany Widyastuti. "Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climber". *Al-Jabar*, Vol. 6, No. 2, 2015, h. 184

<sup>46</sup> Carson, J., "A Problem with Problem Solving: Teaching Thinking without Teaching Knowledge". *The Mathematics Educator Journal*, Vol. 7, No. 2., 2007, h. 8-9.

tujuan, dan mengidentifikasi kondisi-kondisi yang standar dan ekstrim; (3) penemuan solusi (*inventory several solution*), yaitu tahap dalam mengidentifikasi langkah-langkah perencanaan, dan mencari solusi; (4) kensekuensi dugaan solusi (*conjecture consequence of solution*), yaitu melakukan rencana atas dugaan solusi yang telah ditemukan pada tahapan ketiga; (5) menguji kensekuensi (*test consequences*), yaitu tahapan menguji kemabli hasil yang telah diperoleh bernilai benar atau tidak benar.<sup>47</sup>

Berdasarkan uraian tersebut, maka tahapan menurut para ahli dapat disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 2.3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

<b>John Dewey</b>	<b>George Polya</b>	<b>Stephen Krulik dan Jesse Rudnick</b>
<i>Confront Problem</i> (menghadapi masalah)	<i>Understanding the Problem</i> (memahami masalah)	<i>Read</i> (membaca)
<i>Define Problem</i> (pendefenisian masalah)	<i>Devising a Plan</i> (menyusun rencana)	<i>Explore</i> (mengeksplorasi)
<i>Inventory Several Solutions</i> (penemuan solusi)	<i>Carrying Out the Plan</i> (melaksanakan rencana yang sudah disusun)	<i>Select a Strategy</i> (memilih suatu strategi)
<i>Conjecture Consequences of Solutions</i> (kensekuensi dugaan solusi)	<i>Looking Back</i> (menguji kembali atau verifikasi)	<i>Solve the Problem</i> (menyelesaikan masalah)
<i>Test Consequences</i> (menguji kensekuensi)		<i>Review and Extend</i> (meninjau kembali dan mendiskusikan)

<sup>47</sup> Carson, J., A Problem with Problem ...., h. 8-9

Menurut Saad & Ghani (dalam Hesti Cahyani dan Ririn Wahyu Setyawati), masalah matematika didefinisikan sebagai situasi yang memiliki tujuan yang jelas tetapi berhadapan dengan halangan akibat kurangnya algoritma yang diketahui untuk menguraikannya agar memperoleh sebuah solusi alternatif.<sup>48</sup> Sedangkan menurut Polya mengungkapkan bahwa masalah matematika dalam dua jenis, yaitu masalah mencari (*problem to find*) dan masalah membuktikan (*problem to prove*).<sup>49</sup> Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat dua masalah, pertama masalah mencari yaitu masalah yang bertujuan untuk menemukan, menentukan, atau mendapatkan nilai objek tertentu yang tidak diketahui dalam suatu soal dan menggunakan pada kondisi yang sesuai. kedua, masalah membuktikan yaitu masalah dengan suatu prosedur untuk menentukan suatu pernyataan bernilai benar atau tidak benar.

### **I. Hubungan Gaya Belajar dengan Proses Berpikir Kreatif**

Usaha meningkatkan kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut. Menurut Siswono yang menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan yang diarahkan untuk mendorong atau memunculkan kreatifitas. Menurut Munandar yang mengungkapkan berpikir kreatif adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, penekanannya pada kualitas yang diperoleh, ketepatan dalam penggunaan, dan keberagaman/bervariasi dalam proses penyelesaiannya.<sup>50</sup> Bahar

---

<sup>48</sup> Hesti Cahyani dan Ririn Wahyu Setyawati. "Pentingnya Peingkatan ....", h. 152.

<sup>49</sup> Polya, G., How to Solve It. (New Jersey: Princeton University Press), h. 154-155

dan Maker juga mengungkapkan “*defined mathematical creativie thinking as the ability ro preduce novel solutions to problems and to apply mathematical principles in many different ways to produce mathematically correct solutions*”.<sup>51</sup>

Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa berpikir kreatif dalam matematika sebagai kemampuan untuk menghasilkan solusi baru dari masalah dan menerapkan prinsip-prinsip matematika dalam banyak cara yang bervariasi untuk menghasilkan solusi yang tepat.

Gaya belajar merupakan cara yang ditempuh oleh siswa untuk berkonsentrasi pada proses belajar, dan memahami informasi yang sulit dan baru melalui pandangan yang berbeda. Gaya belajar berpengaruh terhadap tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini sesuai dengan ungkapan Honey dan Mumford dalam Shaleh dan Shadia yang mengungkapkan bahwa “*describe learning style as an individual preferred or habitual ways of processing and transforming knowledge*”.<sup>52</sup> Ungkapan tersebut dapat diartikan bahwa gaya belajar sebagai kesukaan seseorang atau kebiasaan cara pengolahan dan transformasi pengetahuan.

Gaya belajar dan kemampuan berpikir kreatif pada dasarnya memiliki keterkaitan yang erat. Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang

---

<sup>50</sup> Utari Munandar. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h. 27.

<sup>51</sup> Bahar, A. K. & Maker, C. J. “Exploring the Relationship between Mathematical Creativity and Mathematical Achievement”. *Asia-Pacific Journal of Gifted and Talented Educational*. Vol. 3, No. 1, h. 34.

<sup>52</sup> Saleh A. Al Khatib, Shadia K. Ghosheh. “Perceptual Learning style Preferences in Relation to Gender, Academic Achievement and Field of Study among a Sample of UAE College Students”, *Scholars Journal of Arts, Humanities and Social Sciences*, Vol.1, No. 2, h. 69.

membutuhkan suatu proses dengan tujuan agar siswa mampu memecahkan masalah dengan benar dan bervariasi. Memecahkan masalah yang bervariasi tentu saja membutuhkan kemampuan siswa dalam memahami dan memperoleh informasi baik pada suatu soal maupun pembelajaran. Memahami dan memperoleh informasi pada suatu soal merupakan suatu proses yang dialami siswa agar mampu menyelesaikan masalah matematika yang disebut dengan gaya belajar.

#### **J. Olimpiade Matematika dan Karakteristiknya**

Olimpiade matematika merupakan kompetensi bidang akademik bergengsi di Indonesia, hal tersebut disebabkan banyaknya proses yang harus dilewati oleh peserta yaitu dimulai dari seleksi di tingkat Sekolah, Kabupaten/Kota, Provinsi, Nasional dan bahkan sampai ke tingkat Internasional. Berdasarkan hal tersebut, Olimpiade matematika merupakan ajang kompetisi yang berperan penting dalam meningkatkan kemampuan dan pemahaman siswa dalam menyelesaikan masalah yang salah satunya membutuhkan kemampuan berpikir kreatif.

Menurut Wahyudi dan Kawuwung (dalam Tanti Jumainsyarah Siregar) Olimpiade matematika merupakan salah satu cara untuk mengukur kemajuan dan mengetahui posisi mutu pendidikan khususnya bidang studi matematika suatu sekolah di suatu daerah.<sup>53</sup> Adapun jenis kegiatan olimpiade matematika yang dilaksanakan adalah Olimpiade Sains Nasional (OSN) dan Kompetisi Sains Madrasah (KSM). OSN merupakan suatu even guna meningkatkan kemampuan,

---

<sup>53</sup> Tanti Jumaisyarah Siregar. "Pembinaan Olimpiade matematika Siswa SMP Swasta Namira Islamic School Medan". *Amaliyah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 1, No.1, Mei 2017, h. 11.

keterampilan, kreatifitas dan pemahaman siswa yang dilaksanakan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Sedangkan KSM merupaka sebuah ajang kompetisi bidang sains yang diselenggarakan oleh Kementrian Agama Republik Indonesia. Adapun tujuan dilaksanakannya OSN dan KSM adalah untuk mengasah kemampuan pada bidang sains khususnya matematika siswa dan menemukan siswa-siswa yang unggul dalam ilmu matematika baik di daerah maupun kota untuk mengikuti kompetisi olimpiade matematika pada tingkat Internasional.

Menurut Andi Trisnowall, penyelenggaran Olimpiade Sains Nasional khususnya tingkat SMP merupakan langkah awal bagi siswa-siswa SMP yang berbakat dan diharapkan terus mengikuti olimpiade di tingkat SMA.<sup>54</sup> Pelaksanaan olimpiade secara berkelanjutan akan berdampak positif pada pelaksanaan proses pembelajaran sehingga menjadi lebih kreatif dan inovatif. Pada gilirannya, siswa akan memiliki kesempatan mengembangkan seluruh aspek kepribadian dan kemampuannya melalui pembelajaran yang kreatif, efektif dan menyenangkan.

Pelaksanaan KSM umumnya memiliki tujuan yang tidak jauh seperti tujuan pelaksanaan OSN. Menurut Frendi Maulanda dan Siti Mutmainah, pelaksanaan KSM bertujuan untuk mewujudkan atau mengkolaborasikan dan mensinergikan pengetahuan-pengetahuan umum dan pengetahuan agama. Adapun karakteristik soal-soal yang diterapkan pada KSM tidak hanya bertujuan untuk

---

<sup>54</sup> Andi Trisnowall. "Profil Disposisi Matematis Siswa Pemenang Olimpiade pada Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan". *Journal of EST*, Vol. 1, No. 3, Desember 2015, h. 48.

pengkayaan kecerdasan intelektual tetapi juga menumbuhkan nilai karakter beragama.

Soal OSN dan KSM pada hakikatnya membutuhkan kemampuan pemecahan masalah. Untuk memperoleh kemampuan pemecahan masalah, siswa diharapkan mampu memahami proses menemukan dan menyelesaikan masalah tersebut, dan menjadi terampil dalam memilih konsep yang digunakan, mengidentifikasi kondisi konsep yang sesuai, mampu menggeneralisasikan, merumuskan rencana penyelesaian dan mengintrogasikan yang telah dimiliki sebelumnya. Menurut Jonasseen (dalam Gregoria) mengungkapkan bahwa suatu soal pada ajang OSN dan KSM berbeda dengan tugas atau soal rutin di sekolah, soal diberikan kepada siswa dan siswa tersebut langsung mengetahui cara penyelesaian dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah.<sup>55</sup>

Menyelesaikan soal rutin/latihan memiliki perbedaan yang signifikan dengan menyelesaikan masalah dalam ajang olimpiade. Menyelesaikan soal-soal rutin/latihan, siswa hanya dituntut untuk langsung memperoleh jawabannya, misalkan menghitung dengan memasukkan angka ke dalam rumus, operasi penjumlahan dan perkalian, faktor, dan sebagainya. Sedangkan masalah dalam ajang Olimpiade adalah ketika seseorang siswa tidak dapat langsung mencari solusinya, tetapi siswa perlu bernalar, menduga atau memprediksi, mencari rumusan yang sederhana lalu membuktikannya. Menurut Van Domelen dalam

---

<sup>55</sup> Gregoria Aryanti, Resty Rahajeng & Angga Rahabistara. "Pembinaan Olimpiade Sains melalui Pemberdayaan Klub Matematika dan IPA bagi Siswa SMP di Kota Madiun". *Jurnal Abdimas BSI*. Vol. 2, No. 2, Agustus 2019, h. 352.

(Gregoria, Resty & Angga) mengatakan bahwa ciri suatu masalah adalah membutuhkan daya pikir/nalar, menantang siswa untuk dapat menduga/memprediksi solusinya, serta cara untuk mendapatkan solusi tersebut tidaklah tunggal, dan harus dapat dibuktikan bahwa solusi yang didapat adalah benar dan tepat.<sup>56</sup>

Materi olimpiade pada dasarnya sudah terintegrasi dengan kurikulum nasional yang berlaku untuk mata pelajaran matematika dan bahan lain yang relevan. Topik yang diujikan merupakan soal-soal yang memuat tentang eksplorasi, penalaran, kreatifitas serta pemahaman konsep.<sup>57</sup> Indikator pada topik tersebut lebih dikenal dengan tujuan pendidikan menurut taksonomi bloom yang mencakup tiga ranah yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Aspek afektif akan selalu berkaitan erat dengan aspek kognitif yang selalu menjadi bagian tidak terpisahkan.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa olimpiade matematika merupakan suatu ajang untuk menemukan dan meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Memecahkan masalah matematika pada ajang olimpiade membutuhkan pemahaman, penalaran, dan kreatifitas siswa untuk memecahkan masalah dengan cara yang beragam.

---

<sup>56</sup> Gregoria Aryanti, Resty Rahajeng & Angga Rahabistara. Pembinaan Olimpiade ...., h. 352.

<sup>57</sup> I Putu Pasek Suryawan, I Nyoman Gita & IGN Yudi Hartawan. "Peningkatan Kompetensi Siswa Berbakat dalam Bidang Olimpiade Matematika Tingkat SD". *Jurnal Widya Laksana*, Vol. 6, No. 2, Agustus 2017, h. 101.

## K. Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian relevan yang telah diteliti oleh penelitian terdahulu, seperti penelitian yang telah diteliti oleh Dawi Asil Irbah, Widya Kusumaningsih, dan Sutrisno yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan gaya belajar. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian yang digunakan yaitu siswa kelas IX SMP Negeri 2 Kayen. Adapun hasil penelitian yang diperoleh yaitu: (1) siswa bergaya belajar visual mampu menyelesaikan masalah dengan fasih, lancar dan memberikan beragam jawaban yang benar. Siswa bergaya belajar visual mampu menyelesaikan masalah dengan berbagai cara serta mengembangkan jawaban dengan pemikiran sendiri; (2) siswa bergaya belajar auditorial dan kinestetik mampu menyelesaikan masalah dengan fasih dan cara yang berbeda atau menyelesaikan masalah dengan fasih dan mengembangkan cara dengan pemikirannya sendiri.<sup>58</sup>

Adapun persamaan penelitian oleh Dawi Asil Irbah, Widya Kusumaningsih, dan Sutrisno dengan penelitian ini adalah memiliki tujuan yang sama untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan gaya belajar. namun terdapat perbedaan yang signifikan pada penelitian ini, yaitu penelitian ini menggunakan subjek siswa juara olimpiade di tingkat kota. Berbeda

---

<sup>58</sup> Dawi Asil Irbah, Widya Kusumaningsih, dan Sutrisno. “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa”. *Media Penelitian Pendidikan*, Vol. 12, No.2, Desember 2018, h. 115-127.

dengan penelitian yang diteliti oleh Dawi Asil Irbah, Widya Kusumaningsih, dan Sutrisno yaitu menggunakan subjek siswa kelas IX SMP Negeri 2 Kayen.

Selain itu, terdapat penelitian lain yang dilakukan oleh Sunardi, Amalia Febrianti Ramadhani dan Ervin Oktacianingtyas yang berjudul “Analisis Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Gaya Belajar Visual dalam Memecahkan Masalah Persegi Panjang dan Persegi”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mendeskripsikan tingkatan kemampuan berpikir kreatif siswa gaya belajar visual dalam memecahkan masalah persegi panjang dan persegi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif kualitatif. Adapun hasil penelitian yang diperoleh adalah dari 12 siswa kelas VIII-D SMP Negeri 1 Jember sebagai subjek, terdapat 4 siswa dinyatakan masuk dalam kategori sangat kreatif, 4 siswa dinyatakan kreatif, 2 siswa dinyatakan cukup kreatif, 1 siswa dinyatakan kurang kreatif dan 1 siswa dinyatakan tidak kreatif. Jika menggunakan persentase pada tingkatan tersebut diperoleh 33,33% siswa termasuk sangat kreatif, 33,33% siswa termasuk kreatif, 16,66% kreatif, 8,33% siswa termasuk kurang kreatif, dan 8,33% termasuk tidak kreatif.<sup>59</sup>

Adapun yang menjadi persamaan penelitian oleh Sunardi, Amalia Febrianti Ramadhani dan Ervin Oktacianingtyas dengan penelitian ini adalah mempunyai metode penelitian yang sama sehingga dapat mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa. Akan tetapi terdapat perbedaan antara penelitian Sunardi, Amalia dan Erwin dengan penelitian ini yaitu pada penelitian ini meneliti ketiga gaya

---

<sup>59</sup> Sunardi, Amalia Febrianti Ramadhani, dan Erwin Oktavianingtyas. “Analisis Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Gaya Belajar Visula dalam Memecahkan Masalah Persegi Panjang dan Persegi”. *Kadikma*, Vol. 8, No.1, April 2017, h. 31-39

belajar (audio, visual, dan kinestetik) dan mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa tanpa membedakan tingkatan, dan penelitian ini menggunakan subjek siswa juara olimpiade tingkat kota.



### **BAB III**

## **METODE PENELITIAN**

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

Dalam penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan gaya belajar. Berdasarkan tujuan tersebut peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif.

Pendekatan penelitian kualitatif dimaksud sebagai jenis penelitian yang temuan-temuannya tidak diperoleh melalui prosedur statistik atau bentuk hitungan lainnya.<sup>1</sup> Dapat disimpulkan bahwa penelitian kualitatif yaitu sebuah penelitian dengan hasil berupa sebuah teks atau uraian yang menjelaskan penelitian itu dilakukan.

Creswell mendefinisikan penelitian kualitatif sebagai suatu pendekatan atau metode untuk mengeksplorasi dan memahami makna yang dianggap sebagai berasal dari masalah sosial atau kemanusiaan. Proses penelitian kualitatif ini melibatkan upaya-upaya penting, seperti mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan prosedur-prosedur, mengumpulkan data yang spesifik dari para partisipan, menganalisis data secara deduktif mulai dari tema-tema yang khusus ke umum, dan menafsirkan makna data.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Imam Gunawan. *Metode Penelitian Kualitatif: Teori & Praktik*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 80.

<sup>2</sup> John W. Creswell. *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Terj. Achmaid Fawaid, Ed. III, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), h. 4-5.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif (*descriptive research*) adalah suatu metode penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan suatu fenomena-fenomena yang terjadi, yang berlangsung pada saat ini atau saat yang lampau.<sup>3</sup> Berdasarkan pemaparan tersebut, penelitian deskriptif merupakan penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan suatu keadaan, peristiwa, objek yang dapat dijelaskan dengan kata-kata atau teks.

Pada penelitian ini juga digunakan landasan teoritis sebagai pendukung penelitian. Menurut Bogdan dan Biklen (dalam Moleong) bahwa landasan teoritis itu sebagai sebuah paradigma. Paradigma ini diartikan sebagai suatu kumpulan tentang asumsi yang secara logis dianut bersama, konsep, atau proporsi yang mengarahkan cara berpikir dan cara penelitian.<sup>4</sup> Dalam hal ini, peneliti menggunakan paradigma Berpikir Kreatif untuk menjawab masalah penelitian dengan jelas yaitu bagaimanakah proses berpikir kreatif siswa olimpiade dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan gaya belajar di MTs.

## **B. Tempat dan Subjek Penelitian**

Adapun subjek pada penelitian ini yaitu siswa juara atau pernah mengikuti olimpiade di tingkat kota/kabupaten dengan jenjang pendidikan SMP/MTs di Kota Banda Aceh. Pemilihan subjek ini bertujuan agar proses berpikir siswa

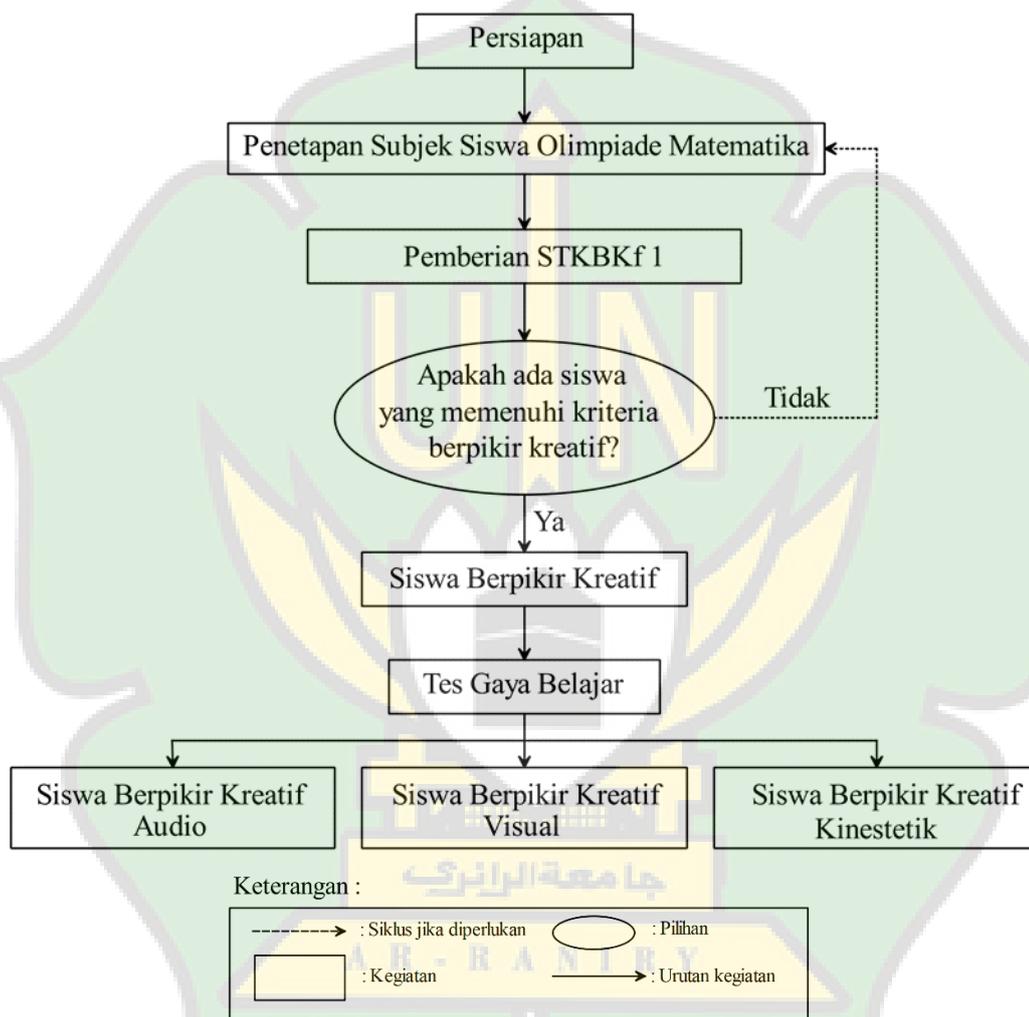
---

<sup>3</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h. 54.

<sup>4</sup> Lexy J.Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h. 14.

tersebut dapat diterapkan kepada siswa lain. Subjek yang dipilih dalam penelitian ini adalah 6 siswa yaitu 2 siswa bergaya belajar visual, 2 siswa bergaya belajar audio, dan 2 siswa bergaya belajar kinestetik.

Adapun langkah peneliti menentukan subjek penelitian sebagai berikut:



**Bagan 3.1 Pemilihan dan Penetapan Subjek Penelitian**

### C. Instrumen Penelitian

Menurut Suharsimi (dalam Yusrizal) mengungkapkan bahwa instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan

dipermudah olehnya.<sup>5</sup> Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif sehingga ada 2 (dua) instrumen yang akan digunakan yaitu instrumen utama dan instrumen pendukung.

#### 1. Instrumen Utama

Instrumen utama dalam penelitian kualitatif adalah peneliti itu sendiri. Hal ini berdasarkan ungkapan Nasution (dalam Sugiyono) bahwa pada penelitian kualitatif belum mempunyai kepastian, baik dalam fokus penelitian, prosedur penelitian, hipotesis yang digunakan. Segala sesuatu pada penelitian kualitatif perlu dikembangkan agar mencapai tujuan penelitian, dikarenakan kondisi penelitian yang terus berkembang, dan peneliti merupakan alat utama untuk mencapai tujuan penelitian.<sup>6</sup>

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dipahami bahwa penelitian kualitatif belum mempunyai bentuk yang jelas sehingga instrumen itu perlu dikembangkan lagi oleh peneliti itu sendiri agar mencapai data yang cukup serta memudahkan. Hal tersebut dapat memberikan alasan bahwa pentingnya peran peneliti itu sendiri dalam penelitian kualitatif deskriptif.

Adapun beberapa instrumen utama lainnya pada penelitian ini yaitu: (1) Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif 1 (STKKBKf 1); (2) Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif 2 (STKKBKf 2); (3) Wawancara.

##### a. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif 1 (STKKBKf 1)

---

<sup>5</sup> Yusrizal, "Konsep Dasar Instrumen Penelitian", diakses dari <https://yusrizal.firzal.wordpress.com/2010/11/15/konsep-dasar-instrumen-penelitian/#more-634>. Pada tanggal 29 Januari 2019, pukul 21.00 WIB

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 223.

STKBKf 1 merupakan instrumen penelitian berupa beberapa soal yang telah disusun dengan menggunakan pendekatan validasi ahli. STKBKf 1 bertujuan untuk mengukur dan mengetahui proses kemampuan berpikir kreatif siswa olimpiade matematika.

b. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif 2 (STKBKf 2)

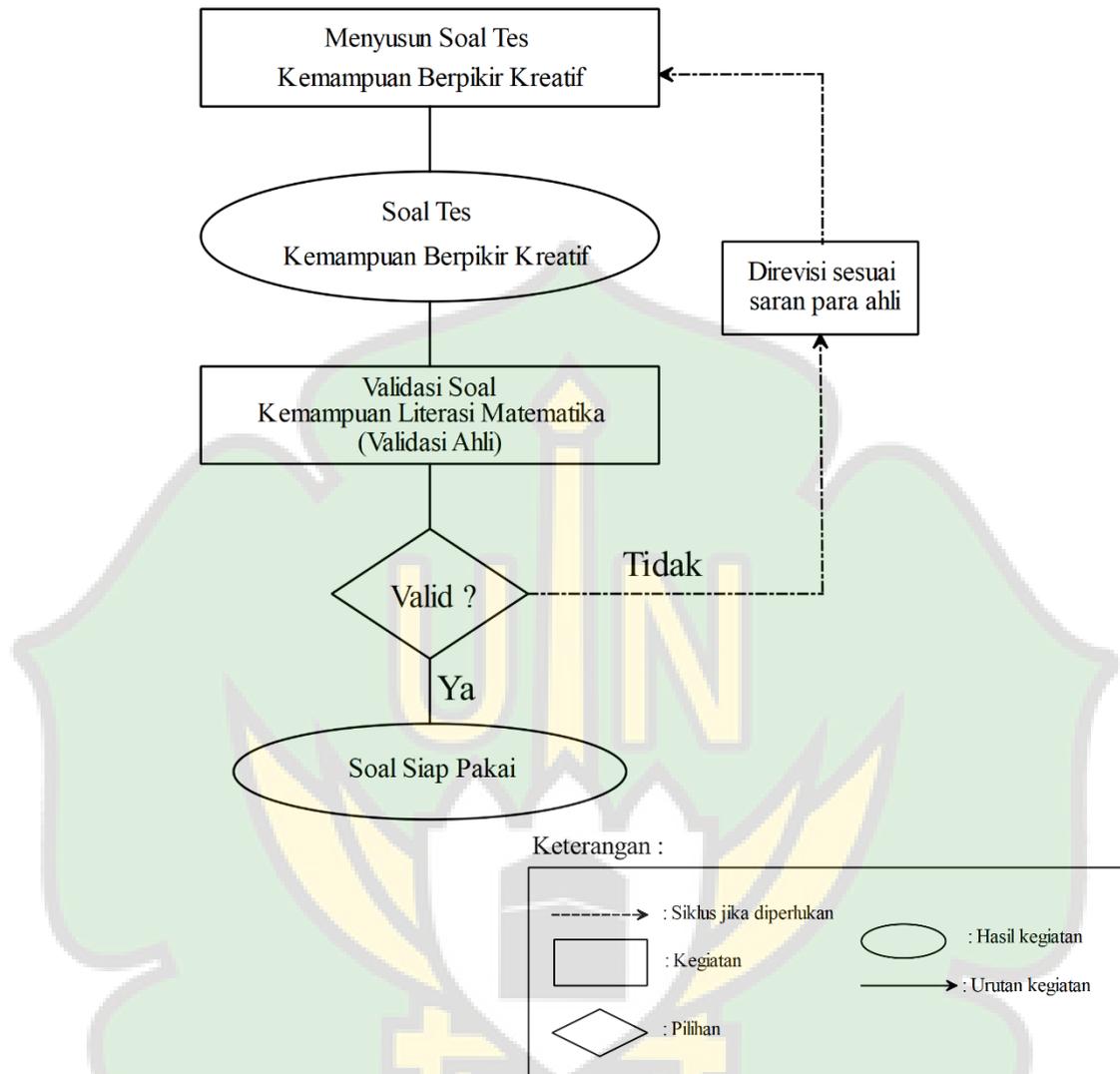
STKBKf 2 terdiri dari beberapa soal yang bertujuan untuk menguji keabsahan data atau konsistennya proses penyelesaian soal oleh siswa olimpiade matematika yaitu triangulasi.

Adapun jenis soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tulis, sedangkan bentuk tesnya berupa tes Essay (uraian). Dalam tes uraian dituntut kemampuan siswa dalam mengekspresikan gagasannya melalui bahasa tulisan. Pemilihan tes uraian pada penelitian ini bertujuan untuk menyesuaikan dengan tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan proses berpikir kreatif pemecahan masalah matematika siswa olimpiade matematika berdasarkan gaya belajar.

Soal tes pada penelitian ini adalah soal yang berkaitan dengan materi yang sudah dipelajari pada tingkat SMP/MTs. Soal ini diberikan dalam bentuk uraian yang dirancang dari materi yang sudah dipelajari oleh siswa peserta olimpiade matematika.

Soal tes kemampuan berpikir kreatif pada penelitian ini berfungsi untuk melihat proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan gaya belajar yang dimiliki siswa.

Adapun langkah penyusunan Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif (STKBKf) sebagai berikut:



**Bagan 3.2 Penyusunan Soal Kemampuan Berpikir Kreatif**

Adapun STKBKf sebelum digunakan, terlebih dahulu peneliti melakukan validasi dengan beberapa validator. Validator tersebut merupakan guru senior yang sering menjadi narasumber pada pelatihan penyusunan soal KSM, pembimbing peserta yang mengikuti olimpiade tingkat nasional dan tim penyusun soal KSM pada tingkat kota/kabupaten maupun provinsi.

### c. Wawancara

Menurut Luthfiah mengungkapkan bahwa wawancara merupakan suatu metode pengumpulan data yaitu mendapatkan informasi dengan cara bertanya langsung kepada responden. Wawancara merupakan salah satu bagian terpenting dari setiap awal penelitian. Tanpa wawancara peneliti akan kehilangan informasi yang hanya dapat diperoleh dengan jalan bertanya langsung kepada responden.<sup>7</sup>

Wawancara merupakan salah satu instrumen utama yang bertujuan untuk menggali proses berpikir siswa olimpiade matematika dalam menyelesaikan baik STKBKf 1 maupun STKBKf 2.

#### 2. Instrumen Pendukung

Instrumen pendukung yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari:

##### a. Tes Gaya Belajar

Tes gaya belajar merupakan sebuah alat bantu mengumpulkan data sejenis tes yang berguna untuk mengetahui gaya belajar yang dimiliki siswa. Tes ini menggunakan karakteristik yang dikembangkan oleh De Porter & Mike Hernacki.

Adapun lembar tes gaya belajar yang digunakan pada penelitian ini merupakan adaptasi dari sebuah buku karya Gunawan dengan karakteristik gaya belajar yang sesuai dengan pengembangan oleh De Porter & Mike Hernacki.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Fitrah dan Luthfiah, *Metodologi Penelitian: Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus*, (Jawa Barat: CV Jejak, 2017), h. 65.

<sup>8</sup> Adi W. Gunawan, *Genius Learning Strategy : Petunjuk Praktis untuk Menerapkan Accelerated Learning*, Cet. V, (Jakarta: PT Gramedia Building Blok I), h. 36-38.

Namun pada penyusunan lembar tes gaya belajar peneliti mengubah beberapa kalimat menjadi lebih baku daripada yang sudah ada pada buku tersebut.

b. Alat Perekam

Alat perekam berfungsi untuk membantu peneliti mendeskripsikan/menguraikan hasil wawancara dengan siswa. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan alat perekam suara (audio) dan perekam gambar (visual).

**D. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan melalui wawancara, wawancara ini berbasis tanya jawab yang dilakukan secara langsung dengan subjek penelitian. Wawancara yang digunakan adalah semi terstruktur. Menurut Sugiyono, wawancara semiterstruktur bertujuan untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka, di mana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat, dan ide-idenya.<sup>9</sup> Peneliti dapat menambahkan pertanyaan dari pedoman yang digunakan peneliti ketika wawancara di lapangan. Hal ini berguna untuk menambahkan informasi dari subjek peneliti guna lebih melengkapkan data yang kurang.

Adapun langkah untuk mengambil data, peneliti memberikan tes STKBKf 1 (Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif) kepada siswa yang menjadi subjek untuk penelitian ini. Tes ini berbentuk soal yang sudah dirancang dengan menggunakan validitas ahli oleh peneliti. Kemudian peneliti melakukan wawancara dengan subjek berdasarkan hasil dari langkah penyelesaian STKBKf 1

---

<sup>9</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 223.

oleh subjek tersebut. Selanjutnya peneliti memberikan STKBKf 2 (Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Triangulasi) pada lain waktu untuk menguji keabsahan data atau kekonsistenan subjek dalam menyelesaikan STKBKf tersebut. Kemudian peneliti melakukan wawancara dengan subjek berdasarkan hasil penyelesaian STKBKf 2 untuk menggali proses berpikir kreatif subjek tersebut.

#### **E. Teknik Pengecekan Keabsahan Data**

Pengecekan data pada penelitian ini lebih baik dilakukan minimal sebanyak dua kali. Uji keabsahan data pada penelitian ini meliputi uji *credibility* (validitas internal), *transfertility* (validitas eksternal), *dependability* (reliabilitas), dan *confirmability* (objektivitas).

Uji *credibility* (validitas internal) memiliki 6 teknik tersendiri yaitu perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dalam penelitian, dan triangulasi.<sup>10</sup>

##### **1. Perpanjangan pengamatan**

Perpanjangan pengamatan berarti peneliti kembali ke lapangan, melakukan pengamatan, wawancara lagi dengan sumber data yang pernah ditemui maupun yang baru. Dengan perpanjangan pengamatan ini berarti hubungan peneliti dengan narasumber akan semakin berbentuk *rapport*, semakin akrab (tidak ada jarak lagi), semakin terbuka, saling mempercayai sehingga tidak ada informasi yang disembunyikan lagi. Bila telah terbentuk *rapport*, maka telah terjadi kewajaran

---

<sup>10</sup> Hengki Wijaya, *Analisis Data Kualitatif Ilmu Pendidikan Teologi*, (Makassar: Sekolah Tinggi Theologia Jaffray, 2018), h.115-116.

dalam penelitian, di mana kehadiran peneliti tidak mengganggu perilaku yang dipelajari.

### 2. Meningkatkan Ketekunan

Meningkatkan ketekunan berarti melakukan pengamatan secara lebih cermat dan berkesinambungan. Dengan cara tersebut maka kepastian data dan urutan peristiwa akan dapat direkam secara pasti dan sistematis. Dengan meningkatkan ketekunan, maka peneliti dapat melakukan pengecekan kembali terhadap data yang telah ditemukan itu salah atau tidak. Demikian juga dengan meningkatkan ketekunan maka, peneliti dapat memberikan deskripsi data yang akurat dan sistematis tentang apa yang diamati.

### 3. Trianggulasi

Trianggulasi berarti dalam pengujian kredibilitas ini diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara, dan berbagai waktu. Dengan demikian terdapat trianggulasi sumber, trianggulasi teknik pengumpulan data, dan waktu.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan trianggulasi waktu untuk menguji keabsahan data, di mana melakukan dengan wawancara terhadap sumber yang sama pada waktu berbeda. Namun sebelum terjadinya proses trianggulasi, peneliti memastikan terlebih dahulu bahwa data yang diperoleh sudah jenuh dan sesuai dengan tujuan penelitian.

## **F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data merupakan hal sangat penting dalam sebuah penelitian. Teknik analisis data dalam penelitian ini mengacu pada teknik analisis

data model Miles dan Huberman yang meliputi *Data Reduction* (Reduksi Data), *Data Display* (Penyajian Data), *Concluding Drawing/ Verification* (Penarikan Kesimpulan).<sup>11</sup>

#### 1. *Data Reduction* (Reduksi Data)

Pada tahap reduksi data, peneliti merangkum data yang telah dikumpulkan di lapangan, menyederhanakan dan memilih data-data yang penting, sehingga data tersebut relevan dengan tujuan penelitian, dan data yang telah direduksi memberikan gambaran yang lebih mandalam tentang data yang disajikan. Proses reduksi data diawali dengan menelaah seluruh data yang diperoleh dari hasil wawancara, analisis tes gaya belajar dan analisis soal kemampuan berpikir kreatif.

Tahap-tahap menganalisis data tersebut meliputi:

##### a. Memutar hasil rekaman wawancara.

Setiap hasil rekaman yang berkaitan dengan pernyataan penelitian ditulis dalam bentuk cuplikan yang dijadikan acuan analisis.

##### b. Rekaman hasil wawancara diputar berulang kembali supaya memperoleh hasil yang jelas dan sesuai dengan wawancara yang ditranskripsikan.

##### c. Memeriksa kembali hasil transkrip baik bersumber dari hasil rekaman wawancara atau analisis soal kemampuan berpikir kreatif. Hal ini bertujuan untuk memastikan kebenaran dan kecocokan terhadap transkrip yang dilakukan.

---

<sup>11</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan ....*, h.223

- d. Membandingkan hasil transkrip dengan data hasil rekaman dan menghilangkan data yang tidak dibutuhkan.

## 2. *Data Display* (Penyajian Data)

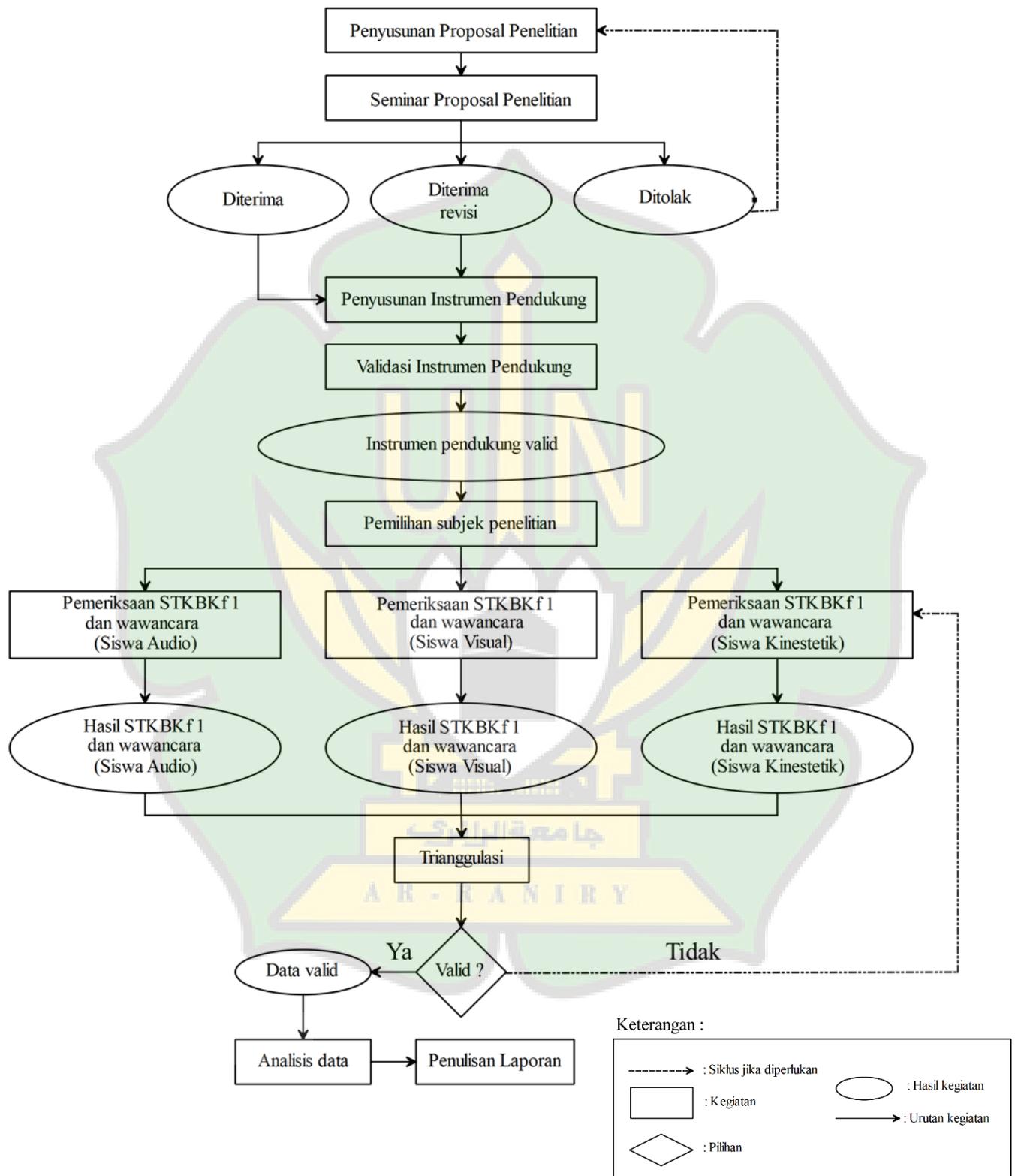
Setelah data direduksi, langkah selanjutnya adalah penyajian data mencakup pengorganisasian data dan penyusunan data yang telah berhasil dikumpulkan. Penyajian data dilakukan berdasarkan hasil data yang telah direduksi. Melalui penyajian data maka akan memudahkan peneliti untuk memahami apa yang terjadi sehingga menjadi sumber saat pengambilan kesimpulan. Jadi data yang sudah dipilih merupakan data dengan kategori yang baik.

## 3. *Conclusion Drawing/ Verification* (Penarikan Kesimpulan)

Langkah ketiga dalam melakukan analisis data kualitatif menurut Miles dan Huberman adalah penarikan kesimpulan atau verifikasi. Penarikan kesimpulan pada penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan gaya belajar.

## G. **Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini merupakan langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti selama melakukan penelitian. Adapun prosedur yang dilakukan oleh peneliti dapat dilihat pada bagan berikut:



**Bagan 3.3** Prosedur Penelitian

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di dua sekolah yaitu MTsN 1 Banda Aceh pada tanggal 12 Desember 2019 hingga 18 Desember 2019. Sedangkan di MTsN 4 Banda Aceh pada tanggal 17 Desember 2019 dan 19 Desember 2019. Sebelum penelitian terlaksana, peneliti telah melakukan konsultasi kepada pembimbing dan mempersiapkan instrumen pengumpulan data penelitian yang terdiri dari Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif (STKBKf 1 dan STKBKf 2), serta angket gaya belajar siswa.

#### **1. Pengembangan Instrumen**

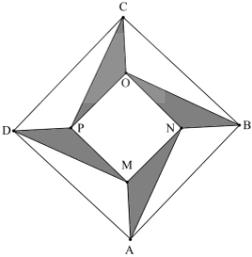
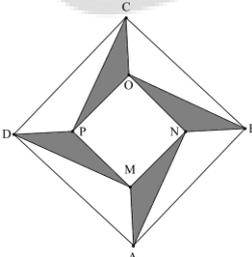
##### **a. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif (STKBKf)**

Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif (STKBKf) dalam penelitian ini merupakan soal yang ber kriteria Olimpiade Matematika yang mengacu pada indikator kemampuan berpikir kreatif. Hal tersebut bertujuan untuk mencapai tujuan dalam memperoleh data dari subjek yaitu siswa Olimpiade Matematika. STKBKf tersebut berkaitan dengan materi matematika yang sudah dipelajari oleh siswa di tingkat SMP/MTs.

Soal yang disusun sebagai instrumen pengumpulan data pada penelitian ini memiliki 2 jenis tes yang dinamakan dengan STKBKf 1 dan STKBKf 2. Kedua STKBKf tersebut memuat soal yang berbeda dengan memiliki tingkat kesetaraan yang sama seperti dalam hal materi, kesulitan, dan jumlah soal. Hal ini bertujuan sebagai perbandingan untuk menemukan data yang konsisten. Setiap STKBKf dengan soal yang ber kriteria Olimpiade Matematika masing

masing STKBKf sebanyak 4 butir soal. Sebelum peneliti menggunakan STKBKf 1 dan STKBKf 2 sebagai instrumen pengumpul data, terlebih dahulu peneliti melakukan konsultasi kepada pembimbing dan dilanjutkan validasi instrumen dengan validator yaitu guru matematika yang ahli dalam perancangan soal Olimpiade Matematika. Sehingga kedua STKBKf layak untuk digunakan sebagai instrumen pengumpulan data agar mencapai tujuan mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa. Berikut peneliti sajikan hasil perbaikan STKBKf 1 dan STKBKf 2 oleh validator :

**Tabel 4.1 Perbaikan Hasil STKBK oleh Kedua Validator**

Soal	Sebelum Validasi	Setelah Validasi	Masukan dari Validator
STKBKf 1	<p>Selesaikanlah minimal dengan dua cara untuk sistem persamaan berikut ini.</p> $\begin{cases} \frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{5} = \frac{1}{3} \\ 3(x-y) - 4(x+y) + 1 = 0 \end{cases}$ <p>Gambar di bawah ini, <math>\triangle AMN</math>, <math>\triangle BNO</math>, <math>\triangle COP</math>, dan <math>\triangle DPM</math> merupakan bangun yang saling kongruen. Luas persegi MNOP sama dengan jumlah luas daerah yang diarsir. Jika luas MNOP = 4M, maka tentukan luas ABCD dengan dua cara yang berbeda?</p> 	<p>Selesaikanlah minimal dengan dua cara untuk sistem persamaan berikut ini.</p> $\begin{cases} \frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{5} = \frac{1}{3} \\ 3(x-y) - 4(x+y) + 1 = 0 \end{cases}$ <p>Gambar di bawah ini, <math>\triangle AMN</math>, <math>\triangle BNO</math>, <math>\triangle COP</math>, dan <math>\triangle DPM</math> merupakan bangun yang saling kongruen. Luas persegi MNOP sama dengan jumlah luas daerah yang diarsir. Jika luas MNOP = 4M, maka tentukan luas ABCD dengan dua cara yang berbeda?</p> 	

	Rata-rata nilai dari 28 siswa adalah 80. Setelah ditambah nilai siswa A dan B, rata-ratanya menjadi 78. Jika nilai A tiga kali nilai B, tentukanlah selisih nilai A dan B dengan menggunakan minimal dua cara yang berbeda!	Rata-rata nilai dari 28 siswa adalah 80. Setelah ditambah nilai siswa A dan B, rata-ratanya menjadi 78. Jika nilai A tiga kali nilai B, tentukanlah selisih nilai A dan B dengan menggunakan minimal dua cara yang berbeda!	
	Seorang pengusaha memproduksi kue sejenis Adee dengan ketebalan sama dan ukuran berbeda. Adee yang kecil memiliki ukuran diameter 30 cm dengan harga jual Rp30.000,-. Sedangkan Adee yang besar memiliki ukuran diameter 40 cm dengan harga Rp40.000,-. Manakah Adee yang lebih baik untuk nilai uang? Jelaskan alasanmu!	Seorang pengusaha memproduksi kue sejenis Adee dengan ketebalan sama dan luas berbeda. Adee yang kecil memiliki ukuran diameter 30 cm dengan harga jual Rp30.000,-. Sedangkan Adee yang besar memiliki ukuran diameter 40 cm dengan harga Rp40.000,-. Manakah Adee yang lebih baik untuk dibeli? Jelaskan alasanmu!	Soal tersebut harus diganti redaksi bahasa pertanyaan menjadi "Adee yang lebih baik untuk dibeli" dan menggantikan kata "ukuran berbeda" menjadi "luas berbeda".
STKBKf 2	Tentukanlah nilai variabel pada sistem persamaan linear berikut dengan menggunakan minimal dua cara yang berbeda: $\begin{cases} 2(x + y) - 4(x - y) + 2 = 0 \\ \frac{x + y}{4} + \frac{x - y}{5} = \frac{1}{4} \end{cases}$	Tentukanlah nilai variabel pada sistem persamaan linear berikut dengan menggunakan minimal dua cara yang berbeda: $\begin{cases} 2(x + y) - 4(x - y) + 2 = 0 \\ \frac{x + y}{4} + \frac{x - y}{5} = \frac{1}{4} \end{cases}$	
	Diketahui ABCD adalah persegi. Titik E merupakan perpotongan AC dan BD pada persegi ABCD yang membentuk persegi baru EFGH. EF berpotongan dengan CD di I dan EF berpotongan dengan AD di J. Panjang sisi ABCD adalah 4 cm dan	Diketahui ABCD adalah persegi. Titik E merupakan perpotongan AC dan BD pada persegi ABCD yang membentuk persegi baru EFGH. EF berpotongan dengan CD di I dan EF berpotongan dengan AD di J. Panjang sisi ABCD adalah 4 cm dan	

<p>Panjang sisi EFGH adalah 8 cm. Jika <math>\angle EID=60^\circ</math>, tentukanlah luas segiempat EIDJ minimal dengan dua cara!</p>	<p>Panjang sisi EFGH adalah 8 cm. Jika <math>\angle EID=60^\circ</math>, tentukanlah luas segiempat EIDJ minimal dengan dua cara!</p>									
<p>Hasil yang ditunjukkan dari Ujian Akhir Sekolah pada suatu sekolah dengan rata-rata nilai Matematika dari 30 siswa adalah 79. Setelah ditambah nilai 2 orang siswa yaitu siswa X dan Y, rata-ratanya berubah menjadi 78,5. Jika nilai siswa X empat kali nilai siswa Y, tentukanlah jumlah nilai dari kedua siswa tersebut dengan menggunakan minimal dua cara yang berbeda!</p>	<p>Hasil yang ditunjukkan dari Ujian Akhir Sekolah pada suatu sekolah dengan rata-rata nilai Matematika dari 30 siswa adalah 79. Setelah ditambah nilai 2 orang siswa yaitu siswa X dan Y, rata-ratanya berubah menjadi 78,5. Jika nilai siswa X empat kali nilai siswa Y, tentukanlah jumlah nilai dari kedua siswa tersebut dengan menggunakan minimal dua cara yang berbeda!</p>									
<p>Ahmad bekerja pada suatu toko penyewaan Komik Anime dan Novel. Harga tahunan untuk member pada toko tersebut sebesar Rp100.000,-. Adapun untuk harga sewa Novel untuk member lebih murah dari pada harga sewa Novel untuk bukan member seperti pada tabel berikut:</p> <table border="1" data-bbox="400 1480 727 1805"> <tr> <td><b>Harga Sewa Bukan Member untuk 1 Novel</b></td> <td><b>Harga Sewa Member untuk 1 Novel</b></td> </tr> <tr> <td>Rp3.500,-</td> <td>Rp2.000,-</td> </tr> </table> <p>Berapa jumlah minimal Novel yang disewa dengan cara penyewaan member agar menutupi harga murah untuk penyewaan Novel member?</p>	<b>Harga Sewa Bukan Member untuk 1 Novel</b>	<b>Harga Sewa Member untuk 1 Novel</b>	Rp3.500,-	Rp2.000,-	<p>Ahmad bekerja pada suatu toko penyewaan Komik Anime dan Novel. Harga tahunan untuk member pada toko tersebut sebesar Rp100.000,-. Adapun untuk harga sewa Novel untuk member lebih murah dari pada harga sewa Novel untuk bukan member seperti pada tabel berikut:</p> <table border="1" data-bbox="839 1442 1161 1767"> <tr> <td><b>Harga Sewa 1 Novel untuk Bukan Member</b></td> <td><b>Harga Sewa 1 Novel untuk Member</b></td> </tr> <tr> <td>Rp3.500,-</td> <td>Rp2.000,-</td> </tr> </table> <p>Berapa jumlah minimal Novel yang harus disewa dengan cara penyewaan member agar menutupi harga murah untuk penyewaan Novel member? Jelaskan dengan</p>	<b>Harga Sewa 1 Novel untuk Bukan Member</b>	<b>Harga Sewa 1 Novel untuk Member</b>	Rp3.500,-	Rp2.000,-	<p>Pada tabel harga member dan non member, lebih baik di gunakan kata “harga sewa 1 novel untuk member, harga sewa 1 novel untuk bukan member”</p>
<b>Harga Sewa Bukan Member untuk 1 Novel</b>	<b>Harga Sewa Member untuk 1 Novel</b>									
Rp3.500,-	Rp2.000,-									
<b>Harga Sewa 1 Novel untuk Bukan Member</b>	<b>Harga Sewa 1 Novel untuk Member</b>									
Rp3.500,-	Rp2.000,-									

	Jelaskan dengan minimal dua cara untuk menguatkan alasanmu!	minimal dua cara untuk menguatkan alasanmu!	
--	---	---	--

### **b. Pedoman Wawancara**

Pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada wawancara telah dikonsultasikan dengan pembimbing. Peneliti telah menyusun pertanyaan-pertanyaan tersebut agar pedoman wawancara dapat digunakan untuk mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa olimpiade dalam menyelesaikan masalah matematika.

### **c. Angket Gaya Belajar**

Angket gaya belajar pada penelitian ini terdiri dari 36 pernyataan yang dikembangkan oleh Gunawan. Masing-masing pernyataan tersebut dapat mengukur ketiga gaya belajar yaitu gaya belajar subjek audio, visual dan kinestetik. Subjek diminta untuk memberikan tanda centang ( $\checkmark$ ) pada pernyataan yang sesuai dengan kebiasaan dirinya. Angket tersebut terbagi dalam tiga bagian yang bertujuan untuk membedakan ketiga gaya belajar, pembeda dari gaya belajar tersebut dihitung dengan skor yang telah ditentukan pada angket tersebut, seperti Sering (SR) dengan skor dikalikan 2 (dua), Kadang-Kadang (KD) dengan skor dikalikan 1 (satu), dan Jarang (JR) dengan skor dikalikan 0 (nol). Kemudian dijumlahkan dengan hasil jumlah terbanyak merupakan kriteria atau kategori gaya belajar siswa secara dominan.

## 2. Pemilihan Subjek

Pemilihan subjek dalam penelitian ini adalah siswa yang pernah juara atau mengikuti Kompetisi Sains Madrasah (KSM) tingkat Kota Banda Aceh dan Olimpiade Matematika (OPTIKA) Wilayah VIII. Selanjutnya peneliti memberikan angket gaya belajar yang diberikan kepada 5 siswa berasal dari MTsN 1 Banda Aceh dan 3 siswa yang berasal dari MTsN 4 Banda Aceh. Setelah perhitungan skor angket gaya belajar terhadap masing-masing subjek, diperoleh 3 siswa visual, 1 siswa audio, 1 siswa kinestetik di MTsN 1 Banda Aceh dan 2 siswa audio, 1 siswa kinestetik di MTsN 4 Banda Aceh. Setelah peneliti melakukan wawancara terbatas dengan guru mata pelajaran matematika, maka memilih 2 subjek visual, 2 subjek audio dan 2 subjek kinestetik untuk mengetahui variasi proses berpikir masing-masing subjek tersebut. Berikut disajikan inisial subjek berdasarkan gaya belajar masing-masing pada Tabel 4.2:

**Tabel 4.2 Inisial dalam Penyajian Data**

No.	Inisial	Keterangan
1.	MF	Visual
2.	CA	Visual
3.	SA	Audio
4.	HA	Audio
5.	HF	Kinestetik
6.	MS	Kinestetik
7.	P	Peneliti

### 3. Jadwal Penelitian

Adapun jadwal penelitian dilihat pada Tabel 4.3 berikut:

**Tabel 4.3 Jadwal Penelitian**

No.	Subjek Penelitian	Pemberikan STKBKf 1 dan Wawancara		Pemberikan STKBKf 2 dan Wawancara	
		Waktu	Tempat	Waktu	Tempat
1.	MF	12 Desember 2019	Ruang Kelas IX-5 MTsN 1 Banda Aceh	14 Desember 2019	Ruang Kelas IX-5 MTsN 1 Banda Aceh
2.	CA	16 Desember 2019	Ruang Kelas IX-5 MTsN 1 Banda Aceh	18 Desember 2019	Ruang Kelas IX 5 MTsN 1 Banda Aceh
3.	SA	16 Desember 2019	Ruang Kelas IX-5 MTsN 1 Banda Aceh	18 Desember 2019	Ruang Kelas IX 5 MTsN 1 Banda Aceh
4.	HA	17 Desember 2019	Ruang Kelas IX-7 MTsN 4 Banda Aceh	19 Desember 2019	Ruang Kelas IX-7 MTsN 4 Banda Aceh
5.	HF	12 Desember 2019	Ruang Kelas IX-5 MTsN 1 Banda Aceh	14 Desember 2019	Ruang Kelas IX-5 MTsN 1 Banda Aceh
6.	MS	17 Desember 2019	Ruang Kelas IX-7 MTsN 4 Banda Aceh	18 Desember 2019	Ruang Kelas IX-7 MTsN 4 Banda Aceh

## B. Hasil Penelitian

### 1. Proses Berpikir Kreatif Subjek Visual (MF) dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika

#### a. Paparan Data Subjek Visual (MF) dalam Menyelesaikan STKBKf 1

##### 1) Proses Berpikir Kreatif subjek MF Berdasarkan *Fluency* (Kelancaran)

Adapun masalah yang akan diselesaikan oleh subjek MF pada STKBKf 1 nomor 1 yang peneliti berikan adalah sebagai berikut:

“Tentukanlah nilai variabel pada sistem persamaan linear berikut dengan menggunakan minimal dua cara yang berbeda:

$$\begin{cases} \frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{5} = \frac{1}{3} \\ 3(x-y) - 4(x+y) + 1 = 0 \end{cases} ”$$

Subjek MF dalam memahami dan menyelesaikan STKBKf 1 nomor 1 adalah sebagai berikut :

Handwritten solution for the system of linear equations:

$$\begin{aligned} \text{Cara 1} \\ x-y &= a & x+y &= b \\ \frac{a}{6} - \frac{b}{5} &= \frac{1}{3} & 3a-4b &= 120 \\ 5a-6b &= 10 & 3a-4b &= 120 \\ 5a-6b &= 10 & 9a-12b &= -2 \\ 10a-12b &= 20 & 10a-12b &= 20 \\ & & -a &= -23 \\ & & a &= 23 \\ 3a-4b &= 120 \\ 5(23)-4b &= 120 \\ 65-4b &= 120 \\ -4b &= 55 \\ b &= -\frac{55}{4} \\ & & x-y &= 23 \\ & & x+y &= \frac{35}{4} \\ 2x &= \frac{81}{4} & & \\ x &= \frac{81}{4} & & \\ & & x-y &= 23 \\ & & -\frac{81}{4}-y &= 23 \\ -y &= 23-\frac{81}{4} \\ -y &= \frac{11}{4} \\ y &= -\frac{11}{4} \end{aligned}$$

**Gambar 1.1. Lembar Jawaban Subjek MF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 1**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 1.1, subjek MF menyelesaikan dengan memisalkan  $x-y$  sama dengan  $a$  dan  $x+y$  sama dengan  $b$ . Selanjutnya subjek MF mengubah persamaan untuk  $x+y$  menjadi  $b$  dan  $x-y$  menjadi  $a$ , lalu subjek MF menyelesaikan dengan menggunakan cara

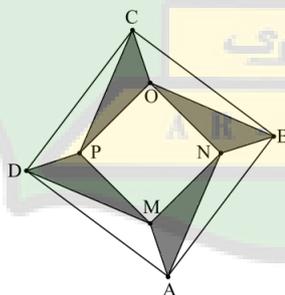
eliminasi untuk menemukan nilai  $a$  dan  $b$ . Setelah itu, subjek MF menggunakan cara eliminasi untuk persamaan  $x + y = \frac{35}{2}$  dan  $x - y = 23$ , sehingga subjek MF memperoleh nilai variabel  $x$  dan  $y$  sebagai selesaian STKBKf 1 nomor 1. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek MF terhadap soal tersebut, berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek MF :

- P : Apa yang kamu pikirkan saat memahami soal tersebut?
- MF : Saya melihat soal tersebut terdapat dua persamaan, kemudian terdapat pula  $x+y$  dan  $x-y$  pada kedua persamaan tersebut. Selanjutnya saya memisalkan kedua  $x+y = b$  dan  $x-y = a$  agar lebih mudah dalam proses saya menyelesaikan soal tersebut.
- P : Pada saat kamu selesai menyelesaikan dengan cara pertama, kamu berhenti sejenak untuk menyelesaikan dengan cara kedua, apa yang kamu pikirkan pada saat itu? Apakah kamu ragu dengan jawabanmu?
- MF : Saya tidak ragu hanya saja saya menguji jawaban saya
- P : Bagaimana cara kamu menguji jawaban kamu?
- MF : Saya menguji nilai  $x$  dan  $y$  dengan cara mensubstitusikan nilai variabel  $x$  dan  $y$  ke persamaan kedua.
- P : Bagaimana cara kamu melakukan substitusi nilai variabel  $x$  dan  $y$  ke persamaan kedua tanpa menulis atau mencoret-coret? Apakah kamu menggunakan dengan cara berpikir seperti melakukan substitusi dalam pikiranmu?
- MF : Iya saya melakukannya di dalam pikiran saya dengan cara menambahkan kedua nilai variabel dan mengurangi nilai variabel  $x$  dan  $y$ . Setelah itu saya mensubstitusikan nilai yang saya peroleh ke persamaan kedua dan memastikan hasilnya sama dengan nol agar nilai variabel yang saya tentukan benar.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek MF melakukan pengujian variabel  $x$  dan  $y$  dengan mensubstitusikan nilai  $x$  dan  $y$  ke persamaan pertama tanpa mencoret-core. Subjek MF menambahkan nilai variabel  $x$  dan  $y$ , kemudian mengurangi nilai variabel  $x$  dan  $y$ , kemudian disubstitusikan ke persamaan kedua sehingga membuktikan bahwa nilai variabel yang diperoleh sebagai penyelesaian soal tersebut. Sehingga subjek MF menyelesaikan soal STKBKf 1 nomor 1 dengan lancar dan detil. Adapun subjek MF dapat dinyatakan telah melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami dan menyelesaikan soal dengan lancar (*fluency*) karena subjek MF menyesuaikan masalah yang dihadapi dengan pengalaman yang sudah ada.

Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek MF pada STKBKf 1 nomor 2 yang peneliti berikan adalah sebagai berikut:

“Gambar berikut ini, " $\triangle AMN$ ", " $\triangle BNO$ ", " $\triangle COP$ ", dan " $\triangle DPM$ " merupakan bangun yang saling kongruen. Luas persegi  $MNOP$  sama dengan jumlah luas daerah yang diarsir. Jika luas  $MNOP = 4x$ , tentukan luas  $ABCD$  dengan minimal dua cara yang berbeda!”

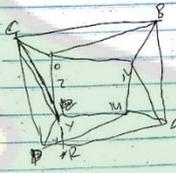


Subjek MF dalam memahami informasi dan menyelesaikan STKBKf

1 nomor 2 yang diberikan peneliti berikan adalah sebagai berikut:

Cara I  
 2. Setelah persegi MNOP di rotasikan, maka didapatkan bahwa  
 $\triangle BNO = \triangle BOC$   
 Persegi  $\triangle BNO = x$   
 dan luas  $\triangle BOC = x$   
 maka luas ABCD =  $12x$

Cara II  
 persegipanjang  $\triangle BNO = x$



$L \triangle OPC = \frac{y \cdot z}{2}$   
 $L \triangle OPC = L \triangle DPC$   
 $L \triangle OPC = L \triangle DPC$   
 $L \triangle OPC = L \triangle DPC$   
 $4x = 4 \cdot L \triangle OPC$   
 $4x = 4 \cdot \frac{y \cdot z}{2}$   
 $x = L \triangle OPC$   
 $L \triangle DPC = x$   
 $L \triangle RDC = x + x + x + x$

$L \triangle RDC = \frac{y(y+z)}{2} = \frac{y^2 + yz}{2}$   
 $L \triangle PRD = \frac{y \cdot y}{2} = \frac{y^2}{2}$   
 $L \triangle DPC = \frac{y^2 + yz}{2} - \frac{y^2}{2} = \frac{yz}{2}$

**Gambar 1.2. Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 2**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 1.2, subjek MF menyelesaikan dengan cara merotasikan persegi MNOP sehingga diperoleh luas segitiga BNO sama dengan luas segitiga BOC. setelah itu, karena luas MNOP sama dengan  $4x$ , subjek MF dapat menentukan luas ABCD sama dengan  $12x$ , karena jumlah luas segitiga yang diarsir sama dengan  $4x$  begitu pula untuk jumlah luassegitiga yang tidak diarsir. Subjek MF juga menyelesaikan dengan cara membuat garis bantu perpanjangan garis CP yang tegal lurus terhadap garis DM di titik R. Kemudian subjek MF mencari luas segitiga RDC dan luas segitiga PRD, lalu subjek MF mengurangkan luas segitiga RDC dengan luas PRD, sehingga diperoleh luas segitiga CPD. Setelah itu subjek MF memperoleh hasil luas segitiga

CPD sama dengan luas segitiga CPO, sehingga dapat diketahui bahwa luas segitiga yang diarsir sama dengan luas segitiga yang tidak diarsir. Selanjutnya subjek MF dapat menentukan luas persegi ABCD yaitu  $12x$ . Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek MF, maka berikut merupakan hasil wawancara peneliti dengan subjek MF :

P : Bagaimana cara kamu mengerjakan soal tersebut dengan sederhana seperti itu?

MF : Saya mencoba memahami dan mencari solusi bahwa jumlah luas bangun segitiga yang diarsir sama dengan jumlah luas segitiga yang tidak diarsir, karena jumlah luas seluruh segitiga yang diarsir sama dengan luas persegi MNOP, maka saya dapat mengetahui dengan cepat bahwa luas ABCD tersebut adalah  $12x$ .

P : Bagaimana cara kamu dapat mengatakan bahwa luas segitiga yang diarsir sama dengan luas segitiga yang tidak diarsir?

MF : Pertama sekali saya melakukan dengan cara rotasi untuk membuktikan luas segitiga yang diarsir sama dengan luas segitiga yang tidak diarsir. kemudian saya juga mencoba dengan menggunakan garis bantu yaitu perpanjangan garis CP memotong garis DM dan saling tegak di titik R. Panjang garis PR sama dengan garis DR.

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang sulit kamu kerjakan?

MF : Iya karena soal tersebut lebih sulit daripada soal yang lain sehingga saya membutuhkan waktu lama untuk menemukan solusi dalam menyelesaikan soal tersebut.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek MF mencoba memahami dan mencari solusi untuk membuktikan bahwa luas segitiga yang diarsir sama dengan luas segitiga yang tidak diarsir. subjek MF pada langkah awal menyelesaikan dengan cara melihat dan memahami gambar, kemudian

mencoba merotasikan persegi MNOP sehingga dapat terlihat luas segitiga COP sama dengan luas segitiga CPD. Kemudian subjek MF juga menyelesaikan dengan membuat garis bantu untuk memperoleh segitiga siku-siku CRD dengan siku-siku di R. Sehingga subjek MF menyelesaikan STKBKf 1 nomor 2 dengan lancar (*fluency*) namun subjek MF juga merasa kesulitan untuk menyelesaikan soal dan membutuhkan waktu yang lama untuk menemukan solusi terhadap penyelesaian soal tersebut serta merepresentasikan informasi yang diperoleh, sehingga subjek MF melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi.

Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek MF terhadap STKBKf 1 nomor 3 adalah sebagai berikut:

“Rata-rata nilai Matematika dari 28 siswa adalah 80. Setelah ditambah nilai siswa A dan B, rata-ratanya menjadi 78. Jika nilai A tiga kali nilai B, tentukanlah selisih nilai A dan B dengan menggunakan minimal dua cara yang berbeda!”

Subjek MF dalam memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan STKBKf 1 nomor 3 yang diberikan peneliti berikan adalah sebagai berikut:

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

$$\begin{aligned}
 2. \bar{x}_{28 \text{ siswa}} &= 80 \\
 \text{Jumlah nilai 28 siswa} &= 80 \times 28 \\
 &= 2240 \\
 \\ 
 \bar{x}_{30 \text{ siswa}} &= 78 \\
 \text{Jumlah nilai 30 siswa} &= 78 \times 30 \\
 &= 2340 \\
 \\ 
 \text{cara I} \\
 \begin{aligned}
 A + B &= 2340 - 2240 & A &= 3B \\
 A + B &= 100 & A &= 3B \\
 3B + B &= 100 & A &= 75 \\
 4B &= 100 & B &= 25 \\
 B &= 25
 \end{aligned}
 \end{aligned}$$

**Gambar 1.3. Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 nomor 3**

Berdasarkan Gambar 1.3, subjek MF menyelesaikan dengan cara memberikan jawaban terhadap soal STKBKf 1 nomor 3 dengan lancar. Saat proses penyelesaian soal tersebut, subjek MF telah terjadi penggabungan informasi yang diperoleh sesuai dengan skema pada otak, sehingga subjek MF dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami, memberikan ide, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*fluency*).

Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek MF pada STKBKf 1 nomor 4 yang peneliti berikan, sebagai berikut:

“Seorang pengusaha memproduksi kue sejenis Adee dengan ketebalan sama dan ukuran berbeda. Adee yang kecil memiliki ukuran diameter 30 cm dengan harga jual Rp30.000,-. Sedangkan Adee yang besar memiliki ukuran diameter 40 cm dengan harga Rp40.000,-. Manakah Adee yang lebih baik untuk dibeli? Jelaskan alasanmu dengan menggunakan dua cara!”

Subjek MF dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 4 adalah sebagai berikut:

4.  $d_1 = 30 \text{ cm}$        $d_2 = 40 \text{ cm}$   
 $r_1 = 15 \text{ cm}$        $r_2 = 20 \text{ cm}$

$L_1 = \pi r^2$        $L_2 = \pi r^2$   
 $= \pi \cdot 15^2$        $= \pi \cdot 20^2$   
 $= 225 \pi$        $= 400 \pi$

harga<sub>1</sub> = 30.000      harga<sub>2</sub> = 40.000

$L : \text{harga} = 225 \pi : 30.000$        $L : \text{harga} = 400 \pi : 40.000$   
 $= 3 \pi : 400$        $= \pi : 100$

↓  
 jenis lebih bagus karena dengan harga yang sama mendapatkan luas yang lebih banyak.

**Gambar 1.4. Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 4**

Berdasarkan Gambar 1.4 subjek MF menyelesaikan dengan cara mencari luas Adee yang kecil dan besar, kemudian membandingkan dengan cara menentukan harga yang sama antara Adee kecil dan besar. Sehingga diperoleh dengan harga yang sama, Adee yang besar lebih baik untuk dibeli karena mendapatkan luas yang lebih besar. Sehingga subjek MF menyelesaikan masalah pada STKBKf 1 Nomor 4 dengan lancar (*fluency*). Subjek MF juga melakukan penggabungan informasi yang baru dengan skema pada otak sehingga melakukan proses berpikir asimilasi.

2) Proses Berpikir Kreatif Subjek MF Berdasarkan *Flexibility* (Keluwesan)

Adapun subjek MF dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 1 dengan dua (2) cara yang berbeda sebagai berikut:

Cara I

$$x - y = a \quad x + y = b$$

$$\frac{a}{6} - \frac{b}{6} = \frac{1}{3} \times 30$$

$$5a - 6b = 10 \quad \times 2$$

$$10a - 12b = 20$$

$$3a - 4b = 120$$

$$3a - 4b = -1 \times 3$$

$$9a - 12b = -3$$

$$10a - 12b = 20$$

$$-a = -23$$

$$a = 23$$

$$3a - 4b = -1$$

$$3(23) - 4b = -1$$

$$69 - 4b = -1$$

$$-4b = -70$$

$$b = \frac{-70}{-4}$$

$$b = \frac{35}{2}$$

$$x - y = 23$$

$$x + y = \frac{35}{2} +$$

$$2x = \frac{81}{2}$$

$$x = \frac{81}{4}$$

$$x - y = 23$$

$$\frac{81}{4} - y = 23$$

$$-y = 23 - \frac{81}{4}$$

$$-y = \frac{11}{4}$$

$$y = -\frac{11}{4}$$

Cara II

$$x - y = a \quad x + y = 1$$

$$\frac{a}{5} - \frac{1}{5} = \frac{1}{3} \times 30$$

$$5(x - y) - 6(1) = 10$$

$$5x - 5y - 6x - 6y = 10$$

$$-x - 11y = 10$$

$$-x - 7y = -1$$

$$-4y = 11$$

$$y = -\frac{11}{4}$$

$$3(x - y) - 2(x + y) + 1 = 0$$

$$3x - 3y - 2x - 2y + 1 = 0$$

$$-x - 7y = -1$$

$$-x - 7y = -1$$

$$-x - 7\left(-\frac{11}{4}\right) = -1$$

$$-x + \frac{77}{4} = -1$$

$$-x = -1 - \frac{77}{4}$$

$$-x = -\frac{81}{4}$$

$$x = \frac{81}{4}$$

**Gambar 1.5. Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 1**

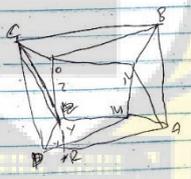
Berdasarkan jawaban pada Gambar 1.15, subjek MF menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara dan tepat. Adapun subjek MF dalam menyelesaikan soal tersebut dengan cara memisalkan  $x+y$  menjadi  $a$  dan  $x-y$  dengan  $b$  untuk cara pertama. Sedangkan cara kedua, subjek MF hanya mengubah kedua persamaan tersebut menjadi lebih sederhana sehingga dapat langsung menentukan nilai variabel  $x$  dan  $y$  dengan cara eliminasi dan substitusi.

Berdasarkan Gambar 1.15 subjek MF menyelesaikan STKBF 1 nomor 1 dengan dua (2) cara, sehingga subjek MF memenuhi untuk indikator *flexibility* (luwes). Adapun subjek MF dapat menyesuaikan informasi baru dengan skema lama yang ada pada otak, sehingga subjek MF dalam menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara, subjek MF melakukan proses berpikir asimilasi.

Selanjutnya subjek MF dalam menyelesaikan STKBF 1 nomor 2 dengan dua (2) cara yang berbeda sebagai berikut:

Cara I  
 2. Setelah persegi MNOP di potong, maka didapatkan sebuah  
 $\Delta BNO = \Delta BOC$   
~~persegi~~ Luas  $\Delta BNO = X$   
 dan luas  $\Delta BOC = X$   
 maka luas ABCD =  $12X$

Cara II  
~~misalkan~~ ~~kasus~~ ~~segitiga~~



$L \Delta OPC = \frac{y \cdot y}{2}$        $L ARD = \frac{y(y+z)}{2} = \frac{y^2 + yz}{2}$   
 $L \Delta OPC = L QDP$        $L \Delta PDP = \frac{y \cdot y}{2} = \frac{y^2}{2}$   
 $L MNOP = y - L \Delta OPC$        $L \Delta DPC = \frac{y^2 + yz}{2} - \frac{y^2}{2} = \frac{yz}{2}$   
 $y \cdot X = y - L \Delta OPC$   
 $X = L \Delta OPC$   
 $L \Delta DPC = X$   
 $L ABCD = y \cdot X + y \cdot X + y \cdot X$

CS Scanner with CamScanner

**Gambar 1.6. Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan STKBF 1 Nomor 2**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 1.6, subjek MF menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara yang berbeda. Selain itu, cara subjek MF menyelesaikan STKBKf 1 nomor 2 yaitu dengan cara memprediksi bahwa luas segitiga BNO sama dengan luas segitiga BOC, sehingga subjek MF memperoleh ukuran luas persegi ABCD. Sedangkan cara kedua, subjek MF menggunakan garis bantu yaitu garis perpanjangan CP yang memotong garis AD dan saling tegak lurus, sehingga terdapat titik R sebagai titik perpotong kedua garis tersebut. Setelah itu subjek MF memisalkan panjang garis  $DR = PR = y$  dan memisalkan  $CP = DM = AN = NO = z$ , sehingga subjek MF dapat menunjukkan bahwa ukuran luas segitiga DPC sama dengan luas COP dan subjek MF dapat menentukan ukuran luas persegi ABCD. Adapun wawancara peneliti dengan subjek MF sebagai berikut:

- P : Pada soal tersebut diminta mengerjakan minimal dengan dua cara, mengapa kamu hanya mengerjakan dua cara saja? Apakah kamu dapat memberikan jawaban dengan cara lain?
- MF : Saya hanya dapat menyelesaikan dengan dua cara karena saya tidak menemukan cara lain untuk menyelesaikannya.
- P : Bagaimana strategi ataupun langkah penyelesaian dari kedua cara yang kamu gunakan?
- MF : Cara pertama saya menggunakan dengan cara memprediksi dan membayangkan bahwa ukuran luas segitiga yang diarsir dan tidak diarsir berukuran sama, sehingga saya dapat menentukan ukuran luas segitiga ABCD. Cara kedua saya ingin meyakinkan bahwa prediksi saya itu benar dengan cara saya menggunakan garis bantu yaitu garis PR. Setelah itu saya memisalkan  $PR = DR = y$  dan  $CR = DM = AN = BO = z$ , kemudian saya menggunakan rumus luas segitiga dan saya peroleh bahwa luas segitiga yang diarsir sama dengan luas

segitiga yang tidak diarsir.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek MF dapat dinyatakan mampu menyelesaikan STKBKf 1 nomor 2 dengan dua (2) cara yang berbeda, sehingga subjek MF memenuhi untuk indikator *flexibility* (luwes). Adapun subjek MF dalam menyelesaikan soal tersebut dapat menyesuaikan informasi yang diperoleh tidak sesuai dengan skema yang ada pada otak dan membutuhkan waktu yang lama. sehingga subjek MF melakukan proses berpikir akomodasi dalam menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara berbeda.

Selanjutnya subjek MF dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 3 dengan dua (2) cara yang berbeda sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 &2. \bar{x}_{28 \text{ siswa}} = 80 \\
 &\text{Jumlah nilai 28 siswa} = 80 \times 28 \\
 &\qquad\qquad\qquad = 2240 \\
 \\
 &\bar{x}_{30 \text{ siswa}} = 78 \\
 &\text{Jumlah nilai 30 siswa} = 78 \times 30 \\
 &\qquad\qquad\qquad = 2340 \\
 \\
 &\text{cara I} \\
 &\begin{aligned}
 &A + B = 2340 - 2240 \quad \text{AB2} \quad A = 3B \\
 &A + B = 100 \\
 &3B + B = 100 \quad \quad \quad A = 3B \\
 &4B = 100 \quad \quad \quad A = 75 \\
 &B = 25
 \end{aligned}
 \end{aligned}$$

cara II  $A + B = 100$        $A = 3B$   
 $A = 100 - B$        $100 - B = 3B$   
 $100 = 4B$   
 $25 = B$   
 $A = 100 - B$   
 $A = 100 - 25$   
 $A = 75$

**Gambar 1.7. Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 3**

Berdasarkan Gambar 1.7 hasil wawancara tersebut, subjek MF dapat dinyatakan menyelesaikan STKBKf 1 nomor 3 dengan dua (2) cara, sehingga subjek MF memenuhi untuk indikator *Flexibility* (luwes). Adapun subjek MF mengintegrasikan langsung masalah yang diperoleh sesuai dengan skema pada otak. Sehingga subjek MF melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara.

3) Proses Berpikir Kreatif Subjek MF Berdasarkan *Originality* (Kebaruan)

Adapun kemampuan berpikir kreatif subjek MF dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 2 adalah sebagai berikut:

cara I  
 2. Setelah persegi MNO P di rotasikan, maka didapatkan bahwa  
 se  $\Delta BNO = \Delta BOC$   
 persegi  $\Delta BNO = X$   
 dan luas  $\Delta BOC = X$   
 maka luas ABCD =  $12X$

**Gambar 1.8. Kemampuan MF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 2**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 1.8, subjek MF menyelesaikan STKBKf 1 nomor 2 dengan cara yang belum pernah digunakan.. Adapun wawancara peneliti dengan subjek MF adalah sebagai berikut:

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

MF : Belum pernah sama sekali

P : Apa yang kamu lakukan ketika mendapatkan soal tersebut?

MF : Saya mencoba untuk memahami dengan cara membaca beberapa kali soal tersebut. Setelah itu saya melihat gambar segitiga yang tidak diarsir sepetinya memiliki ukuran luas yang sama besar dengan segitiga yang diarsir.

P : Bagaimana cara kamu memahami bahwa luas segitiga yang diarsir sama dengan luas segitiga yang tidak diarsir?

MF : Saya mencoba dengan cara merotasikan persegi ABCD sehingga menurut saya luas segitiga yang diarsir sama dengan luas segitiga yang tidak diarsir.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek MF menyatakan bahwa soal tersebut merupakan jenis soal yang pertama sekali diselesaikannya Adapun langkah penyelesaian subjek MF terhadap STKBKf 1 nomor 2, terlebih dahulu subjek MF memprediksi dan melihat segitiga yang tidak diarsir dan diarsir memiliki ukuran luas yang sama dengan menggunakan cara rotasi persegi ABCD sehingga terlihat luas segitiga yang diarsir sama dengan luas segitiga yang tidak diarsir. Sehingga subjek MF menyelesaikan dengan kreatif STKBKf 1 nomor 2 dengan tepat, sehingga subjek MF memenuhi untuk indikator *Originality* (kebaruan). Adapun subjek MF dalam proses

menyelesaikan soal tersebut melakukan modifikasi skema otak agar sesuai dengan informasi yang diperoleh dan membutuhkan waktu yang lama sehingga subjek MF mampu menyelesaikan soal tersebut dengan cara berpikir sendiri, maka subjek MF melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi.

4) Proses Berpikir Kreatif Subjek MF Berdasarkan *Elaboration* (Keterperincian)

Adapun keterperincian subjek MF dalam menjelaskan cara penyelesaian STKBKf 1 nomor 2 adalah sebagai berikut:



**Gambar 1.9. Kemampuan MF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 2**

Berdasarkan Gambar 1.9 terlihat bahwa subjek MF memperincikan penyelesaian terhadap STKBKf 1 nomor 2. Selain itu, cara subjek MF menyelesaikan STKBKf 1 nomor 2 yaitu dengan cara memprediksi bahwa luas segitiga BNO sama dengan luas segitiga BOC, sehingga subjek MF memperoleh ukuran luas persegi ABCD. Sedangkan cara kedua, subjek MF menggunakan garis bantu yaitu garis perpanjangan CP yang memotong garis AD dan saling tegak lurus, sehingga terdapat titik R

sebagai titik perpotong kedua garis tersebut. Setelah itu subjek MF memisalkan panjang garis  $DR = PR = y$  dan memisalkan  $CP = DM = AN = NO = z$ , sehingga subjek subjek MF dapat menunjukkan bahwa ukuran luas segitiga DPC sama dengan luas COP dan subjek MF dapat menentukan ukuran luas persegi ABCD. Adapun wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek MF adalah sebagai berikut:

P : Bagaimana cara kamu membuktikan bahwa ukuran luas segitiga yang diarsir sama dengan luas segitiga yang tidak diarsir?

MF : Pertama saya memprediksikan bahwa jumlah luas bangun segitiga yang diarsir sama dengan jumlah luas segitiga yang tidak diarsir, karena jumlah luas seluruh segitiga yang diarsir sama dengan luas persegi MNOP, maka saya dapat mengetahui dengan cepat bahwa luas ABCD tersebut adalah  $12x$ . Kedua, saya mencoba untuk menemukan cara agar prediksi tersebut benar. Kemudian saya mencoba dengan cara membuat garis bantu yang merupakan perpanjangan dari garis CP dan memotong garis AD di titik R serta saling tegak lurus. Setelah itu saya menghitung luas segitiga yang tidak diarsir yaitu segitiga CDP dengan cara menghitung luas segitiga CDR, kemudian mengurangi luas segitiga PDR. Sehingga saya dapat membuktikan luas segitiga yang diarsir sama dengan luas segitiga yang tidak diarsir, kemudian saya menambahkan jumlah luas segitiga yang diarsir, jumlah luas segitiga yang tidak diarsir dan luas persegi MNOP untuk menemukan luas segitiga ABCD yaitu  $12x$ .

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek MF dalam menyelesaikan soal STKBKf 1 nomor 2 dengan cara menggunakan garis bantu yaitu garis perpanjangan CP yang memotong garis AD dan saling tegak lurus, sehingga terdapat titik R sebagai titik perpotong kedua garis tersebut. Setelah itu subjek MF memisalkan panjang garis  $DR = PR = y$  dan

memisalkan  $CP = DM = AN = NO = z$ , sehingga subjek subjek MF dapat menunjukkan bahwa ukuran luas segitiga DPC sama dengan luas COP dan subjek MF dapat menentukan ukuran luas persegi ABCD. Sehingga subjek MF menyelesaikan soal tersebut dengan terperinci. Subjek MF menyelesaikan soal tersebut dengan memodifikasi skema pada otak agar sesuai dengan informasi yang dihadapi, sehingga subjek MF dapat dinyatakan melakukan proses berpikir akomodasi dalam memperincikan cara menyelesaikan STKBKf 1 nomor 2.

#### **b. Paparan Data Subjek Visual (MF) dalam Menyelesaikan STKBKf 2**

##### 1) Proses Berpikir Kreatif Subjek MF Berdasarkan *Fluency* (Kelancaran)

Adapun masalah yang akan diselesaikan oleh subjek MF pada STKBKf 2 nomor 1 yang peneliti berikan adalah sebagai berikut:

“Tentukanlah nilai variabel pada sistem persamaan linear berikut dengan menggunakan minimal dua cara yang berbeda:

$$\begin{cases} 2(a + b) - 4(a - b) + 2 = 0 \\ \frac{a+b}{4} + \frac{a-b}{5} = \frac{1}{4} \end{cases}$$

Subjek MF dalam menjelaskan dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar terhadap soal yang diberikan peneliti adalah sebagai berikut

:

$2(a+b) - 4(a-b) + 2 = 0$   
 $2a + 2b - 4a + 4b + 2 = 0$   
 $-2a + 6b = -2$   
 $-a + 3b = -1$   
 $-a + 3b = -1$   
 $2a + 4b = 1$   
 $-2a = -14 - 16$   
 $a = \frac{16}{28}$   
 $a = \frac{4}{7}$

$a + b + a - b = 1$   
 $5(a+b) + 4(a-b) = 5$   
 $5a + 5b + 4a - 4b = 5$   
 $9a + b = 5$   
 $9a + b = 5$   
 $9a + 3b = 15$   
 $-a + 5b = 1$   
 $-a + 5b = 1$   
 $3b = 1 + \frac{1}{2}$   
 $3b = \frac{3}{2}$   
 $b = \frac{1}{2}$

$2a + 4b = 1$   
 $2a + 4(\frac{11}{7}) = 1$   
 $2a + \frac{44}{7} = 1$   
 $2a = 1 - \frac{44}{7}$   
 $2a = \frac{7}{7} - \frac{44}{7}$   
 $2a = \frac{-37}{7}$   
 $a = \frac{-37}{14}$

$a + b = x$   
 $a - b = y$

**Gambar 1.10. Kemampuan MF dalam Menyelesaikan STKBBk 2 Nomor 1**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 1.10, subjek MF menyelesaikan dengan cara menyederhanakan kedua persamaan, kemudian subjek MF untuk menemukan nilai variabel a dan b dengan menggunakan cara eliminasi dan substitusi. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek MF terhadap soal tersebut, berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek MF :

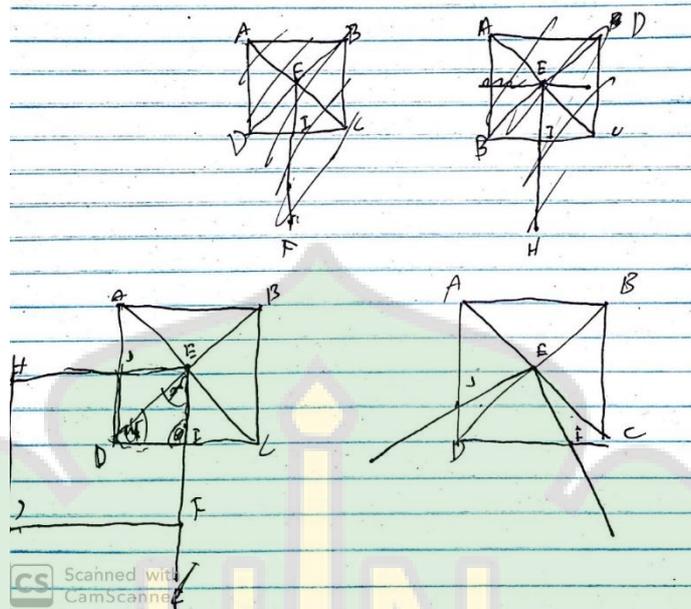
- P : Bagaimana cara kamu memastikan bahwa nilai variabel yang kamu peroleh tidak benar sehingga kamu mencoret hasil yang kamu peroleh?
- MF : Saat saya mensubstitusikan kedua nilai variabel ke persamaan kedua , saya peroleh tidak sama dengan nol.
- P : Bagaimana cara kamu mengujinya sehingga kamu tidak membutuhkan coretan?
- MF : Saya menjumlahkan nilai variabel a dan b, kemudian mengurangkan nilai variabel a dan b. Selanjutnya saya mensubstitusikan ke persamaan pertama sehingga saya memperoleh sama dengan nol.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek MF menyelesaikan STKBKf 2 nomor 1 dengan cara mengeliminasi kedua persamaan yang sudah disederhanakan untuk menentukan nilai variabel a dan b. subjek MF juga melakukan kekeliruan dalam proses menyelesaikan soal tersebut, namun subjek MF dapat menemukan kekeliruan pada langkah menyelesaikan soal tersebut, sehingga subjek MF memperoleh nilai variabel a dan b. Adapun subjek MF juga menguji nilai variabel yang diperoleh tanpa mencoret-coret dengan menjumlahkan dan mengurangkan nilai variabel a dan b, kemudian mensubstitusikan ke persamaan satu. Sehingga subjek MF menyelesaikan masalah pada STKBKf 2 nomor 1 dengan lancar (*fluency*) dan detil serta subjek MF menyesuaikan masalah yang dihadapi dengan pengalaman yang ada pada skema otak, sehingga subjek MF melakukan proses berpikir asimilasi.

Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek MF pada STKBKf 2 nomor 2 yang peneliti berikan adalah sebagai berikut:

“Diketahui ABCD adalah suatu persegi. Titik E merupakan perpotongan AC dan BD pada persegi ABCD yang membentuk persegi baru EFGH. EF berpotongan dengan CD di I dan EH berpotongan dengan AD di J. Panjang sisi ABCD adalah 4 cm dan Panjang sisi EFGH adalah 8 cm. Jika  $\angle EID = 60^\circ$ , tentukanlah luas segiempat EIDJ minimal dengan dua cara!”

Subjek MF dalam memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan dengan lancar soal yang diberikan peneliti berikan adalah sebagai berikut:



**Gambar 1.11. Kemampuan Subjek MF dalam Menggambar Berdasarkan Pernyataan STKBKf 2 nomor 2**

$$\begin{aligned} & \triangle EIC = \triangle ESD \\ & \triangle EID = \triangle AEJ \\ & \text{setelah di rotasikan di datarkan } \square EIP \text{ adalah } \frac{1}{4} \square ABCD \\ & L ABCD: 4 \times 4 = 16 \text{ cm}^2 \\ & L EID = \frac{1}{4} \times 16 = 4 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

**Gambar 1.12. Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 2**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 1.11, subjek MF melakukan beberapa percobaan untuk merepresentasikan gambar berdasarkan pernyataan pada soal dengan cara mencoret-coret, sehingga memperoleh gambar yang tepat sesuai dengan pernyataan pada STKBKf 2 nomor 2. Selanjutnya pada Gambar 1.12 subjek MF menyelesaikan STKBKf 2 nomor 2 dengan cara memahami pada hasil gambar yang diperoleh, sehingga diperoleh luas segitiga EIC sama dengan luas segitiga EJD dan luas segitiga EID sama dengan luas segitiga AEJ. Setelah itu, subjek MF

merotasikan persegi EFGH, sehingga memperoleh bahwa luas EIDJ sama dengan seperempat luas persegi ABCD. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek MF, berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek MF :

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal tersebut?

MF : Saya mengalami kesulitan untuk mengilustrasikan gambar dari hasil pemahaman saya terhadap soal tersebut. Saya mencoba beberapa kali untuk menemukan bentuk gambar dari pernyataan pada soal tersebut.

P : Bagian manakah yang kamu merasa kesulitan dalam mengilustrasikan/menggambarkan gambar berdasarkan pernyataan pada soal tersebut?

MF : Saya merasa kesulitan ketika ada penggabungan dua gambar persegi ABCD dan kemudian terdapat lagi persegi EFGH, sehingga saya kebingungan untuk membuat gambar tersebut. Setelah itu, saya merasa kesulitan ketika pernyataan soal tersebut terdapat sudut yang diketahui pada sudut EID.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek MF merasa kebingungan dalam proses memahami informasi dan menyelesaikan soal STKBKf 2 nomor 2. Subjek MF membutuhkan waktu yang lama dan melakukan beberapa percobaan dengan mencoret-coret untuk menemukan gambar yang tepat berdasarkan pernyataan pada soal. Setelah itu subjek MF dapat menentukan luas EIDJ dengan cara merotasikan persegi EFGH sehingga subjek MF dapat menyimpulkan luas EIDJ sama dengan seperempat luas persegi ABCD. berdasarkan proses penyelesaian STKBKf 2 nomor 2, subjek MF memahami dan menyelesaikan dengan tepat dan benar, namun mengalami kesulitan dan membutuhkan waktu lama dalam

menerjemahkan pernyataan menjadi suatu gambar sehingga subjek MF melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi.

Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek MF terhadap STKBKf 2 nomor 3 adalah sebagai berikut:

“Hasil yang ditunjukkan dari Ujian Akhir Sekolah pada suatu sekolah dengan rata-rata nilai Matematika dari 30 siswa adalah 79. Setelah ditambah nilai 2 orang siswa yaitu siswa X dan Y, rata-ratanya berubah menjadi 78,5. Jika nilai siswa X empat kali nilai siswa Y, tentukanlah jumlah nilai dari kedua siswa tersebut dengan menggunakan minimal dua cara yang berbeda!”

Subjek MF dalam memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan STKBKf 2 nomor 3 yang diberikan peneliti berikan adalah sebagai berikut:

Handwritten solution on lined paper:

$$3. \bar{x}_{30 \text{ siswa}} = 79$$

$$\text{Jumlah 30 siswa} = 79 \times 30$$

$$= 2370$$

$$\bar{x}_{32 \text{ siswa}} = 78,5$$

$$\text{Jumlah 32 siswa} = 78,5 \times 32$$

$$= 2512$$

$$\text{Jumlah 2 siswa} = 2512 - 2370$$

$$= 142$$

$$x = 4y$$

$$x + y = 142$$

$$4y + y = 142$$

$$5y = 142$$

$$y = 28,4$$

$$x = 4y$$

$$= 4(28,4)$$

$$= 113,6$$

**Gambar 1.13. Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 3**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 1.13 tersebut, subjek MF menyelesaikan STKBKf 2 nomor 3 dengan lancar dan tepat. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek MF telah terjadi penggabungan informasi yang sesuai dengan skema pada otak, sehingga

subjek MF dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami, memberikan ide, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*fluency*) terhadap soal tersebut.

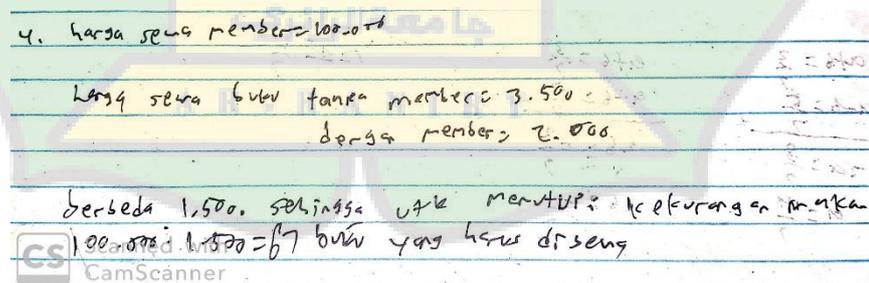
Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek MF pada STKBKf 2 nomor 4 yang peneliti berikan, sebagai berikut:

“Ahmad bekerja pada suatu toko penyewaan Komik Anime dan Novel. Harga tahunan untuk member pada toko tersebut sebesar Rp100.000,-. Adapun untuk harga sewa Novel untuk member lebih murah dari pada harga sewa Novel untuk bukan member seperti pada tabel berikut:

Harga Sewa 1 Novel untuk Bukan Member	Harga Sewa 1 Novel untuk Member
Rp3.500,-	Rp2.000,-

Berapa jumlah minimal Novel yang disewa dengan cara penyewaan member agar menutupi harga murah untuk penyewaan Novel member? Jelaskan dengan minimal dua cara untuk menguatkan alasanmu!”

Subjek MF dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 4 dengan lancar terhadap soal tersebut sebagai berikut:



**Gambar 1.14. Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 4**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 1.14, subjek MF menyelesaikan dengan cara menentukan selisih harga member dan bukan member untuk 1

novel, kemudia subjek MF membagi harga member pertahun dengan selisih harga member dan bukan member, sehingga diperoleh jumlah minimal novel agar dapat menutupi harga member tersebut, sehingga subjek MF menyelesaikan STKBKf 2 nomor 4 dengan lancar dan tepat (*fluency*). Adapun subjek MF dalam menyelesaikan soal tersebut telah menyesuaikan masalah yang dihadapi sesuai dengan pengalaman yang sudah ada pada skema otak sehingga subjek MF melakukan proses berpikir asimilasi.

## 2) Proses Berpikir Kreatif Subjek MF Berdasarkan *Flexibility* (Keluwesan)

Adapun subjek MF dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 1 dengan dua (2) cara sebagai berikut:

Handwritten mathematical work showing two methods to solve a system of linear equations:

Method 1 (Elimination):

$$\begin{aligned} 1. \quad & 2(a+b) - 4(a-1) + 2 = 0 \\ & 2a + 2b - 4a + 4 + 2 = 0 \\ & -2a + 2b = -6 \\ & -a + b = -3 \quad (1) \\ & 5(a+b) + 4(a-1) = 5 \\ & 5a + 5b + 4a - 4 = 5 \\ & 9a + 5b = 9 \quad (2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -9a + 3b = -9 \quad (1) \times 3 \\ & 27a + 3b = 15 \quad (2) \times 3 \\ & -24a = -24 \\ & a = 1 \\ & -1 + b = -3 \\ & b = -2 \end{aligned}$$

Method 2 (Substitution):

$$\begin{aligned} & -a + b = -3 \quad (1) \\ & 9a + 5b = 9 \quad (2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -a + b = -3 \quad (1) \\ & 9a + 5b = 9 \quad (2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -a + b = -3 \quad (1) \\ & 9a + 5b = 9 \quad (2) \end{aligned}$$

Handwritten mathematical work on lined paper showing two methods for solving a system of linear equations. The first method uses elimination, and the second uses substitution. The final solution is  $a+b=3$  and  $a-b=5$ .

Method 1 (Elimination):

$$\begin{aligned} a+b &= x \\ a-b &= y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x - 4y &= 0 \\ 2x - 4y &= -2 \\ x - 2y &= -1 \\ 2x - 4y &= -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x - 4y &= -2 \\ 5x + 4y &= 5 \\ \hline 7x &= 3 \\ x &= \frac{3}{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a+b &= \frac{3}{7} \\ a-b &= \frac{5}{7} \\ \hline 2a &= \frac{8}{7} \\ a &= \frac{4}{7} \end{aligned}$$

Method 2 (Substitution):

$$\begin{aligned} a+b &= x \\ a-b &= y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x - 2y &= -1 \\ x - 2y &= -1 \\ -2y &= -\frac{2}{7} \\ -y &= -\frac{1}{7} \\ y &= \frac{1}{7} \end{aligned}$$

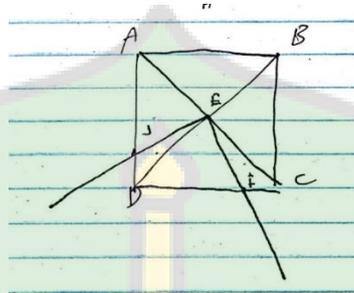
$$\begin{aligned} a+b &= \frac{3}{7} \\ a-b &= \frac{5}{7} \\ \hline 2b &= -\frac{2}{7} \\ b &= -\frac{1}{7} \end{aligned}$$

**Gambar 1.15. Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 1**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 1.15, subjek MF menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara. Selain itu, subjek MF dalam proses menyelesaikan soal tersebut dengan cara mengubah kedua persamaan tersebut menjadi lebih sederhana sehingga dapat langsung menentukan nilai variabel  $a$  dan  $b$  dengan cara eliminasi dan substitusi subjek MF sebagai cara pertama. Sedangkan cara kedua, subjek MF menyelesaikan dengan cara memisalkan  $a+b$  menjadi  $x$  dan  $a-b$  dengan  $y$ . Adapun pada proses penyelesaian soal tersebut, subjek MF telah terjadi penggabungan informasi yang sesuai dengan skema pada otak, sehingga subjek MF dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimiliasi dalam menyelesaikan soal tersebut.

Selanjutnya subjek MF dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 2 dengan dua (2) cara yang berbeda sebagai berikut:

$$\begin{aligned} 2. \triangle EIC &= \triangle ESD \\ \triangle EID &= \triangle EEF \\ \text{setelah di rotasikan di dapatkan } \square EIPJ &\text{ adalah } \frac{1}{4} \square ABCD \\ L_{ABCD} &= 4 \times 4 = 16 \text{ cm}^2 \\ L_{EIDJ} &= \frac{1}{4} \times 16 = 4 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



**Gambar 1.16. Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 2**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 1.16, dapat dinyatakan subjek MF menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara yang berbeda. Selain itu, cara subjek MF menyelesaikan STKBKf 2 nomor 2 yaitu dengan cara menggambarkan terlebih dahulu dari hasil pemahaman terhadap soal, kemudian subjek MF melihat segitiga JED sama besa dengan segitgia IEC, lalu subjek MF dapat menghitung luas EIDJ. Sedangkan cara kedua, MF melakukan perputaran gambar EFGH dengan pusat putaran pada titik E, sehingga subjek MF dapat mengetahui bahwa luas EIDJ adalah seperempat dari ABCD. Adapun untuk mengetahui proses berpikir subjek MF, disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek MF sebagai berikut:

- P : Soal tersebut meminta minimal dua cara, mengapa kamu hanya mengerjakan dua cara?
- MF : Saya dapat menyelesaikan dengan satu cara lagi.
- P : Bagaimana strategi ataupun langkah penyelesaian dari ketiga cara tersebut?

MF : saya melihat segitiga JED sama besar dengan segitiga IEC, lalu saya dapat menghitung luas EIDJ untuk cara pertama. Sedangkan cara kedua, saya melakukan perputaran gambar EFGH dengan pusat putaran pada titik E, sehingga saya dapat mengetahui bahwa luas EIDJ adalah seperempat dari ABCD. Cara ketiga, sedikit berbeda dengan cara pertama, luas EID sama dengan luas AJE, maka luas EIDJ sama dengan luas DEA yang merupakan seperempat dari luas ABCD.

P : Apakah kamu sudah yakin dengan ketiga cara yang kamu gunakan?

MF : Sudah yakin.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek MF menyelesaikan STKBKf 2 nomor 2 dengan dua (2) cara, sehingga subjek MF memenuhi untuk indikator *flexibility* (luwes). Adapun subjek MF dapat menyesuaikan informasi baru dengan skema lama yang sesuai pada otak namun membutuhkan waktu yang lama, sehingga subjek MF melakukan proses berpikir asimilasi dan abstraksi dalam menyelesaikan soal tersebut.

Selanjutnya subjek MF dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 3 dengan dua (2) cara yang berbeda sebagai berikut:

3. Soal nomor 3

Jumlah 20 siswa =  $70 \times 30$   
 $= 2100$

Rata-rata siswa = 78,5  
 Jumlah 20 siswa =  $78,5 \times 20$   
 $= 1570$

Jumlah 2 siswa =  $2100 - 1570$   
 $= 530$

$x + y = 142$   
 $x^2 + y^2 = 142^2$   
 $57 = 142$   
 $y = 28,4$

$x = 47$   
 $= a(28,4)$   
 $= 1128$

$$\begin{aligned}
 X + Y &= 142 \\
 X &= 142 - Y \\
 X &= 4Y \\
 142 - Y &= 4Y \\
 142 &= 5Y \\
 Y &= 28,4 \\
 X &= 142 - 28,4 \\
 X &= 113,6
 \end{aligned}$$

**Gambar 1.17. Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 3**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 1.17, subjek MF menyelesaikan STKBKf 2 nomor 3 dengan dua (2) cara, sehingga subjek MF memunculkan indikator *flexibility* (luwes). Adapun subjek MF dapat menyesuaikan informasi baru yang sesuai dengan skema lama yang ada pada otak, sehingga subjek MF dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2).

Selanjutnya subjek MF dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 4 dengan 2 (dua), sebagai berikut:

4. harga sewa member = 100.000  
 harga sewa buku tanpa member = 3.500  
 dengan member = 2.000  
 berbeda 1.500, sehingga utk menutupi kekurangan maka  
 $100.000 - 1.500 = 67$  buku yang harus di sewang

Misalkan Sumlah buku =  $x$

$$3.500x = 2.000x + 100.000$$

$$1.500x = 100.000$$

$$x = \frac{100.000}{1.500}$$

$$x = 67$$

Scanned with CamScanner

**Gambar 1.18 Kemampuan MF dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 4**

Berdasarkan jawaban tersebut, subjek MF menyelesaikan STKBKf 1 nomor 3 dengan dua (2) cara, sehingga subjek MF memenuhi untuk indikator *flexibility* (luwes). Adapun subjek MF dapat menyesuaikan informasi baru yang sesuai dengan skema lama yang ada pada otak dan mengoperasikan simbol untuk menyelesaikan soal tersebut, sehingga subjek MF dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dan abstraksi dalam menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2).

- 3) Proses Berpikir Kreatif Subjek MF Berdasarkan *Originality* (Kebaruan)

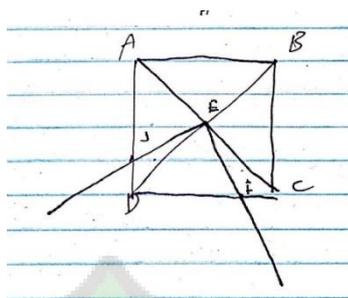
Adapun kemampuan berpikir kreatif subjek MF dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 2 adalah sebagai berikut:

2  $\triangle EIC = \triangle ESD$   
 $\triangle EID = \triangle AEF$   
 setelah di rotasikan di dapatkan  $\square EIPJ$  adalah  $\frac{1}{4}$   $\square ABCD$

$L ABCD: u \times u = 16 \text{ cm}^2$

$L EIPJ = \frac{1}{4} \times 16 = 4 \text{ cm}^2$

Scanned with CamScanner



**Gambar 1.19. Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 2**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 1.19, subjek MF menyelesaikan STKBKf 2 nomor 2 dengan cara yang belum pernah digunakan. Soal tersebut merupakan jenis soal pertama sekali yang dikerjakan oleh subjek MF, sehingga subjek MF dapat dikatakan kreatif dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 2. Adapun langkah penyelesaian subjek MF terhadap STKBKf 1 nomor 2, subjek MF menggambar terlebih dahulu gambar berdasarkan pernyataan pada soal tersebut. Setelah proses penggambaran siap, subjek MF melakukan perputaran persegi EFGH dengan pusat putaran pada titik E, sehingga subjek MF dapat mengetahui bahwa luas EIDJ adalah seperempat dari ABCD. Adapun untuk mengetahui proses berpikir subjek MF berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek MF:

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

MF : Belum pernah sama sekali

P : Saat kamu memahami soal tersebut, apakah kamu kesulitan untuk mengerjakannya?

MF : Saya mengalami kesulitan pada proses penggambaran berdasarkan pernyataan pada soal tersebut.

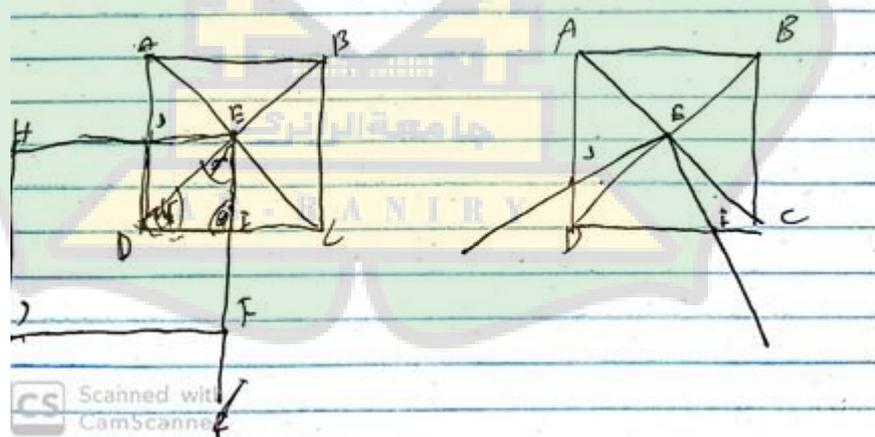
P : Bagaimana cara kamu mengerjakan soal tersebut?

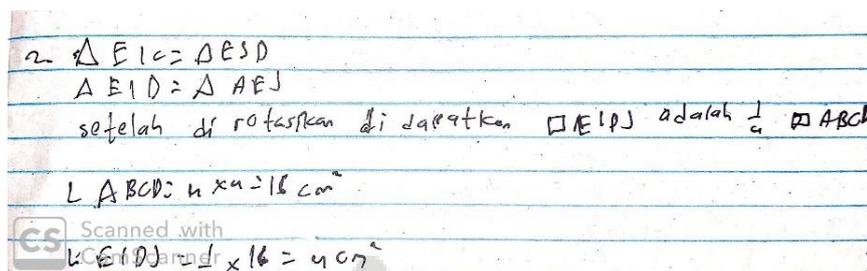
MF : Saya mengerjakan dengan merotasi EFGH dengan pusat rotasi E sehingga saya menemukan bahwa luas EIDJ merupakan seperempat ABCD

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek MF dapat dinyatakan menyelesaikan dengan kreatif STKBKf 2 nomor 2 dengan tepat, sehingga subjek MF memenuhi untuk indikator *originality* (kebaruan). Adapun subjek MF dapat memodifikasikan skema pada otak agar sesuai dengan informasi baru yang diperoleh dan membutuhkan waktu yang lama sehingga subjek MF melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi terhadap proses penyelesaian soal tersebut.

#### 4) Proses Berpikir Kreatif Subjek MF Berdasarkan *Elaboration* (Keterperincian)

Adapun keterperincian subjek MF dalam menjelaskan cara penyelesaian STKBKf 2 nomor 2 adalah sebagai berikut:





**Gambar 1.20. Kemampuan Subjek MF dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 2**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 1.20 terlihat bahwa subjek MF memperincikan penyelesaian terhadap STKBKf 2 nomor 2. Selain itu, cara subjek MF menyelesaikan STKBKf 2 nomor 2 yaitu dengan cara menggambarkan gambar hasil dari pernyataan pada soal tersebut. Selanjutnya subjek MF memahami bahwa ada segitiga yang memiliki ukuran luas sama, seperti luas segitiga JDE dan IEC, sehingga luas EIDJ sama dengan luas DEC yang merupakan seperempat dari luas ABCD. Kemudian cara selanjutnya subjek MF memutar persegi EFGH dengan pusat rotasi pada titik E hingga terbentuk luas EIDJ seperempat dari luas ABCD. Adapun wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek MF adalah sebagai berikut:

P : Bagaimana cara kamu menentukan luas persegi ABCD?

MF : Pertama saya mencoba beberapa kali untuk menentukan gambar ABCD dan EFGH dengan titik E berada pada perpotongan garis AC dan BD. Kedua saya mencoba memahami cara menggambarkan EFGH dengan diberikan sudut pada EID sebesar  $60^\circ$ . Setelah saya berhasil menggambarkan EFGH dan ABCD, saya memahami bahwa EFGH dapat diputar dengan pusat perputaran pada titik sehingga luas EIDJ sama dengan seperempat ABCD.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek MF memperinci cara untuk menyelesaikan dan memperinci langkah-langkah penyelesaian terhadap STKBKf 2 nomor 2, namun membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan soal tersebut. Oleh karena itu, pada tahap memperincikan proses penyelesaian soal tersebut, subjek MF membutuhkan waktu yang lama untuk berpikir sehingga terjadi modifikasi skema pada otak agar sesuai dengan informasi atau masalah dalam menentukan strategi yang tepat maka subjek MF melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi dalam memperincikan penyelesaian STKBKf 2 nomor 2.

### c. Validasi Data Proses Berpikir Kreatif Siswa Subjek Visual (MF)

Hasil validasi data subjek MF dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika, maka dilakukan triangulasi yaitu mencari kesesuaian data STKBKf 1 dan STKBKf 2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut:

**Tabel 4.4 Triangulasi Data Subjek MF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 dan STKBKf 2**

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif</b>	<b>Data STKBKf 1</b>	<b>Data STKBKf 2</b>
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Subjek MF dalam menyelesaikan soal nomor 1, 2, 3, dan 4 memahami informasi dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar dan tepat. Namun pada soal nomor 2 subjek MF membutuhkan waktu yang lama untuk menemukan solusi penyelesaian soal tersebut.	Subjek MF mampu memahami, dan menyelesaikan soal nomor 1, 2, 3, dan 4 dengan lancar dan tepat. Tetapi pada soal nomor 2, subjek MF merasa kesulitan dalam merepresentasikan gambar berdasarkan pernyataan pada soal sehingga subjek MF meencoret-coreit untuk menemukan gambar yang tepat.

<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	Subjek MF dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 3 menyelesaikan dengan dua cara penyelesaian. Sedangkan pada soal nomor 4, subjek MF tidak memberikan dua cara penyelesaian. Namun pada soal nomor 2, subjek MF menyelesaikan soal dengan dua cara penyelesaian dengan sudut pandang yang berbeda dalam menyelesaikan soal tersebut.	Subjek MF dalam menyelesaikan soal nomor 1, 3, dan 4 memberikan jawaban dengan dua cara penyelesaian karena subjek MF memikirkan dengan arah yang berbeda. Sedangkan pada soal nomor 2, subjek MF menyelesaikan soal dengan dua alternatif karena subjek MF melihat penyelesaian masalah dengan arah berbeda.
<i>Originality</i> (Keaslian)	Subjek MF menyelesaikan soal nomor 2 memikirkan cara yang tidak biasa untuk mengungkapkan cara penyelesaian terhadap soal tersebut.	Subjek MF menyelesaikan masalah dengan memikirkan cara pemikirannya sendiri terhadap penyelesaian soal nomor 2.
<i>Elaboration</i> (Keaslian)	Subjek MF dalam menyelesaikan soal nomor 2 memperincikan secara detil dari penyelesaian soal tersebut.	Subjek MF memberikan lang-langkah yang detil terhadap proses penyelesaian soal nomor 2.

Berdasarkan Triangulasi data pada Tabel 4.4, terlihat bahwa adanya kekonsistenan respon subjek MF dalam menyelesaikan masalah pada STKBKf 1 dan STKBKf 2. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data subjek MF adalah valid sehingga data tersebut dapat digunakan untuk dianalisis.

#### d. Simpulan Data Proses Berpikir Kreatif Siswa Subjek Visual (MF)

Berdasarkan analisis data subjek MF dalam menyelesaikan masalah pada STKBKf 1 dan STKBKf 2, maka proses berpikir kreatif subjek MF dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut:

**Tabel 4.5 Proses Berpikir Kreatif Subjek MF**

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif</b>	<b>Data STKBKf 1</b>	<b>Data STKBKf 2</b>
---	----------------------	----------------------

<p><i>Fluency</i> (Kelancaran)</p>	<p>Subjek MF dalam menyelesaikan soal nomor 1, 3 dan 4 dengan menerima informasi dan menyelesaikan soal dengan lancar dan tepat karena subjek MF mengalami pengintegrasian langsung antara informasi dan masalah yang dihadapi sesuai dengan skema pada otak. Sehingga dapat dinyatakan subjek MF melakukan proses berpikir asimilasi terhadap penyelesaian soal tersebut. Sedangkan pada proses penyelesaian nomor 2, subjek MF mengalami kesulitan sehingga informasi yang diperoleh kurang sesuai dengan skema pada otak dan subjek MF menghadapi masalah dengan membentuk skema baru pada otak, sehingga subjek MF melakukan proses berpikir Akomodasi dan Abstraksi untuk menyelesaikan soal tersebut.</p>	<p>Subjek MF menyelesaikan soal nomor 1, 3, dan 4 dengan lancar dan tepat karena terjadi penggabungan informasi baru yang sesuai dengan skema pada otak, sehingga subjek MF melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan masalah tersebut. Sedangkan pada proses penyelesaian terhadap soal nomor 2, subjek MF merasa kebingungan pada saat menerima informasi dan menyelesaikan masalah serta melakukan penyusunan informasi baru yang dihadapi menjadi skema baru pada otak sehingga subjek MF melakukan proses berpikir Akomodasi dan Abstraksi dalam menyelesaikan soal tersebut.</p>
<p><i>Flexibility</i> (Keluwesannya)</p>	<p>Subjek dalam menyelesaikan soal nomor 1, 2 dan 3 menghasilkan proses penyelesaian dengan sudut pandang berbeda atau memberikan lebih dari satu cara penyelesaian disebabkan subjek MF telah terjadi pemahaman informasi yang diperoleh sesuai dengan skema otak, sehingga subjek MF melakukan proses berpikir asimilasi. Sedangkan pada proses penyelesaian soal nomor 4, subjek MF tidak menyelesaikan dengan lebih dari satu cara penyelesaian.</p>	<p>Subjek menyelesaikan soal nomor 1, 2, 3 dan 4 dengan menggunakan lebih dari satu cara penyelesaian karena terjadi penggabungan masalah yang dihadapi sesuai dengan skema pada otak, sehingga subjek MF melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan masalah.</p>
<p><i>Originality</i> (Keaslian)</p>	<p>Subjek MF mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal nomor 2 dengan membutuhkan waktu dan subjek MF menyelesaikan</p>	<p>Subjek membutuhkan waktu berpikir yang lama untuk memikirkan cara menyelesaikan masalah sehingga subjek memodifikasi</p>

	masalah dengan membentuk skema yang baru pada otak, sehingga subjek MF melakukan proses berpikir Asimilasi dan Abstraksi.	skema pada otak agar sesuai dengan informasi atau masalah yang sedang dihadapi dan membentuk masalah yang dihadapi menjadi skema baru pada otak, sehingga subjek melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi.
<i>Elaboration</i> (Keaslian)	Subjek mengalami kebingungan saat menyelesaikan masalah pada soal nomor 2, namun memperinci secara detil dari proses penyelesaian setelah subjek menyelesaikan masalah dan memodifikasikan masalah yang dihadapi menjadi skema baru pada otak sehingga subjek melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi .	Subjek mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah soal nomor 2, tetapi mampu memperinci secara detil dari proses penyelesaian setelah memperoleh cara penyelesaian dan menyusun informasi baru yang dihadapi menjadi skema baru pada otak sehingga subjek melakukan proses berpikir asimilasi dan abstraksi.

Subjek MF menyelesaikan soal dengan cara mencoret-coret lembar jawaban untuk mencoba menyelesaikan soal dengan cara sendiri, tanpa menggunakan rumus, dan kemudian setelah subjek MF menemukan selesaian terhadap soal yang diberikan, subjek MF menguji kembali selesaian tersebut dengan cara mensubstitusikan ke persamaan untuk melihat kebenaran dari selesaian yang diperoleh (Asimilasi). Namun saat pengujian selesaian tersebut, subjek MF tidak melakukan pencoretan pada lembar jawaban melainkan menguji dengan berimajinasi dalam pikiran (Abstraksi). Hal ini menunjukkan bahwa subjek dengan gaya visual cenderung teliti dan detil terhadap suatu pekerjaan yang telah diselesaikan. Adapun subjek MF setelah memikirkan satu solusi terhadap penyelesaian melanjutkan dengan cara mencoret-coret kembali untuk menemukan solusi lainnya, bahkan solusi lainnya tersebut merupakan solusi yang belum pernah digunakan oleh subjek tersebut (Akomodasi).

## 2. Proses Berpikir Kreatif Subjek Visual (CA) dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika

### a. Paparan Data Subjek Visual (CA) dalam Menyelesaikan STKBKf 1

#### 1) Proses Berpikir Kreatif Subjek CA Berdasarkan *Fluency* (Kelancaran)

Adapun subjek CA dalam memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar terhadap STKBKf 1 nomor 1 yang diberikan peneliti adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 1) & \frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{5} = \frac{1}{3} \\
 & 5x - 5y - 6x - 6y = 10 \\
 & -x - 11y = 10 \dots \textcircled{1} \\
 & 3(x-y) - 4(x+y) = -1 \\
 & 3x - 3y - 4x - 4y = -1 \\
 & -x - 7y = -1 \dots \textcircled{2} \\
 & -x - 11y = 10 \dots \\
 & -x - 7y = -1 \quad - \\
 & \quad -4y = 11 \\
 & \quad y = -\frac{11}{4} \\
 & -x - 7y = -1 \\
 & -x + \frac{77}{4} = -1 \\
 & \quad x = \frac{81}{4}
 \end{aligned}$$

**Gambar 2.1. Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 1**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 2.1, dapat dinyatakan bahwa subjek CA memahami informasi, dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar dan tepat. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek CA terhadap soal tersebut, berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek CA :

P : Apakah kamu menguji nilai variabel yang kamu peroleh?

CA : Tidak, saya yakin sudah benar setelah melihat langkah-langkah penyelesaian terhadap soal tersebut.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek CA memahami informasi dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar, sehingga terjadi penggabungan informasi yang diperoleh sesuai dengan skema pada otak dengan lancar. Oleh karena itu, subjek CA dapat dinyatakan telah melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami informasi dan menyelesaikan soal dengan lancar (*fluency*).

Selanjutnya subjek CA dalam memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan dengan lancar STKBKf 1 nomor 2 yang diberikan peneliti berikan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 2) \quad & L.MNOP = 4x \\
 & L \Delta ABU = L \Delta BNU \\
 & L ABCD = 3 \cdot L MNOP \\
 & \quad = 3 \cdot 4x \\
 & \quad = 12x
 \end{aligned}$$

**Gambar 2.2. Kemampuan Subjek CA dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 2**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 2.2 subjek CA menyelesaikan masalah pada STKBKf 1 nomor 2.. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek CA, maka berikut merupakan hasil wawancara peneliti dengan subjek CA :

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal tersebut?

- CA : Saya mengalami kesulitan dalam memahami soal tersebut.
- P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal tersebut?
- CA : Soal tersebut memberikan beberapa segitiga yang diarsir saling kongruen, dan jumlah dari seluruh segitiga yang diarsir berukuran sama dengan luan persegi MNOP. Soal tersebut akan menghitung luas persegi yang besar dengan yaitu luas persegi ABCD dengan dua cara yang berbeda.
- P : Bagaimana cara kamu menjawab soal tersebut?
- CA : Saya hanya melihat kemudian menurut saya luas segitiga ABN dan luas segitiga BNO sama besar. Kemudian saya dapat langsung menemukan luas ABCD.
- P : Dapatkah kamu membuktikan bahwa luas segitiga diarsir sama dengan luas segitiga tidak diarsir?
- CA : Saya tidak dapat membuktikannya, tetapi saya yakin luas segitiga yang diarsir sama dengan luas yang diarsir.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek CA mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal STKBKf 1 nomor 2 dan membutuhkan waktu yang lama dalam proses menyelesaikan soal tersebut. subjek CA memodifikasi skema dalam otak agar sesuai dengan masalah yang sedang dihadapi sehingga subjek CA mampu memprediksi penyelesaian terhadap soal tersebut. Oleh karena itu, subjek CA melakukan proses berpikir akomodasi dalam menyelesaikan soal tersebut dengan lancar (*fluency*).

Selanjutnya subjek CA dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 3 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 3) \text{ Jumlah nilai 28 siswa} &= 28 \times 80 = 2240 \\
 \text{Jumlah nilai 30 siswa} &= 30 \times 78 = 2340 \\
 \text{Nilai 2 siswa (A dan B)} &= 2340 - 2240 = 100 \\
 A + B &= 100 \\
 A &= 3B \\
 B + 3B &= 100 \\
 4B &= 100 \\
 B &= 25 \\
 A &= 75 \\
 A - B &= 75 - 25 = 50
 \end{aligned}$$

**Gambar 2.3. Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan STKBKf 1 nomor 3 dengan Lancar**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 2.3, subjek CA memahami informasi dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek CA telah terjadi penggabungan informasi yang baru dengan skema pada otak, sehingga subjek CA memahami informasi dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Oleh karena itu, subjek CA dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami, memberikan ide, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*fluency*).

Selanjutnya subjek CA dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 4 dengan lancar terhadap soal tersebut sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 4) \text{ } d_1 &= 30 \text{ cm} \rightarrow r_1 = 15 \text{ cm} & t_1 &= t_2 & 1 &= \text{kecil} \\
 d_2 &= 40 \text{ cm} \rightarrow r_2 = 20 \text{ cm} & & & 2 &= \text{besar} \\
 L_{\text{tabung } 1} &= 15^2 \pi t \\
 L_{\text{tabung } 2} &= 20^2 \pi t \\
 L_{\text{tabung } 1} &= L_{\text{tabung } 2} = 15^2 : 20^2 \\
 &= 225 \text{ cm}^2 : 400 \text{ cm}^2 \\
 225 \text{ cm}^2 &= 30.000 \rightarrow 900 \text{ cm}^2 = 120.000 \\
 400 \text{ cm}^2 &= 40.000 \rightarrow 1.200 \text{ cm}^2 = 120.000 \\
 \text{(Jadi)} & \text{ pembeli lebih baik beli yang besar}
 \end{aligned}$$

**Gambar 2.4. Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan STKBKf 1 nomor 4**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 2.4 dapat dinyatakan bahwa subjek CA memahami dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek CA, berikut merupakan hasil wawancara peneliti dengan subjek CA:

P : Mengapa kamu dapat menyatakan bahwa kue Adee yang besar lebih baik untuk dibeli?

CA : Iya, karena pada saat harganya sama, kita memperoleh ukuran luas Adee yang lebih besar.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek CA memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal STKBKf 1 nomor 4 dengan lancar. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek CA telah terjadi penggabungan informasi yang sesuai dengan skema pada otak. Oleh karena itu, subjek CA dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami informasi menyelesaikan soal dengan lancar (*Fluency*).

## 2) Proses Berpikir Kreatif Subjek CA Berdasarkan *Flexibility* (Keluwesan)

Adapun subjek CA dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 1 dengan dua (2) cara yang berbeda sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 1) & \frac{x-4}{6} - \frac{x+4}{5} = \frac{1}{3} \\
 5x - 5 \cdot 4 - 6x - 6 \cdot 4 &= 10 \\
 -x - 11 \cdot 4 &= 10 \dots (1) \\
 3(x-4) - 4(x+4) &= -1 \\
 3x - 3 \cdot 4 - 4x - 4 \cdot 4 &= -1 \\
 -x - 7 \cdot 4 &= -1 \dots (2) \\
 -x - 11 \cdot 4 &= 10 \dots \\
 -x - 7 \cdot 4 &= -1 \dots \\
 -4 \cdot 4 &= 11 \\
 y &= \frac{11}{4} \\
 -x - 7 \cdot 4 &= -1 \\
 -x + \frac{7 \cdot 11}{4} &= -1 \\
 x &= \frac{8}{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{l}
 -x - 11y = 10 \\
 -x - 7y = -1 \quad - \\
 \hline
 -4y = 11 \\
 y = -\frac{11}{4}
 \end{array}$$
  

$$\begin{array}{r}
 -x - 11y = 10 \quad | \times 7 \quad | -7x - 77y = 70 \\
 -x - 7y = -1 \quad | \times 11 \quad | -11x - 77y = -11 \quad - \\
 \hline
 \phantom{-x - 7y = -1} \phantom{| \times 11} \phantom{|} \phantom{-11x - 77y = -11} - \\
 \phantom{-x - 7y = -1} \phantom{| \times 11} \phantom{|} 4x = 81 \\
 \phantom{-x - 7y = -1} \phantom{| \times 11} \phantom{|} x = \frac{81}{4}
 \end{array}$$
  

$$x = \frac{81}{4} \quad y = -\frac{11}{4}$$

**Gambar 2.5. Kemampuan Subjek CA dalam menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 1**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 2.5 dapat dinyatakan subjek CA menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara. Subjek CA menyelesaikan dengan cara mengeliminasi variabel  $x$ , setelah memperoleh nilai variabel  $y$ , subjek CA melanjutkan dengan mensubstitusikan nilai variabel  $y$  ke persamaan kedua. Selanjutnya, cara kedua subjek CA melakukan hal yang sama dalam menemukan nilai variabel  $y$  seperti cara pertama, tetapi untuk mencari nilai variabel  $x$ , subjek CA menggunakan cara eliminasi untuk menemukan nilai variabel  $x$ . Sehingga subjek CA memenuhi untuk indikator *flexibility* (luwes). Adapun subjek CA dapat menyesuaikan informasi yang baru dengan skema lama yang ada pada otak, sehingga subjek CA melakukan proses berpikir asimilasi.

Selanjutnya subjek CA dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 3 dengan dua (2) cara yang berbeda sebagai berikut:

3) Jumlah nilai 28 siswa =  $28 \times 80 = 2240$   
 Jumlah nilai 30 siswa =  $30 \times 78 = 2340$   
 Nilai 2 siswa (A dan B) =  $2340 - 2240 = 100$   
 $A + B = 100$   
 $A = 3B$   
 $B + 3B = 100$   
 $4B = 100$   
 $B = 25$   
 $A = 75$   
 $A - B = 75 - 25 = 50$

$A = 3B$   
 $28 \times 80 + 3B + B = 30 \times 78$   
 $2240 + 4B = 2340$   
 $4B = 100$   
 $B = 25$   
 $A = 75$   
 $A - B = 75 - 25 = 50$

**Gambar 2.6. Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan STKBKf 1 nomor 3**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 2.6, dapat dinyatakan subjek CA menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara. Sehingga subjek CA memenuhi untuk indikator *flexibility* (luwes). Adapun subjek CA dapat menyesuaikan informasi baru dengan skema lama yang ada pada otak, sehingga subjek CA melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara berbeda.

**b. Paparan Data Subjek Visual (CA) dalam Menyelesaikan STKBKf 2**

1) Proses Berpikir Kreatif Subjek CA Berdasarkan *Fluency* (Kelancaran)

Adapun subjek CA dalam memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan STKBKf 2 nomor 1 dengan lancar yang diberikan peneliti adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 & (*) \quad 2(a+b) - 4(a-b) + 2 = 0 \\
 & \quad 2a + 2b - 4a + 4b + 2 = 0 \\
 & \quad a + b - 2a + 2b + 1 = 0 \\
 & \quad -a + 3b = -1 \dots (1) \\
 & \quad \frac{a+b}{4} + \frac{a-b}{5} = \frac{1}{4} \\
 & \quad 5a + 5b + 4a - 4b = 5 \\
 & \quad 9a + b = 5 \dots (2) \\
 & \quad \begin{array}{r|l} -a + 3b = -1 & \times 1 \\ 9a + b = 5 & \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} -a + 3b = -1 \\ 27a + 3b = 15 \\ \hline -28a = -16 \\ a = \frac{4}{7} \end{array} \\
 & \quad -a + 3b = -1 \\
 & \quad -\frac{4}{7} + 3b = -1 \\
 & \quad 3b = -1 + \frac{4}{7} \\
 & \quad b = -\frac{3}{7}
 \end{aligned}$$

**Gambar 2.8. Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan STKBF 2 nomor 1**

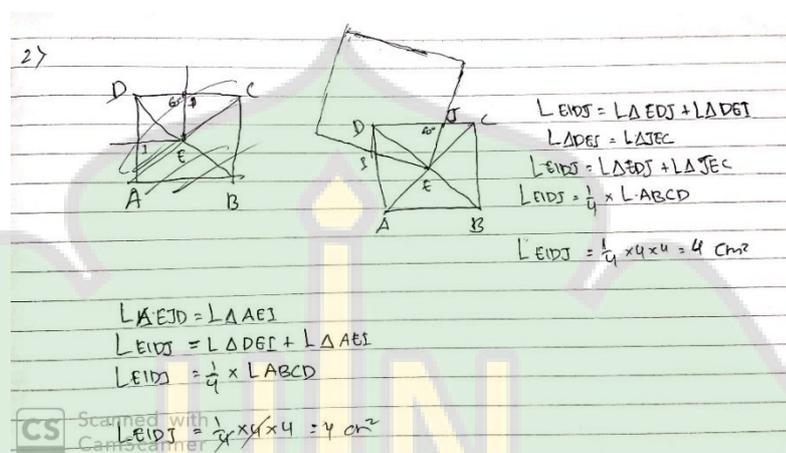
Berdasarkan jawaban pada Gambar 2.8 dapat dinyatakan bahwa subjek CA mampu memahami informasi dan menyelesaikan STKBF 2 Nomor 1 tersebut dengan lancar. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek CA terhadap soal tersebut, berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek CA:

P : Apakah kamu tidak menguji kembali nilai variabel yang kamu peroleh?

CA : Tidak, saya sudah memeriksa langkah penyelesaian saya sudah benar.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek CA dengan lancar memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Sehingga terjadi penggabungan informasi baru yang sesuai dengan skema pada otak dengan lancar sehingga subjek CA dapat dinyatakan telah melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami informasi dan menyelesaikan soal dengan lancar (*fluency*).

Selanjutnya subjek CA dalam memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan dengan lancar STKBKf 1 nomor 2 yang diberikan peneliti berikan adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.9. Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan STKBKf 2 nomor 2**

Berdasarkan penyelesaian pada Gambar 2.9, subjek CA terlebih dahulu mencoret-coret untuk menemukan gambar yang sesuai dengan pernyataan pada STKBKf 2 nomor 2. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek CA, maka berikut merupakan hasil wawancara peneliti dengan subjek CA:

- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal tersebut?
- CA : Saya mengalami kesulitan saat mencoba menggambarkan soal tersebut. Jadi saya tidak dapat menemukan jawaban dari soal tersebut
- P : Bagian manakah yang kamu merasa kesulitan dalam mengilustrasikan/menggambarkan gambar berdasarkan pernyataan pada soal tersebut?
- CA : Saya merasa kesulitan ketika ada penggabungan dua gambar persegi ABCD dan kemudian terdapat lagi persegi EFGH, sehingga saya kesulitan untuk membuat gambar

tersebut. Setelah itu, saya merasa kesulitan ketika pernyataan soal tersebut terdapat sudut yang diketahui pada sudut EID.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek CA merasa kebingungan dalam proses memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan soal STKBKf 2 nomor 2. Saat proses penyelesaian subjek CA merasa kesulitan pada penggabungan persegi ABCD dan EFGH di mana titik E merupakan titik potong diagonal pada persegi ABCD, sehingga subjek CA mencoret-coret untuk menentukan gambar berdasarkan pernyataan pada soal tersebut dan membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikannya. Adapun subjek CA mengalami kesulitan dalam penyesuaian masalah yang dihadapi dengan skema dalam otak dan mengoperasikan simbol untuk menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, subjek CA dapat dinyatakan melakukan proses berpikir akomodasi dalam memahami informasi dan menyelesaikan soal dengan lancar (*fluency*).

Selanjutnya subjek CA dalam memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan STKBKf 2 nomor 3 yang diberikan peneliti berikan adalah sebagai berikut:

3) Jumlah nilai matematika 30 siswa =  $30 \times 79 = 2370$   
 Jumlah nilai matematika 32 siswa =  $32 \times 78,5 = 2512$   
 Nilai 2 siswa (X dan Y) =  $2512 - 2370$

$$\begin{aligned} X + Y &= 142 \\ X &= 4Y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4Y + Y &= 142 \\ 5Y &= 142 \\ Y &= 28,4 \\ X &= 142 - 28,4 = 113,6 \\ X \cdot Y &= 113,6 \times 28,4 = 3226,24 \end{aligned}$$

30 x 79 + 4Y + Y = 52 x 78,5  
 $2370 + 5Y = 2512$   
 $5Y = 2512 - 2370$   
 $5Y = 142$   
 $Y = 28,4$   
 $X + Y = 142$   
 $X = 142 - 28,4 = 113,6$   
 $X \cdot Y = 113,6 \times 28,4 = 3226,24$

**Gambar 2.10. Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan STKBF 2 Nomor 3**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 2.10, subjek CA menyelesaikan STKBF 2 nomor 3 tepat dan lancar. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek CA telah terjadi penggabungan informasi yang sesuai dengan skema pada otak, sehingga subjek CA memahami, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Oleh karena itu, subjek CA dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami, memberikan ide, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*Fluency*) untuk STKBF 2 nomor 3.

Selanjutnya subjek CA dalam menyelesaikan STKBF 2 nomor 4 dengan lancar terhadap soal tersebut sebagai berikut:

4) harga sewa member setahun = 100.000  
 harga sewa bukan member = 3.500  
 harga sewa untuk member = 20000  
 Agar tertutup harga member

$$20000x + 100.000 = 3500x$$

$$100.000 = 1500x$$

$$x = \frac{100.000}{1500}$$

$$x = 66,6$$

$$x = 67$$

Jadi harus ada 67 buku agar harga sewa member tertutup.

**Gambar 2.11. Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 4**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 2.11, subjek CA memahami dan menyelesaikan soal tersebut dengan benar dan lancar. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek CA telah terjadi penggabungan informasi yang sesuai dengan skema pada otak dan mampu mengoperasikan simbol untuk menyelesaikan soal tersebut. Oleh karena itu, subjek CA dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dan abstraksi dalam memahami, memberikan ide, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*Fluency*) untuk STKBKf 2 nomor 4.

2) Proses Berpikir Kreatif Subjek CA Berdasarkan *Flexibility* (Keluwesannya)

Adapun subjek CA dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 1 dengan dua (2) cara yang berbeda sebagai berikut:

$$1) \quad 2(a+b) - 4(a-b) + 2 = 0$$

$$2a + 2b - 4a + 4b + 2 = 0$$

$$a + b - 2a + 2b + 1 = 0$$

$$-a + 3b = -1 \dots \textcircled{1}$$

$$\frac{a+b}{4} + \frac{a-b}{5} = \frac{1}{4}$$

$$5a + 5b + 4a - 4b = 5$$

$$9a + b = 5 \dots \textcircled{2}$$

$$\begin{array}{r|l} -a + 3b = -1 & \times 1 \\ 9a + b = 5 & \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} -a + 3b = -1 \\ 27a + 3b = 15 \end{array}$$

$$\hline -28a = -16$$

$$a = \frac{4}{7}$$

$$-a + 3b = -1$$

$$-\frac{4}{7} + 3b = -1$$

$$3b = -\frac{7}{7} + \frac{4}{7}$$

$$3b = \frac{-7+4}{7}$$

$$b = \frac{-1}{7}$$

$$\begin{array}{r|l} -a + 3b = -1 & \times 9 \\ 9a + b = 5 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} -9a + 27b = -9 \\ 9a + b = 5 \end{array}$$

$$\hline 28b = -4$$

$$b = -\frac{1}{7}$$

$$\begin{array}{r|l} -a + 3b = -1 & \times 1 \\ 9a + b = 5 & \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} -a + 3b = -1 \\ 27a + 3b = 15 \end{array}$$

$$\hline -28a = -16$$

$$a = \frac{4}{7}$$

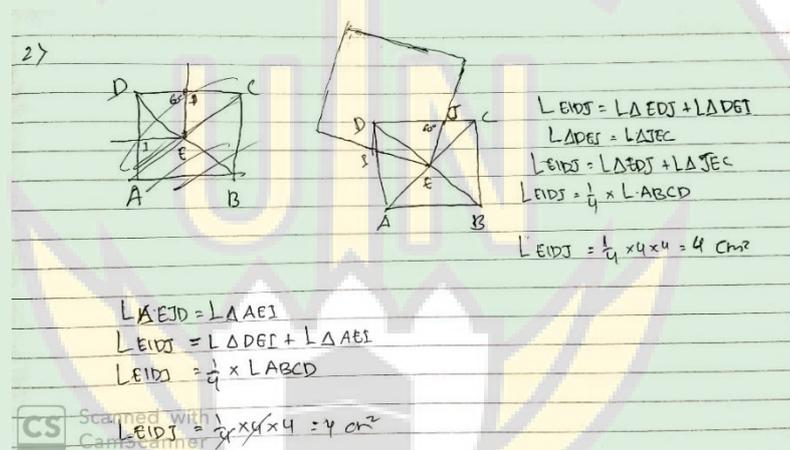
$$a = \frac{4}{7} \quad b = -\frac{1}{7}$$

**Gambar 2.12. Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 1**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 2.12, dapat dinyatakan subjek CA menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara. subjek CA mengubah kedua persamaan tersebut menjadi lebih sederhana sehingga dapat langsung menentukan nilai variabel a dan b dengan cara eliminasi dan substitusi subjek CA sebagai cara pertama sedangkan cara kedua, subjek CA menggunakan cara eliminasi dan substitusi namun hanya berbeda pada proses pemilihan variabel yang akan dieliminasi. Berdasarkan proses

penyelesaian tersebut, subjek CA dapat dinyatakan memenuhi untuk indikator *flexibility* (luwes). Adapun pada saat proses penyelesaian subjek CA dapat menyesuaikan informasi baru dengan skema lama yang ada pada otak, sehingga subjek CA melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara berbeda.

Selanjutnya subjek CA dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 2 dengan dua cara, sebagai berikut:



**Gambar 2.13. Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 2**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 2.13, dapat dinyatakan subjek CA menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan dua sudut pandang berbeda dan menyelesaikan dengan dua (2) cara, sehingga subjek CA memenuhi untuk indikator *flexibility* (luwes). Adapun subjek CA dalam menyelesaikan soal tersebut mampu menyesuaikan informasi baru dengan skema lama yang ada pada otak, sehingga subjek CA melakukan proses berpikir asimilasi mampu menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara berbeda.

Selanjutnya subjek CA dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 3 dengan dua (2) cara yang berbeda sebagai berikut:

3 > Jumlah nilai matematika 30 siswa =  $30 \times 79 = 2370$   
 Jumlah nilai matematika 32 siswa =  $32 \times 78,5 = 2512$   
 Nilai 2 siswa (X dan Y) =  $2512 - 2370$

$X + Y = 142$   
 $X = 4Y$   
 $4Y + Y = 142$   
 $5Y = 142$   
 $Y = 28,4$   
 $X = 142 - 28,4 = 113,6$   
 $X \cdot Y = 113,6 \times 28,4 = 3226,24$   
 $30 \times 79 + 4Y + Y = 52 \times 78,5$   
 $2370 + 5Y = 2512$   
 $5Y = 2512 - 2370$   
 $5Y = 142$   
 $Y = 28,4$   
 $X + Y = 142$   
 $X = 142 - 28,4 = 113,6$   
 $X \cdot Y = 113,6 \times 28,4 = 3226,24$

Vertical column on the right:  
 $79$   
 $78,5$   
 $32$   
 $2370$   
 $2512$   
 $142$   
 $113,6$   
 $28,4$   
 $4544$   
 $9088$   
 $2272$   
 $3226,24$

**Gambar 2.13. Kemampuan Subjek CA dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 3**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 2.13, subjek CA menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara, sehingga subjek CA memenuhi untuk indikator *flexibility* (luwes). Adapun subjek CA dalam menyelesaikan soal tersebut menyesuaikan informasi baru dengan skema lama yang ada pada otak, sehingga subjek CA melakukan proses berpikir asimilasi mampu menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara berbeda.

### c. Validasi Data Proses Berpikir Kreatif Siswa Subjek Visual (CA)

Hasil validitas data subjek CA dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika, maka dilakukan Triangulasi yaitu mencari kesesuaian data STKBKf 1 dan STKBKf 2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut:

**Tabel 4.6 Triangulasi Data Subjek CA dalam Menyelesaikan STKBKf 1 dan STKBKf 2**

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif</b>	<b>Data STKBKf 1</b>	<b>Data STKBKf 2</b>
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Subjek CA dalam menyelesaikan soal nomor 1, 3, dan 4 memahami dan menyelesaikan soal tersebut lebih dari satu cara dengan tepat dan lancar. Namun pada soal nomor 2 subjek CA mampu menyelesaikan soal tersebut dengan tepat dan lancar tetapi membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan soal tersebut.	Subjek CA memberikan ide dan menyelesaikan lebih dari satu cara dengan tepat dan lancar dalam menyelesaikan soal nomor 1, 3 dan 4. Namun pada soal nomor 2 subjek CA mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal tersebut dengan tepat dan lancar sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan soal tersebut.
<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	Subjek CA dalam menyelesaikan soal nomor 1, dan 3 dengan menggunakan dua cara penyelesaian. Sedangkan pada soal nomor 2 dan 4 subjek CA tidak menyelesaikan dengan menggunakan dua cara.	Subjek CA menyelesaikan dengan dua sudut pandang berbeda sehingga mampu menyelesaikan dengan dua cara penyelesaian terhadap dalam menyelesaikan soal nomor 1, 2, dan 3. Sedangkan untuk nomor 4, subjek CA tidak mampu menyelesaikan dengan dua cara.
<i>Originality</i> (Keaslian)	Subjek CA dalam menyelesaikan soal tersebut tidak memunculkan cara yang unik dan baru.	Subjek CA tidak memberikan pemikiran yang tidak lazim terhadap soal tersebut.
<i>Elaboration</i> (Keaslian)	Subjek CA dalam menyelesaikan soal tersebut tidak memperincikan atau mengembangkan cara yang unik dan baru.	Subjek CA dalam menyelesaikan soal tersebut tidak memperincikan atau mengembangkan cara yang tidak biasa atau menggunakan cara pemikiran sendiri untuk menyelesaikan soal tersebut.

Berdasarkan Triangulasi data pada Tabel 4.6, terlihat bahwa adanya kekonsistenan respon subjek CA dalam menyelesaikan masalah pada STKBKf 1 dan STKBKf 2. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data subjek CA adalah valid sehingga data tersebut dapat digunakan untuk dianalisis.

#### d. Simpulan Data Proses Berpikir Kreatif Siswa Subjek Visual (CA)

Berdasarkan analisis data subjek CA dalam menyelesaikan masalah pada STKBKf 1 dan STKBKf 2, maka proses berpikir kreatif subjek CA dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut:

**Tabel 4.7 Proses Berpikir Kreatif Subjek CA**

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif</b>	<b>Data STKBKf 1</b>	<b>Data STKBKf 2</b>
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Subjek CA dalam menyelesaikan soal nomor 1, 3 dan 4 mampu menerima informasi yang ada pada soal dengan lancar, karena terjadi penyesuaian antara informasi yang baru dengan skema yang ada pada otak, sehingga subjek melakukan proses berpikir asimilasi untuk menyelesaikan soal tersebut. Sedangkan pada proses penyelesaian nomor 2 subjek CA mengalami kebingungan pada saat proses memahami dan menyelesaikan sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam proses penyelesaian soal tersebut. Sehingga dapat dinyatakan subjek CA melakukan proses berpikir akomodasi.	Subjek CA menyelesaikan dengan lancar dan tepat terhadap penyelesaian soal nomor 1 dan 3, sehingga subjek melakukan proses berpikir asimilasi. Subjek CA dalam menyelesaikan soal nomor 2 mengalami kesulitan dalam proses pemahaman dan penggambaran berdasarkan pernyataan pada soal tersebut dan melakukan penyusunan masalah yang dihadapi menjadi skema baru pada otak, sehingga subjek CA melakukan proses berpikir asimilasi dan abstraksi. Sedangkan pada penyelesaian soal nomor 4 subjek CA menyelesaikan masalah dengan lancar dan tepat karena terjadi penggabungan masalah yang dihadapi sesuai dengan skema pada otak dan mampu mengoperasikan simbol untuk menyelesaikan

		soal tersebut, sehingga subjek CA melakukan proses berpikir asimilasi dan abstraksi.
<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	Subjek CA dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 3 memberikan cara penyelesaian lebih dari satu karena subjek CA melihat dua sudut pandang terhadap masalah yang dihadapi dan mampu menyesuaikan masalah dengan skema pada otak sehingga subjek CA melakukan proses berpikir asimilasi. Sedangkan soal nomor 2 dan 4, subjek CA tidak memberikan jawaban dengan menggunakan lebih dari satu cara penyelesaian.	Subjek CA menyelesaikan masalah dengan dua sudut pandang berbeda dan mampu menyelesaikan masalah lebih dari satu cara terhadap penyelesaian soal nomor 1,2 dan 3. Sedangkan pada soal nomor 4, subjek CA tidak menyelesaikan dengan lebih dari satu cara penyelesaian.
<i>Originality</i> (Keaslian)	Subjek CA dalam menyelesaikan soal tersebut tidak mengungkapkan cara yang yang tidak lazim atau mengungkapkan pemikiran sendiri.	Subjek CA tidak memberikan jawaban dengan cara yang baru dan unik terhadap penyelesaian soal tersebut..
<i>Elaboration</i> (Keaslian)	Subjek CA dalam menyelesaikan soal tersebut tidak memperincikan secara detil terhadap cara yang tidak lazim atau cara pemikiran sendiri.	Subjek tidak memperinci secara detil dari proses penyelesaian dengan cara baru dan unik.

Subjek CA menyelesaikan soal dengan cara mencoret-coret lembar jawaban untuk mencoba menyelesaikan soal dengan cara sendiri, tanpa menggunakan rumus, dan kemudian setelah subjek CA menemukan selesaian terhadap soal yang diberikan, subjek CA menguji kembali selesaian tersebut dengan cara mensubtitusikan ke persamaan untuk melihat kebenaran dari selesaian yang diperoleh (Asimilasi). Adapun subjek CA setelah memikirkan

satu solusi terhadap penyelesaian melanjutkan dengan cara mencoret-coret kembali untuk menemukan solusi lainnya,

Berdasarkan paparan data subjek visual MF dan CA maka dapat disimpulkan proses berpikir kreatif siswa visual olimpiade dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika sebagai berikut:

**Tabel 4.8 Proses Berpikir Kreatif Subjek Visual dalam Menyelesaikan STKBKf 1 dan STKBKf 2**

Inisial Subjek	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	STKBKf 1	STKBKf 2
MF	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Asimilasi (soal nomor 1, 3 dan 4) Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 3) Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2) Asimilasi dan Abstraksi (soal nomor 2)
	<i>Flexibility</i> (Keluwesasan)	Asimilasi (soal nomor 1, 2 dan 3)	Asimilasi (soal nomor 1, 2 dan 4)
	<i>Originality</i> (Kebaruan)	Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)	Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)
	<i>Elaboration</i> (Keterperincian)	Akomodasi (soal nomor 2)	Akomodasi (soal nomor 2)
CA	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Asimilasi (soal nomor 1, 3 dan 4) Akomodasi (soal nomor 2)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 3) Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2) Asimilasi dan Abstraksi (soal nomor 4)

	<i>Flexibility</i> (Keluwesannya)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 3)	Asimilasi (soal nomor 1, 2 dan 3)
	<i>Originality</i> (Kebaruan)	Tidak Muncul	Tidak Muncul
	<i>Elaboration</i> (Keterperincian)	Tidak Muncul	Tidak Muncul

### 3. Proses Berpikir Kreatif Subjek Audio (SA) dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika

#### a. Paparan Data Subjek Audio (SA) dalam Menyelesaikan STKBKf 1

##### 1) Proses Berpikir Kreatif subjek SA Berdasarkan *Fluency* (Kelancaran)

Adapun subjek SA dalam memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan STKBKf 1 nomor 1 yang diberikan peneliti adalah sebagai berikut :

The image shows a handwritten solution for a system of linear equations in three variables (STKBKf 1). The equations are:

$$\begin{cases} y - \frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{c} = \frac{1}{3} \\ 5x - 5y - (6x + 6y) = \frac{1}{3} \times \frac{10}{10} \\ 5x - 5y - 6x - 6y = 10 \end{cases}$$

The solution proceeds with elimination:

$$\begin{aligned} -x - 11y &= 10 \quad \dots \text{Pers (1)} \\ 3(x-y) - 4(x-y) &= -1 \\ 3x - 3y - 4x + 4y &= -1 \\ -x + y &= -1 \quad \dots \text{Pers (2)} \end{aligned}$$

Eliminasi:

$$\begin{aligned} -x - 11y &= 10 \\ -x + y &= -1 \\ \hline -4y &= 11 \\ y &= -\frac{11}{4} \end{aligned}$$

Substituting  $y = -\frac{11}{4}$  into Pers (1):

$$\begin{aligned} -x - 11\left(-\frac{11}{4}\right) &= 10 \\ -x + \frac{121}{4} &= 10 \\ -x &= 10 - \frac{121}{4} \\ -x &= \frac{40 - 121}{4} \\ -x &= \frac{-81}{4} \\ x &= \frac{81}{4} \end{aligned}$$

Substituting  $x = \frac{81}{4}$  and  $y = -\frac{11}{4}$  into the third equation:

$$\begin{aligned} 5\left(\frac{81}{4}\right) - 5\left(-\frac{11}{4}\right) - 6\left(\frac{81}{4}\right) - 6\left(-\frac{11}{4}\right) &= \frac{1}{3} \times \frac{10}{10} \\ \frac{405}{4} + \frac{55}{4} - \frac{486}{4} + \frac{66}{4} &= \frac{10}{3} \\ \frac{405 + 55 - 486 + 66}{4} &= \frac{10}{3} \\ \frac{40}{4} &= \frac{10}{3} \\ 10 &= \frac{10}{3} \end{aligned}$$

The final result is  $z = \frac{10}{3}$ .

**Gambar 3.1. Kemampuan Subjek SA dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 1**

Berdasarkan penyelesaian pada Gambar 3.1, dapat dinyatakan bahwa subjek SA memahami informasi dan menjawab soal tersebut dengan

lancar. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek SA terhadap soal tersebut, berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SA :

P : Apakah kamu tidak menguji nilai variabel yang kamu peroleh?

SA : Tidak sama sekali, karena saya yakin setelah melihat langkah-langkah yang saya gunakan.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek SA memahami informasi dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Sehingga terjadi penggabungan informasi yang diperoleh sesuai dengan skema pada otak dengan lancar sehingga subjek SA dapat dinyatakan telah melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami informasi dan menyelesaikan soal dengan lancar (*fluency*).

Selanjutnya subjek SA dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 3 adalah sebagai berikut:

3. Jumlah nilai 28 siswa =  $28 \times 80 = 2.240$

Jumlah nilai 30 siswa =  $30 \times 78 = 2.340$

Nilai 2 siswa (A dan B) =  $2.340 - 2.240 = 100$

Nilai A dan B = 100

A = 38

A + B = 100

$38 + B = 100$

$4B = 100$

B = 25

A =  $3 \times 25 = 75$

A + B =  $75 - 25 = 50$

**Gambar 3.2. Kemampuan Subjek SA dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 3**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 3.2, subjek SA memahami informasi dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Saat proses

pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek SA telah terjadi penyesuaian masalah yang dihadapi dengan skema pada otak, sehingga dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*fluency*) terhadap soal tersebut.

Selanjutnya subjek SA dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 4 dengan lancar terhadap soal tersebut sebagai berikut:

4)  $d_1 = 30 \text{ cm}$   
 $d_2 = 40 \text{ cm}$

$L_0 = \pi r^2 = \pi \left(\frac{1}{2}d\right)^2 = \frac{1}{4}\pi d^2$   
 $r = \frac{1}{2}d \quad \Rightarrow \quad \frac{1}{4}\pi d^2$

L Adee kecil  $= \frac{1}{4}\pi d^2 = \frac{1}{4}\pi \cdot 30 \cdot 30 = \frac{1}{4}\pi \cdot 900 = 225\pi$   
 L Adee besar  $= \frac{1}{4}\pi d^2 = \frac{1}{4}\pi \cdot 40 \cdot 40 = \frac{1}{4}\pi \cdot 1600 = 400\pi$

L Adee kecil : L Adee besar  $= 225\pi : 400\pi$   
 $225\pi \text{ cm}^2 = \text{Rp } 30.000 \times 4 \rightarrow 900\pi = \text{Rp } 120.000$   
 $400\pi \text{ cm}^2 = \text{Rp } 40.000 \times 3 \rightarrow 1.200\pi = \text{Rp } 120.000$

Bagi si pembeli langkah lebih baiknya, membeli Adee dengan ukuran yang lebih besar.

**Gambar 3.3. Kemampuan Subjek SA dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 4 dengan Lancar**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 3.2, subjek SA memahami dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek SA, berikut merupakan hasil wawancara peneliti dengan subjek SA:

- P : Mengapa kamu memilih Adee dengan ukuran besar lebih baik untuk dibeli?
- SA : Karena dengan harga yang sama, Adee yang besar lebih besar ukurannya

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek SA memahami informasi dan menyelesaikan soal STKBKf 1 nomor 4 dengan lancar. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek SA telah terjadi penyesuaian masalah yang hadapi sesuai dengan skema lama pada otak,

sehingga subjek SA dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami, memberikan ide, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*fluency*) dalam menyelesaikan soal tersebut.

## 2) Proses Berpikir Kreatif Subjek SA Berdasarkan *Flexibility* (Keluwesan)

Adapun subjek SA dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 1 dengan dua (2) cara sebagai berikut:

The image shows two handwritten solutions for a system of linear equations in two variables (STKBKf 1 nomor 1). The equations are:

$$\frac{y}{6} - \frac{x-y}{c} = \frac{x+y}{3} = \frac{1}{3}$$

$$5x - 5y - (6x + 6y) = \frac{1}{3} \times 10$$

$$5x - 5y - 6x - 6y = 10$$

$$-x - 11y = 10 \quad \dots \text{Pers (1)}$$

$$3(x-y) - 4(x-y) = -1$$

$$3x - 3y - 4x + 4y = -1$$

$$-x + y = -1 \quad \dots \text{Pers (2)}$$

**Eliminasi**

$$\begin{array}{r} -x - 11y = 10 \\ -x - 7y = -1 \\ \hline -4y = 11 \\ y = -\frac{11}{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -x - 11y = 10 \quad | \times 7 | \quad -7x - 77y = 70 \\ -x - 7y = -1 \quad | \times 4 | \quad -4x - 28y = -4 \\ \hline 4x = 81 \\ x = \frac{81}{4} \end{array}$$

**Campuran.**

$$\begin{array}{r} -x - 11y = 10 \\ -x - 7y = -1 \\ \hline -4y = 11 \\ y = -\frac{11}{4} \\ -x - 7y = -1 \\ -x + \frac{77}{4} = -1 \\ x = \frac{81}{4} \end{array}$$

**Gambar 3.4. Kemampuan Subjek SA dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 1**

Berdasarkan penyelesaian pada Gambar 3.4, subjek SA menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara. Subjek SA menyelesaikan dengan cara mengeliminasi variabel  $x$ , setelah memperoleh nilai variabel  $y$ , subjek SA melanjutkan dengan mengeliminasi variabel

y untuk menentukan nilai variabel x. Selanjutnya, cara kedua subjek SA menggunakan cara campuran untuk menentukan nilai variabel x dan y, subjek SA menggunakan cara eliminasi untuk menemukan nilai variabel y. Setelah itu subjek SA mensubstitusikan nilai variabel y untuk menentukan nilai variabel x. Berdasarkan penyelesaian tersebut sehingga subjek SA memenuhi untuk indikator *Flexibility* (luwes). Adapun subjek SA dapat menyesuaikan masalah yang dihadapi dengan skema lama yang ada pada otak, sehingga subjek SA melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara.

Selanjutnya subjek SA dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 3 dengan dua (2) cara yang berbeda sebagai berikut:

3. Jumlah nilai 28 siswa =  $28 \times 80 = 2.240$   
 Jumlah nilai 30 siswa =  $30 \times 78 = 2.340$   
 Nilai 2 siswa (A dan B) =  $2.340 - 2.240 = 100$   
 Nilai A dan B = 100  
 $A = 3B$   
 $A + B = 100$   
 $3B + B = 100$   
 $4B = 100$   
 $B = 25$   
 $A = 3 \times 25 = 75$   
 $A + B = 75 + 25 = 100$

$A - B = 75 - 25 = 50$   
 Atau  
 Misalkan  $\bar{x}$  adalah nilai rata-rata setelah ditambahkan siswa : 2 orang  

$$\bar{x} = \frac{n_1 \times \bar{x}_1 + n_2 \times \bar{x}_2}{n_1 + n_2}$$

$$78 = \frac{28 \times 80 + 2 \times \bar{x}_2}{28 + 2}$$

$$78 \times 30 = 2240 + 2 \times \bar{x}_2$$

$$2.340 = 2.240 + 2 \times \bar{x}_2$$

$$2.340 - 2240 = 2 \times \bar{x}_2$$

$$100 = 2 \bar{x}_2$$

$$2 \bar{x}_2 = A + B = 100$$

$$A = 38$$

$$38 + B = 100$$

$$4B = 100$$

$$B = 25$$

$$A = 3 \cdot 25 = 100$$

$$A - B = 50$$

**Gambar 3.5. Kemampuan Subjek SA dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 3**

Berdasarkan penyelesaian pada Gambar 3.5, subjek SA menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara yang berbeda. Subjek SA dapat dinyatakan memenuhi untuk indikator *flexibility* (luwes) karena mampu menyelesaikan dengan dua cara. Adapun subjek SA dapat menyesuaikan masalah yang dihadapi dengan skema lama yang ada pada otak, sehingga subjek SA melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara penyelesaian.

#### **b. Paparan Data Subjek Visual (SA) dalam Menyelesaikan STKBKf 2**

##### **1) Proses Berpikir Kreatif Subjek SA Berdasarkan *Fluency* (Kelancaran)**

Adapun subjek SA dalam memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan STKBKf 2 nomor 1 dengan lancar yang diberikan peneliti adalah sebagai berikut :

$$2(a+b) - 4(a-b) + 2 = 0$$

$$2a + 2b - 4a + 4b + 2 = 0$$

$$-2a + 6b + 2 = 0$$

$$-2a + 6b = -2 \quad \dots \text{pers (1)}$$

$$2a + 2b + 4a + 4b + 2 = 0$$

$$6a + 6b + 2 = 0$$

$$6a + 6b = -2 \quad \dots \text{pers (2)}$$

$$\frac{a+b}{4} + \frac{a-b}{4} = \frac{1}{4}$$

$$5a + 5b + 4a - 4b = \frac{1}{4} \times \frac{40}{10}$$

$$9a + b = 5 \quad \dots \text{pers (3)}$$

**ELIMINASI**

$-2a + 6b = -2$	$\times 3$	$-6a + 18b = -6$
$6a + 6b = -2$	$\times 1$	$6a + 6b = -2$
		$-12b = -4$
		$b = \frac{-4}{-12}$
		$b = \frac{1}{3}$

$-2a + 6b = -2$	$\times 9$	$-18a + 54b = -18$
$6a + 6b = -2$	$\times 1$	$6a + 6b = -2$
		$-24b = -16$
		$b = \frac{-16}{-24}$
		$b = \frac{2}{3}$

$b = \frac{1}{3}$

**Gambar 3.6. Kemampuan Subjek SA dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 1**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 3.6, dapat dinyatakan bahwa subjek SA memahami informasi, memberikan ide dan mampu menjawab STKBKf 2 nomor tersebut dengan lancar. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek SA terhadap soal tersebut, berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SA:

- P : Apakah kamu merasa kesulitan dalam memahami soal tersebut?
- SA : Tidak sama sekali
- P : Apakah kamu tidak melakukan pencoretan untuk menguji nilai variabel yang kamu peroleh
- SA : Saya tidak menguji lagi karena pada kedua cara saya kerjakan memperoleh nilai variabel yang sama

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek SA dengan lancar memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan soal tersebut

dengan lancar. Sehingga terjadi pengintegrasian langsung antara masalah yang dihadapi dengan skema pada otak, sehingga subjek SA dapat dinyatakan telah melakukan proses berpikir asimilasi dalam memberikan ide dan menyelesaikan soal dengan lancar (*fluency*) terhadap soal tersebut.

Selanjutnya subjek SA dalam memahami informasi dan menyelesaikan STKBKf 2 nomor 3 dengan lancar yang diberikan peneliti berikan adalah sebagai berikut:

Handwritten solution for a system of linear equations in two variables (SLKDV):

$$\begin{aligned} 3/ \text{ Jumlah nilai } 30 \text{ siswa} &= 30 \times 79 = 2370 \\ \text{ Jumlah nilai } 32 \text{ siswa} &= 32 \times 78,5 = 2512 \\ \text{ Nilai } 2 \text{ siswa (x dan y)} &= 2512 - 2370 = 142 \\ \text{ Nilai } x \text{ dan } y &= 142 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= 4y \\ x + y &= 142 \\ 4y + y &= 142 \\ 5y &= 142 \\ y &= 28,4 \\ x &= 4(28,4) = 113,6 \\ x, y &= 113,6(28,4) = 3.226,24 \end{aligned}$$

Additional calculations on the right side of the page:

$$\begin{aligned} \sqrt{142} &= 28,4 \\ \frac{10}{42} &= \frac{70,6}{32} \\ \frac{40}{42} &= \frac{157,0}{32} \\ \frac{20}{42} &= \frac{235}{32} \\ \frac{20}{42} &= \frac{2512}{32} \end{aligned}$$

**Gambar 3.7. Kemampuan Subjek SA dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 3**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 3.7, subjek SA memahami informasi dan menyelesaikan STKBKf 2 nomor 3 dengan lancar. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek SA telah terjadi pemahaman terhadap masalah yang dihadapi sesuai dengan dengan skema lama yang terdapat pada otak, sehingga subjek SA dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami, memberikan ide, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*fluency*) dalam menyelesaikan soal tersebut.

Selanjutnya subjek SA dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 4 dengan lancar terhadap soal tersebut sebagai berikut:

4/ Harga sewa bukan member untuk 1 novel = Rp 3.500  
 Harga sewa untuk member 1 novel = Rp 2000  
 Harga member per tahun = Rp 100.000  
 Supaya harga member tertutupi,  
 $Rp\ 3.500 - Rp\ 2000 = Rp\ 1.500$

$$\frac{100.000}{1.500} = 66,6 \text{ atau } 67$$

Jadi, jumlah novel yang harus dipinjam adalah 67 novel

**Gambar 3.8. Kemampuan Subjek SA dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 4**

Berdasarkan jawaban tersebut dapat dinyatakan bahwa subjek SA mampu memahami dan menyelesaikan STKBKf 2 nomor 4 dengan lancar. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek SA telah terjadi penyesuaian masalah yang dihadapi sesuai dengan skema yang sudah ada pada otak, sehingga subjek SA dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami dan menyelesaikan soal dengan lancar (*fluency*) terhadap soal tersebut.

2) Proses Berpikir Kreatif Subjek SA Berdasarkan *Flexibility* (Keluwesan)

Adapun subjek SA dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 1 dengan dua (2) cara yang berbeda sebagai berikut:

$$2(a+b) - 4(a-b) + 2 = 0$$

$$2a + 2b - 4a + 4b + 2 = 0$$

$$-2a + 6b + 2 = 0 \quad : 2$$

$$-a + 3b = -1 \quad \dots \text{pers (1)}$$

$$\frac{a+b}{4} + \frac{a-b}{5} = \frac{1}{4}$$

$$5a + 5b + 4a - 4b = \frac{1}{4} \times \frac{40}{10}$$

$$9a + b = 5 \quad \dots \text{pers (2)}$$

**ELIMINASI**

$-a + 3b = -1$	$\times 1$	$-a + 3b = -1$
$9a + b = 5$	$\times 3$	$27a + 3b = 15$
		$-28a = -16$
		$a = \frac{-16}{-28}$
		$a = \frac{4}{7}$

$-a + 3b = -1 \quad \times 9 \quad -9a + 27b = -9$   
 $9a + b = 5 \quad \times 1 \quad 9a + b = 5$

$$28b = -4$$

$$b = \frac{-4}{28}$$

$$b = \frac{-1}{7}$$

**CAMPURAN**

$-a + 3b = -1$	$\times 1$	$-a + 3b = -1$
$9a + b = 5$	$\times 3$	$27a + 3b = 15$
		$-28a = -16$
		$a = \frac{-16}{-28}$
		$a = \frac{4}{7}$

$-a + 3b = -1$   
 $-\frac{4}{7} + 3b = -1$   
 $3b = -1 + \frac{4}{7}$   
 $3b = \frac{-7+4}{7} \rightarrow 3b = \frac{-3}{7} \rightarrow b = \frac{-3}{21} \rightarrow b = \frac{-1}{7}$

**Gambar 3.9. Kemampuan Subjek SA dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 1**

Berdasarkan jawaban tersebut, dapat dinyatakan subjek SA mampu menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara. subjek SA mengubah kedua persamaan tersebut menjadi lebih sederhana sehingga dapat langsung menentukan nilai variabel a dan b dengan cara eliminasi sebagai cara pertama. Sedangkan cara kedua, subjek SA menggunakan cara campuran untuk menentukan kedua nilai variabel tersebut, sehingga subjek SA memenuhi untuk indikator *flexibility* (luwes). Adapun subjek SA dapat

menyesuaikan masalah yang dihadapi sesuai dengan skema lama yang ada pada otak, sehingga subjek SA melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara.

Selanjutnya subjek SA dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 3 dengan dua (2) cara yang berbeda sebagai berikut:

3/ Jumlah nilai 30 siswa =  $30 \times 79 = 2370$   
 Jumlah nilai 32 siswa =  $32 \times 78,5 = 2512$   
 Nilai 2 siswa ( $x$  dan  $y$ ) =  $2512 - 2370 = 142$   
 Nilai  $x$  dan  $y = 142$

$x = 4y$   
 $x + y = 142$   
 $4y + y = 142$   
 $5y = 142$   
 $y = 28,4$   
 $x = 4(28,4) = 113,6$   
 $x, y = 113,6$  (28,4) = 3.226,24

ATAU

Misalkan  $\bar{x}$  adalah nilai rata-rata setelah ditambahkan siswa 2 orang yaitu  $x$  dan  $y$

$$\bar{x} = \frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2}{n_1 + n_2}$$

$$78,5 = \frac{30 \cdot 79 + 2 \cdot \bar{x}_2}{30 + 2}$$

$$78,5 = \frac{2370 + 2 \cdot \bar{x}_2}{32}$$

$$78,5 = \frac{2370 + 2 \cdot \bar{x}_2}{32}$$

$$2 \cdot \bar{x}_2 = 2512 - 2370$$

$$2 \cdot \bar{x}_2 = 142$$

$$2 \cdot \bar{x}_2 = x + y = 142$$

$$x = 4y$$

$$4y + y = 142$$

$$5y = 142$$

$$y = 28,4$$

$$x = 142 - 28,4$$

$$x = 113,6$$

$$x, y = 113,6$$
 (28,4)
$$x, y = 3.226,24$$

Gambar 3.10. Kemampuan Subjek SA dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 3

Berdasarkan jawaban tersebut, dapat dinyatakan subjek SA mampu menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2). Adapun proses penyelesaian STKBKf 2 nomor 3, subjek SA menyelesaikan dengan cara mengalikan nilai rata-rata Ujian Akhir Sekolah mapel Matematika sebelum ditambahkan dua orang siswa dengan banyak siswa mula-mula. Kemudian subjek SA mengalikan nilai rata-rata setelah ditambahkan dua orang siswa dengan banyak siswa yang sudah ditambahkan dan menghitung selisihnya, sehingga subjek SA memenuhi untuk indikator *flexibility* (luwes). Adapun subjek SA dapat menyesuaikan masalah yang ditemui dengan skema lama yang ada pada otak, sehingga subjek SA melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara.

### c. Validasi Data Proses Berpikir Kreatif Siswa Subjek Visual (SA)

Hasil validitas data subjek SA dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika, maka dilakukan Triangulasi yaitu mencari kesesuaian data STKBKf 1 dan STKBKf 2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut:

**Tabel 4.9 Triangulasi Data SA dalam Menyelesaikan STKBKf 1 dan STKBKf 2**

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif</b>	<b>Data STKBKf 1</b>	<b>Data STKBKf 2</b>
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Subjek SA dalam menyelesaikan soal nomor 1, 3, dan 4 mampu memberikan ide dan menyelesaikan soal dengan tepat dan lancar.	Subjek SA mampu memahami informasi dan menyelesaikan soal tersebut lancar dan tepat terhadap soal nomor 1, 3 dan 4.

	Sedangkan untuk nomor 2 subjek SA tidak mampu menyelesaikan dengan tepat dan lancar.	Sedangkan pada soal nomor 2 subjek SA tidak menjawab sama sekali.
<i>Flexibility</i> (Keluwasan)	Subjek SA dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 3 mampu memberikan dua cara penyelesaian karena subjek SA mampu memahami penyelesaian dengan sudut pandang berbeda. Namun pada soal nomor 4 tidak muncul melainkan SA hanya memiliki satu sudut pandang saja. Sedangkan pada nomor 2 subjek SA sama sekali tidak menemukan cara penyelesaian.	Subjek SA mampu menyelesaikan dengan menggunakan dua cara penyelesaian terhadap soal nomor 1 dan 3. Namun pada soal nomor 4, subjek SA hanya mampu memberikan satu cara penyelesaian. Sedangkan untuk nomor 2, subjek CA tidak mampu sama sekali untuk menyelesaikannya.
<i>Originality</i> (Keaslian)	Subjek SA tidak mampu memunculkan cara yang tidak lazim atau pemikiran sendiri dalam menyelesaikan masalah pada soal tersebut.	Subjek SA tidak mampu memberikan jawaban dengan cara yang baru dalam menyelesaikan soal tersebut.
<i>Elaboration</i> (Keaslian)	Subjek SA tidak mampu merincikan langkah penyelesaian terhadap cara baru yang ditemukan untuk menyelesaikan masalah.	Subjek SA tidak mampu memperincikan secara detail dalam menyelesaikan masalah dengan cara baru pada soal tersebut.

Berdasarkan Triangulasi data Tabel 4.9, terlihat bahwa adanya kekonsistenan respon subjek SA dalam menyelesaikan masalah pada STKBKf 1 dan STKBKf 2. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data subjek SA adalah valid sehingga data tersebut dapat digunakan untuk dianalisis.

#### **d. Simpulan Data Proses Berpikir Kreatif Siswa Subjek Audio (SA)**

Berdasarkan analisis data subjek SA dalam menyelesaikan masalah pada STKBKf 1 dan STKBKf 2, maka proses berpikir kreatif subjek SA dalam

menyelesaikan soal olimpiade matematika dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut:

**Tabel 4.10 Proses Berpikir Kreatif Subjek SA**

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif</b>	<b>Data STKBKf 1</b>	<b>Data STKBKf 2</b>
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Subjek SA mampu menyesuaikan masalah yang dihadapi dengan skema yang sudah pada otak dalam menyelesaikan soal nomor 1, 3 dan 4 dengan tepat dan lancar, sehingga subjek SA melakukan proses berpikir asimilasi untuk menyelesaikan soal tersebut. Sedangkan soal nomor 2, subjek SA sama sekali tidak mampu menyelesaikannya.	Subjek SA dalam menyelesaikan soal nomor 1, 3 dan 4 mampu menyelesaikan dengan lancar dan tepat karena subjek SA mampu menyesuaikan masalah yang ditemui sesuai dengan skema lama pada otak, sehingga subjek SA melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan soal tersebut. Sedangkan soal nomor 2, subjek SA tidak mampu memberikan jawaban yang tepat dan benar.
<i>Flexibility</i> (Keluwasan)	Subjek SA mampu menyelesaikan dengan menggunakan sudut pandang berbeda sehingga subjek SA dapat menyelesaikan dua cara penyelesaian terhadap soal nomor 1 dan 3, disebabkan subjek SA mampu menggeneralisasikan masalah yang dihadapi dengan skema yang sudah ada pada otak. Sehingga subjek SA dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan soal tersebut dengan dua cara.	Subjek SA dalam menyelesaikan soal nomor 1, 3 dan 4 mampu menyelesaikan dengan lebih dari satu cara penyelesaian karena mampu memahami langkah penyelesaian dengan sudut pandang berbeda, hal tersebut disebabkan terjadinya penggabungan masalah yang dihadapi sesuai dengan skema lama pada otak. Sehingga subjek SA melakukan proses berpikir asimilasi untuk menyelesaikan soal tersebut.
<i>Originality</i> (Keaslian)	Subjek SA tidak menyelesaikan soal dengan cara yang tidak lazim atau menggunakan cara pemikiran sendiri untuk menyelesaikan soal tersebut	Subjek SA tidak memberikan jawaban dengan menggunakan cara baru dan unik untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut
<i>Elaboration</i> (Keaslian)	Subjek SA tidak mampu memberikan penyelesaian secara terperinci terhadap cara yang tidak lazim atau menggunakan pemikiran	Subjek SA tidak memecahkan masalah secara terperinci terhadap cara baru dan unik untuk memecahkan masalah pada soal tersebut.

	sendiri untuk menyelesaikan soal tersebut	
--	---	--

Subjek SA dalam menyelesaikan soal yang diberikan peneliti diawali dengan menuliskan informasi-informasi pada soal di lembar jawaban. Kemudian melanjutkan dengan menuliskan rumus yang dapat digunakan untuk memperoleh selesaian terhadap soal tersebut. Selanjutnya subjek SA setelah memberikan satu cara penyelesaian, subjek menyelesaikan dengan cara lain di mana cara tersebut merupakan cara rutin yang sudah pernah diajarkan pada sekolah (Asimilasi). Selanjutnya subjek SA mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang bersifat visualisasi, disebabkan kesulitan dalam menggambarkan suatu gambar yang sesuai dengan pernyataan pada soal, sehingga subjek tidak menemukan solusi terhadap cara penyelesaian soal tersebut.

#### **4. Proses Berpikir Kreatif Subjek Audio (HA) dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika**

##### **a. Paparan Data Subjek Audio (HA) dalam Menyelesaikan STKBKf 1**

###### **1) Proses Berpikir Kreatif subjek HA Berdasarkan *Fluency* (Kelancaran)**

Adapun subjek HA dalam memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar terhadap STKBKf 1 nomor 1 yang diberikan peneliti adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 1. \quad \frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{5} &= \frac{1}{3} \dots \text{pers (1)} \\
 3(x-y) - 4(x+y) + 1 &= 0 \dots \text{pers (2)} \\
 \frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{5} &= \frac{1}{3} \\
 \frac{5(x-y) - 6(x+y)}{30} &= \frac{1}{3} \\
 5x - 5y - 6x - 6y &= 10 \\
 -x - 11y &= 10 \dots \text{pers (3)} \\
 3(x-y) - 4(x+y) + 1 &= 0 \\
 3x - 3y - 4x - 4y + 1 &= 0 \\
 -x - 7y &= -1 \dots \text{pers (4)} \\
 \text{Cara 1 (Eliminasi)} \\
 \begin{array}{r}
 -x - 11y = 10 \\
 -x - 7y = -1 \\
 \hline
 -4y = 11 \\
 y = -\frac{11}{4}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 -x - 11y = 10 \quad | \times 7 | -7x - 77y = 70 \\
 -x - 7y = -1 \quad | \times 11 | -11x - 77y = -11 \\
 \hline
 4x = 81 \\
 x = \frac{81}{4}
 \end{array}
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.1. Kemampuan Subjek HA Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 1**

Berdasarkan penyelesaian pada Gambar 4.1 dapat dinyatakan bahwa subjek HA memahami informasi, memberikan ide dan mampu menjawab soal tersebut dengan lancar. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek HA terhadap soal tersebut, berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek HA :

P : Apakah kamu tidak melakukan uji nilai variabel apakah benar atau tidak?

HA : Tidak, karena pada saat saya menjawab dengan dua cara saya peroleh nilai variabelnya sama.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek HA dengan lancar memahami informasi dan menyelesaikan STKBKf 1 nomor 1 dengan lancar. Adapun dalam proses penyelesaian soal tersebut terjadi penyesuaian masalah diperoleh sesuai dengan skema lama pada otak dengan lancar sehingga subjek HA dinyatakan telah melakukan proses

berpikir asimilasi dalam memberikan ide dan menyelesaikan soal dengan lancar (*fluency*) terhadap soal tersebut.

Selanjutnya subjek HA dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 3 adalah sebagai berikut:

3. Diketahui = Rata-rata nilai matematika 28 siswa = 80  
Rata-rata nilai Matematika 30 siswa = 78  
Ditanya = Jelaskan nilai A dan B

Cara 1.  
Misalkan  $\bar{X}$  nilai setelah siswa A dan B ditambahkan

$$\bar{X} = \frac{\bar{X}_1 \cdot n_1 + \bar{X}_2 \cdot n_2}{n_1 + n_2}$$

$$78 = \frac{80 \cdot 28 + \bar{X}_2 \cdot 2}{28 + 2}$$

$$78 = \frac{2240 + \bar{X}_2 \cdot 2}{30}$$

$$2340 = 2240 + 2\bar{X}_2$$

$$2\bar{X}_2 = 2340 - 2240$$

$$2\bar{X}_2 = 100$$

$2\bar{X}_2$  adalah 2 orang siswa yaitu A dan B

$$A + B = 100$$

$$A = 3B$$

$$3B + B = 100$$

$$4B = 100$$

$$B = 25$$

$$A + B = 100$$

$$A + 25 = 100$$

$$A = 75$$

$$A - B = 75 - 25 = 50$$

**Gambar 4.2. Kemampuan Subjek HA dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 3**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 4.2, subjek HA mampu memahami informasi dan mampu menjawab soal tersebut dengan lancar. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek HA telah terjadi penyesuaian masalah yang dihadapi sesuai dengan skema yang terdapat pada otak, sehingga subjek HA dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami, memberikan ide, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*Fluency*) untuk STKBKf 1 nomor 3.

Selanjutnya subjek HA dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 4 dengan lancar terhadap soal tersebut sebagai berikut:

Date \_\_\_\_\_

4. Diketahui = Adee kecil,  $d = 30$  cm, harga Rp 30.000  
 Adee besar,  $d = 40$  cm, harga Rp 40.000  
 Ditanya = Adee yang lebih baik untuk uang?

Luas Adee kecil =  $\pi r^2 = \pi (15)^2 = 225\pi$   
 Luas Adee besar =  $\pi r^2 = \pi (20)^2 = 400\pi$

400 $\pi$ dengan harga Rp 40.000	225
225 $\pi$ dengan harga Rp 30.000	900
	225 2

Rp 120.000 didapat luas adee 1600 $\pi$   
 Rp 120.000 didapat luas adee 900 $\pi$

Jadi lebih baik yang Adee besar karena dengan harga yang sama dengan Adee kecil diperoleh luas Adee besar yang lebih besar.

**Gambar 4.3. Kemampuan Subjek HA Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 4**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 4.3 tersebut dapat dinyatakan bahwa subjek HA mampu memahami dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek HA telah terjadi penggabungan masalah yang ditemui sesuai dengan skema pada otak, sehingga subjek HA melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami, memberikan ide, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*fluency*) untuk STKBKf 1 nomor 4.

2) Proses Berpikir Kreatif Subjek HA Berdasarkan *Flexibility* (Keluwesan)

Adapun subjek HA dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 1 dengan dua (2) cara yang berbeda sebagai berikut:

$$1. \frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{5} = \frac{1}{3} \dots \text{pers (1)}$$

$$3(x-y) - 4(x+y) + 1 = 0 \dots \text{pers (2)}$$

$$\frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{5} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{5(x-y) - 6(x+y)}{30} = \frac{1}{3}$$

$$5x - 5y - 6x - 6y = 10$$

$$-x - 11y = 10 \dots \text{pers (3)}$$

$$3(x-y) - 4(x+y) + 1 = 0$$

$$3x - 3y - 4x - 4y + 1 = 0$$

$$-x - 7y = -1 \dots \text{pers (4)}$$

Cara I (Eliminasi)

$$\begin{array}{r} -x - 11y = 10 \\ -x - 7y = -1 \\ \hline -4y = 11 \\ y = -\frac{11}{4} \end{array}$$

$-x - 11y = 10$	$\times 7$	$-7x - 77y = 70$
$-x - 7y = -1$	$\times 11$	$-11x - 77y = -11$
		$4x = 81$
		$x = \frac{81}{4}$

Cara II (Campuran)

$$-x - 11y = 10$$

$$-x - 7y = -1$$

$$-4y = 11$$

$$y = -\frac{11}{4}$$

Substitusikan  $y = -\frac{11}{4}$  ke persamaan 3

$$-x - 7y = -1$$

$$-x + \frac{77}{4} = -1$$

$$-x = -1 - \frac{77}{4}$$

$$-x = \frac{-4 - 77}{4}$$

$$-x = \frac{-81}{4}$$

$$x = \frac{81}{4}$$

Jadi  $x = \frac{81}{4}$ ,  $y = -\frac{11}{4}$

**Gambar 4.4. Kemampuan Subjek HA dalam menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 2**

Berdasarkan penyelesaian pada Gambar 4.4, subjek HA mampu memahami dan menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara. Subjek HA menyelesaikan dengan cara mengeliminasi variabel x, setelah memperoleh nilai variabel y, subjek HA melanjutkan dengan mengeliminasi variabel y untuk menentukan nilai variabel x.

Selanjutnya, cara kedua subjek HA menggunakan cara campuran untuk menentukan nilai variabel  $x$  dan  $y$ , subjek HA menggunakan cara eliminasi untuk menemukan nilai variabel  $y$ . Setelah itu subjek HA mensubstitusikan nilai variabel  $y$  untuk menentukan nilai variabel  $x$ . Adapun dalam menyelesaikan soal tersebut, subjek HA telah terjadi penyesuaian masalah yang diberikan sesuai dengan skema yang sudah ada pada otak dan mampu menyelesaikan dengan dua cara, sehingga subjek HA melakukan proses berpikir asimilasi untuk menyelesaikan soal tersebut.

Selanjutnya subjek HA dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 3 dengan dua (2) cara yang berbeda sebagai berikut:

3. Diketahui = Rata-rata nilai matematika 28 siswa = 80  
 Rata-rata nilai Matematika 30 siswa = 78  
 Ditanya = Selesih nilai A dan B

Cara I.

Misalkan  $\bar{X}$  nilai setelah siswa A dan B ditambahkan

$$\bar{X} = \frac{X_1 \cdot n_1 + X_2 \cdot n_2}{n_1 + n_2}$$

$$78 = \frac{80 \cdot 28 + X_2 \cdot 2}{28 + 2}$$

$$78 = \frac{2240 + X_2 \cdot 2}{30}$$

$$2340 = 2240 + 2X_2$$

$$2X_2 = 2340 - 2240$$

$$2X_2 = 100$$

$2X_2$  adalah 2 orang siswa yaitu A dan B

$$A + B = 100$$

$$A = 3B$$

$$3B + B = 100$$

$$4B = 100$$

$$B = 25$$

CS Scan A+B=100  
 CamScanner A=75 A-B=75-25=50

Cara II

Jumlah nilai rata-rata MTK 28 Siswa =  $28 \times 80 = 2240$   
 Jumlah nilai rata-rata MTK 30 siswa =  $30 \times 78 = 2340$   
 Untuk nilai A dan B =  $2340 - 2240 = 100$

$$A = 3B$$

$$A + B = 100$$

$$3B + B = 100$$

$$4B = 100$$

$$B = 25$$

$$A + B = 100$$

$$A = 75$$

CS Untuk Selesih A-B =  $75 - 25 = 50$   
 CamScanner

### Gambar 4.5. Kemampuan Subjek HA dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 3

Berdasarkan jawaban pada Gambar 4.5, dapat dinyatakan subjek HA mampu menyelesaikan STKBKf 1 nomor 3 dengan dua (2) cara yang berbeda. subjek HA dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 3, subjek HA menggunakan rumus rata-rata untuk memperoleh nilai A dan B sebagai cara pertama Cara kedua subjek HA menyelesaikan dengan cara mengalikan nilai rata-rata sebelum ditambahkan dua orang siswa dengan banyak siswa mula-mula. Kemudian subjek HA mengalikan nilai rata-rata setelah ditambahkan dua orang siswa dengan banyak siswa yang sudah ditambahkan dan menghitung selisihnya. Selanjutnya subjek HA menemukan jumlah nilai kedua siswa dan memperoleh nilai masing-masing kedua siswa. Adapun dalam menyelesaikan soal tersebut, subjek HA telah terjadi penyesuaian masalah yang diberikan sesuai dengan skema yang sudah ada pada otak dan mampu menyelesaikan dengan memahami dua sudut pandang berbeda untuk menyelesaikan dengan dua cara penyelesaian, sehingga subjek HA melakukan proses berpikir asimilasi untuk menyelesaikan soal tersebut.

#### b. Paparan Data Subjek Audio (HA) dalam Menyelesaikan STKBKf 2

##### 1) Proses Berpikir Kreatif Subjek HA Berdasarkan *Fluency* (Kelancaran)

Adapun subjek HA dalam memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan STKBKf 2 nomor 1 dengan lancar yang diberikan peneliti adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 1. \quad & 2(a+b) - 4(a-b) + 2 = 0 \dots \text{pers (1)} \\
 & \frac{a+b}{4} + \frac{a-b}{5} = \frac{1}{4} \dots \text{pers (2)} \\
 & 2(a+b) - 4(a-b) + 2 = 0 \\
 & 2a + 2b - 4a + 4b + 2 = 0 \\
 & -2a + 6b + 2 = 0 \quad :2 \\
 & -a + 3b + 1 = 0 \\
 & -a + 3b = -1 \dots \text{pers (3)} \\
 & \frac{a+b}{4} + \frac{a-b}{5} = \frac{1}{4} \\
 & \frac{5(a+b) + 4(a-b)}{20} = \frac{1}{4} \\
 & 5a + 5b + 4a - 4b = 5 \\
 & 9a + b = 5 \dots \text{pers (4)}
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.6. Kemampuan HA dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 1**

$$\begin{aligned}
 & \text{Cara 1 (Eliminasi)} \\
 & \begin{array}{r}
 -a + 3b = -1 \quad | \times 9 | \rightarrow -9a + 27b = -9 \\
 9a + b = 5 \quad | \times 1 | \rightarrow 9a + b = 5 \quad + \\
 \hline
 28b = -4 \\
 b = \frac{-4}{28} \\
 b = \frac{-1}{7} \\
 -a + 3b = -1 \\
 9a + b = 5 \quad | \times 3 | \rightarrow 27a + 3b = 15 \quad - \\
 \hline
 -28a = -16 \\
 a = \frac{16}{28} \\
 a = \frac{4}{7}
 \end{array}
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.7. Kemampuan HA dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 1**

Berdasarkan jawaban tersebut dapat dinyatakan bahwa subjek HA memahami masalah dan mampu menyelesaikan STKBKf 2 nomor 1 dengan lancar dan tepat. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek HA terhadap soal tersebut, berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek HA:

P : Apakah kamu merasa kesulitan dalam memahami soal

tersebut?

HA : Tidak sama sekali

P : Apakah kamu tidak menguji nilai variabel a dan b?

HA : Tidak karena saya menyelesaikan dengan dua cara dan kedua cara tersebut memperoleh nilai variabel a dan b yang sama

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek HA dengan lancar dan tepat dalam memahami informasi dan menyelesaikan STKBKf 2 nomor 1. Adapun saat proses penyelesaian soal tersebut, telah terjadi pencocokan masalah yang dihadapi sesuai dengan skema yang sudah ada pada otak, sehingga subjek HA dapat dinyatakan telah melakukan proses berpikir asimilasi dalam memberikan ide dan menyelesaikan soal dengan lancar (*Fluency*) dalam menyelesaikan soal tersebut..

Selanjutnya subjek HA dalam memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan STKBKf 2 nomor 3 dengan lancar yang diberikan peneliti berikan adalah sebagai berikut:

جامعة الرانيري Date \_\_\_\_\_

3. Diketahui = Rata-rata nilai matematika 30 siswa adalah 79  
Rata-rata nilai matematika 32 siswa adalah 78,5

Ditanya: Hasil kali nilai x dan y?

CS CamScanner

**Gambar 4.8. Kemampuan Subjek HA dalam Memahami STKBKf 2 Nomor 3 dengan Lancar**

Cara 1.  
Misalkan  $\bar{x}$  nilai setelah siswa  $x$  dan  $y$  ditambahkan

$$\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2}{n_1 + n_2}$$

$$78,5 = \frac{30 \cdot 79 + 2 \cdot x_2}{30 + 2}$$

$$78,5 = \frac{2370 + 2x_2}{32}$$

$$2512 = 2370 + 2x_2$$

$$2x_2 = 2512 - 2370$$

$$2x_2 = 142$$

$2x_2$  adalah 2 orang siswa yaitu  $x$  dan  $y$

$$x + y = 142$$

$$x = 4y$$

$$4y + y = 142$$

$$5y = 142$$

$$y = 28,4$$

$$x + y = 142$$

$$x = 142 - 28,4 = 113,6$$

$$x \cdot y = 113,6 \cdot (28,4) = 3226,24$$

**Gambar 4.9. Kemampuan Subjek HA dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 3**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 4.9 tersebut, dapat dipahami bahwa subjek HA mampu memahami informasi dan menyelesaikan STKBKf 2 nomor 1 dengan lancar dan tepat. Pada proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek HA telah terjadi penggabungan informasi yang baru dengan skema pada otak, sehingga subjek HA mampu memahami, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Oleh karena itu, subjek HA dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami, memberikan ide, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*Fluency*).

Selanjutnya subjek HA dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 4 dengan lancar terhadap soal tersebut sebagai berikut:

4. Diketahui = Harga tahunan untuk member = Rp 100.000  
 Harga sewa bukan member = Rp 3.500  
 Harga sewa member = Rp 2000  
 Ditanya = jumlah novel yang harus disewa agar tertutup harga member

Misalkan  $x$  adalah novel yang harus disewa

$$3.500x = 2000x + 100.000$$

$$1500x = 100.000$$

$$x = \frac{100.000}{1500}$$

$$x = 66,68$$

$x = 67$  agar harga member tertutup.

$$15 \overline{) 1000} = 66,666$$

$$\begin{array}{r} 90 \\ 100 \\ \underline{90} \\ 100 \end{array}$$

**Gambar 4.10. Kemampuan HA dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 2**

Berdasarkan jawaban tersebut dapat dinyatakan bahwa subjek HA mampu memahami dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Adapun pada saat proses penyelesaian soal tersebut, subjek HA telah terjadi penggabungan informasi yang dihadapi sesuai dengan skema pada otak dan mampu menggunakan simbol untuk menyelesaikan masalah tersebut, sehingga subjek HA melakukan proses berpikir asimilasi dan abstraksi dalam menyelesaikan soal tersebut dengan lancar (*fluency*).

- 2) Proses Berpikir Kreatif Subjek HA Berdasarkan *Flexibility* (Keluwesan)

Adapun subjek HA dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 1 dengan dua (2) cara yang berbeda sebagai berikut:

Cara I (Eliminasi)

$$\begin{array}{r} -a+3b = -1 \quad | \times 9 \quad | -9a+27b = -9 \\ ga+b = 5 \quad | \times 1 \quad | 9a+b = 5 \quad + \\ \hline \phantom{-a+3b = -1} \phantom{| \times 9} \phantom{|} 28b = -4 \\ b = \frac{-4}{28} \\ b = -\frac{1}{7} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -a+3b = -1 \quad | \times 1 \quad | -a+3b = -1 \\ ga+b = 5 \quad | \times 3 \quad | 3a+3b = 15 \quad - \\ \hline \phantom{-a+3b = -1} \phantom{| \times 1} \phantom{|} -2a = -16 \\ a = \frac{-16}{-2} \\ a = 8 \end{array}$$

Scanned with CamScanner

Cara II (Campuran)

$$\begin{array}{r} -a+3b = -1 \quad | \times 9 \quad | -9a+27b = -9 \\ ga+b = 5 \quad | \times 1 \quad | 9a+b = 5 \quad + \\ \hline \phantom{-a+3b = -1} \phantom{| \times 9} \phantom{|} 28b = -4 \\ b = \frac{-4}{28} \\ b = -\frac{1}{7} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -a+3b = -1 \\ -a + 3\left(-\frac{1}{7}\right) = -1 \\ -a - \frac{3}{7} = -1 \\ -a = -1 + \frac{3}{7} \\ a = 1 - \frac{3}{7} \\ a = \frac{4}{7} \end{array}$$

Scanned with CamScanner

**Gambar 4.11. Kemampuan Subjek HA dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 1**

Berdasarkan jawaban tersebut, dapat dinyatakan subjek HA mampu menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara. subjek HA mengubah kedua persamaan tersebut menjadi lebih sederhana sehingga dapat langsung menentukan nilai variabel a dan b dengan cara eliminasi sebagai cara pertama. Sedangkan cara kedua, subjek HA menggunakan cara campuran untuk menentukan kedua nilai variabel tersebut. Adapun proses penyelesaian tersebut subjek HA dapat dinyatakan memenuhi untuk

indikator *flexibility* (luwes). Subjek HA dalam menyelesaikan soal tersebut mampu menyesuaikan masalah yang dihadapi sesuai dengan skema lama yang ada pada otak, sehingga subjek HA melakukan proses berpikir asimilasi dan mampu menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara.

Selanjutnya subjek HA dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 3 dengan dua (2) cara yang berbeda sebagai berikut:

Cara I.

Misalkan  $\bar{x}$  nilai setelah siswa  $x$  dan  $y$  ditambahkan

$$\bar{x} = \frac{n_1 \cdot x_1 + n_2 \cdot x_2}{n_1 + n_2}$$

$$78,5 = \frac{30 \cdot 79 + 2 \cdot x_2}{30 + 2}$$

$$78,5 = \frac{2370 + 2 \cdot \bar{x}_2}{32}$$

$$2512 = 2370 + 2 \cdot \bar{x}_2$$

$$2 \cdot \bar{x}_2 = 2512 - 2370$$

$$2 \cdot \bar{x}_2 = 142$$

$2 \cdot \bar{x}_2$  adalah 2 orang siswa yaitu  $x$  dan  $y$

$$x + y = 142$$

$$x = 4y$$

$$4y + y = 142$$

$$5y = 142$$

$$y = 28,4$$

$$x + y = 142$$

$$x = 142 - 28,4 = 113,6$$

$$x \cdot y = 113,6 \cdot (28,4) = 3226,24$$

Cara II

Jumlah rata-rata nilai MTK 30 Siswa =  $30 \times 79 = 2370$

Jumlah rata-rata ~~nilai~~ nilai MTK 32 siswa =  $32 \times 78,5 = 2512$

Untuk nilai  $x$  dan  $y$  =  $2512 - 2370 = 142$

$$x = 4y$$

$$x + y = 142$$

$$4y + y = 142$$

$$5y = 142$$

$$y = \frac{142}{5}$$

$$y = 28,4$$

$$x \cdot y = 113,6 \cdot (28,4) = 3226,24$$

$$x + y = 142$$

$$x = 142 - 28,4 = 113,6$$

Gambar 4.12. Kemampuan Subjek HA dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 3

Berdasarkan jawaban tersebut, dapat dinyatakan subjek HA mampu menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2). Adapun proses penyelesaian STKBKf 2 nomor 3, subjek HA menggunakan rumus rata-rata untuk menemukan nilai kedua siswa sebagai cara pertama. Sedangkan cara kedua, subjek HA menyelesaikan dengan cara mengalikan nilai rata-rata Ujian Akhir Sekolah mapel Matematika sebelum ditambahkan dua orang siswa dengan banyak siswa mula-mula. Kemudian subjek HA mengalikan nilai rata-rata setelah ditambahkan dua orang siswa dengan banyak siswa yang sudah ditambahkan dan menghitung selisihnya. Selanjutnya subjek HA menemukan jumlah nilai kedua siswa dan memperoleh nilai masing-masing kedua siswa.

Berdasarkan penyelesaian tersebut, subjek HA memenuhi untuk indikator *Flexibility* (luwes) dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 3. Adapun pada langkah penyelesaian subjek HA dapat menyesuaikan informasi baru yang sesuai dengan skema lama yang ada pada otak, sehingga HA melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan soal tersebut dengan dua cara.

### c. Validasi Data Proses Berpikir Kreatif Siswa Subjek Audio (HA)

Hasil validitas data subjek HA dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika, maka dilakukan Triangulasi yaitu mencari kesesuaian data STKBKf 1 dan STKBKf 2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut:

**Tabel 4.11 Triangulasi Data HA dalam Menyelesaikan STKBKf 1 dan STKBKf 2**

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif</b>	<b>Data STKBKf 1</b>	<b>Data STKBKf 2</b>
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Subjek HA dalam menyelesaikan soal nomor 1, 3, dan 4 mampu memahami masalah dan menyelesaikan soal tersebut dengan tepat dan lancar. Sedangkan untuk nomor 2, subjek HA tidak memberikan jawaban sama sekali .	Subjek HA mampu menyelesaikan masalah dengan lancar dan tepat terhadap soal nomor 1, 3, dan 4. Sedangkan pada soal nomor 2, subjek HA tidak memberikan jawaban.
<i>Flexibility</i> (Keluwesannya)	Subjek HA dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 3 mampu menyelesaikan dengan dua sudut pandang berbeda sehingga memberikan dua cara penyelesaian terhadap soal tersebut. Namun pada soal nomor 2 tidak memberikan sama sekali. Sedangkan pada nomor 4, subjek HA tidak menyelesaikan dengan dua cara.	Subjek HA mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan dua cara penyelesaian terhadap soal nomor 1 dan 3. Subjek HA tidak menyelesaikan soal nomor 2 sama sekali. Sedangkan untuk nomor 4, subjek HA tidak memberikan penyelesaian lebih dari satu cara melainkan hanya satu cara saja.
<i>Originality</i> (Keaslian)	Subjek HA tidak memunculkan cara yang tidak biasa atau pemikiran sendiri terhadap penyelesaian soal tersebut.	Subjek HA tidak memberikan jawaban dengan cara yang baru untuk menyelesaikan soal tersebut
<i>Elaboration</i> (Keaslian)	Subjek HA tidak menyelesaikan masalah secara terperinci terhadap masalah diselesaikan dengan cara tidak biasa atau pemikiran sendiri.	Subjek HA tidak memberikan jawaban secara terperinci terhadap penyelesaian masalah dengan cara baru dan unik.

Berdasarkan Triangulasi data pada Tabel 4.4, terlihat bahwa adanya kekonsistenan respon subjek HA dalam menyelesaikan masalah pada STKBKf 1 dan STKBKf 2. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data subjek HA adalah valid sehingga data tersebut dapat digunakan untuk dianalisis.

#### d. Simpulan Data Proses Berpikir Kreatif Siswa Subjek Audio (HA)

Berdasarkan analisis data subjek HA dalam menyelesaikan masalah pada STKBKf 1 dan STKBKf 2, maka proses berpikir kreatif HA dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika dapat dilihat pada Tabel 4.12 berikut:

**Tabel 4.12 Proses Berpikir Kreatif Subjek HA**

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Data STKBKf 1	Data STKBKf 2
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Subjek HA dalam menyelesaikan soal nomor 1, 3 dan 4 menerima informasi yang ada pada soal dengan lancar, karena terjadi penyesuaian masalah yang dihadapi sesuai dengan skema lama yang ada pada otak. Sehingga subjek HA melakukan proses berpikir asimilasi untuk menyelesaikan soal tersebut. Sedangkan pada proses penyelesaian nomor 2 subjek HA tidak memberikan jawaban sama sekali sehingga subjek HA tidak mampu menghadapi masalah yang ditemui pada soal.	Subjek HA mampu menyelesaikan soal tersebut dengan tepat dan lancar terhadap soal nomor 1 dan 3, karena terjadi penggabungan masalah yang ditemui sesuai dengan skema lama pada otak, sehingga subjek HA melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan soal tersebut. Sedangkan pada penyelesaian soal nomor 2, subjek HA tidak memberikan cara penyelesaian sama sekali. Namun pada soal nomor 4 subjek HA mampu menyelesaikan masalah dengan tetap dan lancar karena terjadi penyesuaian masalah yang ditemui sesuai dengan skema lama pada otak dan mampu mengoperasikan simbol untuk menyelesaikan masalah, sehingga subjek HA melakukan proses berpikir asimilasi dan abstraksi.
<i>Flexibility</i> (Keluwasan)	Subjek HA dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 3, mampu memberikan jawaban dengan dua sudut pandang berbeda karena terjadi penggabungan masalah atau informasi yang diperoleh sesuai dengan skema lama pada otak, sehingga subjek HA	Subjek HA mampu memberikan lebih dari satu cara penyelesaian terhadap soal nomor 1 dan 3, karena terjadi penyesuaian informasi atau masalah yang dihadapi sesuai dengan skema lama pada otak, sehingga subjek HA melakukan proses berpikir

	melakukan proses berpikir asimilasi. Sedangkan pada soal nomor 2 dan 4, subjek HA tidak memberikan lebih dari satu cara penyelesaian	asimilasi. Sedangkan pada soal nomor 2 dan 4, subjek HA tidak menyelesaikan masalah dengan dua cara.
<i>Originality</i> (Keaslian)	Subjek HA tidak memberikan jawaban yang tidak lazim atau cara pemikiran sendiri dalam menyelesaikan soal tersebut.	Subjek HA dalam menyelesaikan masalah tidak memunculkan langkah penyelesaian dengan cara baru dan unik.
<i>Elaboration</i> (Keaslian)	Subjek HA tidak memperincikan secara detail terhadap langkah penyelesaian dengan cara yang tidak biasa atau cara pemikiran sendiri.	Subjek HA tidak menyelesaikan masalah secara terperinci terhadap cara penyelesaian baru dan unik.

Subjek HA dalam menyelesaikan soal yang diberikan peneliti diawali dengan menuliskan informasi-informasi pada soal di lembar jawaban. Kemudian melanjutkan dengan menuliskan rumus yang dapat digunakan untuk memperoleh selesaian terhadap soal tersebut. Selanjutnya subjek HA setelah memberikan satu cara penyelesaian, subjek menyelesaikan dengan cara lain di mana cara tersebut merupakan cara rutin yang sudah pernah diajarkan pada sekolah (Asimilasi). Selanjutnya subjek HA mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang bersifat visualisasi, disebabkan kesulitan dalam menggambarkan suatu gambar yang sesuai dengan pernyataan pada soal, sehingga subjek tidak menemukan solusi terhadap cara penyelesaian soal tersebut.

Berdasarkan paparan data subjek visual SA dan HA maka dapat disimpulkan proses berpikir kreatif siswa visual olimpiade dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika sebagai berikut:

**Tabel 4.13 Proses Berpikir Kreatif Subjek Audio dalam Menyelesaikan STKBKf 1 dan STKBKf 2**

<b>Inisial Subjek</b>	<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif</b>	<b>STKBKf 1</b>	<b>STKBKf 2</b>
SA	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Asimilasi (soal nomor 1, 3 dan 4)	Asimilasi (soal nomor 1, 3 dan 4)
	<i>Flexibility</i> (Keluwesannya)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 3)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 3)
	<i>Originality</i> (Kebaruan)	Tidak Muncul	Tidak Muncul
	<i>Elaboration</i> (Keterperincian)	Tidak Muncul	Tidak Muncul
HA	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Asimilasi (soal nomor 1, 3 dan 4)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 3) Asimilasi dan Abstraksi (soal nomor 4)
	<i>Flexibility</i> (Keluwesannya)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 3)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 3)
	<i>Originality</i> (Kebaruan)	Tidak Muncul	Tidak Muncul
	<i>Elaboration</i> (Keterperincian)	Tidak Muncul	Tidak Muncul

**5. Proses Berpikir Kreatif Subjek Kinestetik (HF) dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika**

**a. Paparan Data Subjek Kinestetik (HF) dalam Menyelesaikan STKBKf 1**

1) Proses Berpikir Kreatif Subjek HF Berdasarkan *Fluency* (Kelancaran)

Adapun subjek HF dalam memahami informasi dan menyelesaikan STKBKf 1 nomor 1 dengan lancar, berikut peneliti sajikan hasil jawaban subjek HF terhadap soal tersebut:

$$\begin{aligned}
 1. \quad & \frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{5} = \frac{1}{3} \\
 & \frac{5(x-y) - 6(x+y)}{30} = \frac{1}{3} \\
 & \frac{5x-5y-6x-6y}{30} = \frac{1}{3} \\
 & \frac{-x-11y}{30} = \frac{1}{3} \\
 & -x-11y = 10 \\
 & x+11y = -10 \quad \dots \text{pers 1} \\
 & 3(x-y) - 4(x+y) = -1 \\
 & 3x-3y-4x-4y = -1 \\
 & -x-7y = -1 \\
 & x+7y = 1 \\
 & x+11y = -10 \\
 & \quad \quad -4y = 11 \\
 & \quad \quad y = \frac{11}{4} \\
 & x+11y = -10 \\
 & x + \frac{121}{4} = -10 \\
 & x = \frac{-40 + 121}{4} \\
 & x = \frac{81}{4}
 \end{aligned}$$

**Gambar 5.1. Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 1**

Berdasarkan penyelesaian Gambar 5.1, subjek HF mampu memahami informasi dan menyelesaikan STKBKf 1 nomor 1 dengan lancar. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek HF terhadap soal tersebut, berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek HF :

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal tersebut?

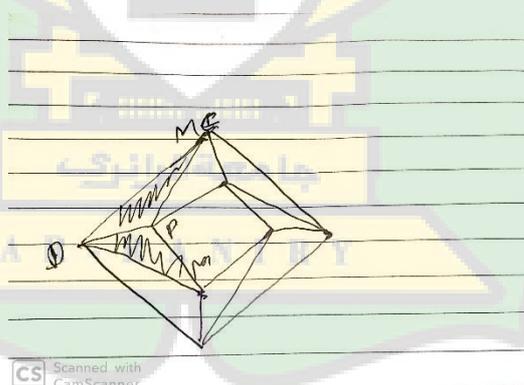
HF : Tidak sama sekali

P : Kamu tidak menguji nilai variabel yang kamu peroleh?

HF : Tidak karena saya melihat langkah-langkahnya benar.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek HF dengan lancar memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan STKBKf 1 nomor 1 dengan lancar. Sehingga terjadi penyesuaian informasi yang sesuai dengan skema pada otak dengan lancar sehingga subjek HF melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar (*Fluency*) dalam menyelesaikan soal tersebut.

Selanjutnya subjek HF dalam memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan STKBKf 1 nomor 2 dengan lancar, berikut peneliti sajikan jawaban subjek HF terhadap soal tersebut:



**Gambar 5.2. Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 2**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 5.2, subjek HF mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan STKBKf 1 nomor 2 dengan lancar, namun dalam proses menyelesaikan soal tersebut, subjek HF merasa kebingungan dan membutuhkan waktu lama. Adapun

untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek HF, maka berikut merupakan hasil wawancara peneliti dengan subjek HF :

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal tersebut?

HF : Iya saya mengalami kesulitan, namun setelah membaca dan memahami beberapa kali, saya dapat memahami maksud soal tersebut dan bisa langsung dengan menjawabnya.

P : Bagian manakah kamu merasa sulit dalam menyelesaikan soal tersebut?

HF : Saya kesulitan saat melihat gambar tersebut

P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

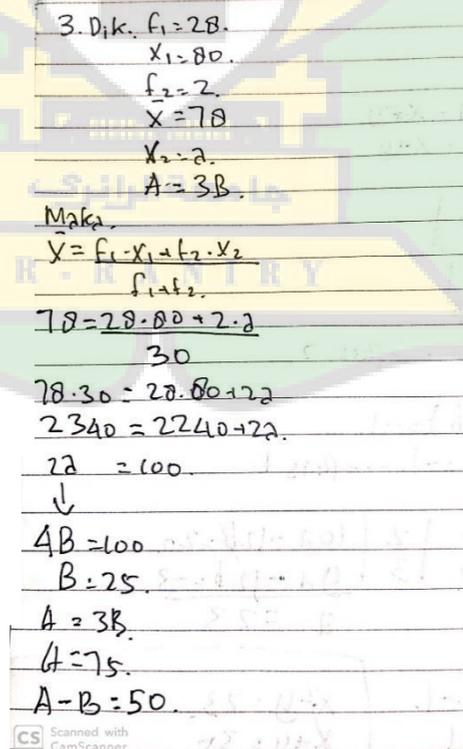
HF : Pertama saya memprediksikan bahwa jumlah luas bangun segitiga yang diarsir sama dengan jumlah luas segitiga yang tidak diarsir menggunakan cara melipat segitiga DPM dengan sumbu simetri lipat DP dan titik M ditarik ke P maka luas yang diarsir dan tidak diarsir akan sama, karena jumlah luas seluruh segitiga yang diarsir sama dengan luas persegi MNOP, maka saya dapat mengetahui dengan cepat bahwa luas ABCD tersebut adalah  $12x$ . Kedua, saya mencoba dengan cara membuat garis bantu yang merupakan perpanjangan dari garis DM dan memotong garis AN di titik F serta saling tegak lurus. Setelah itu saya menghitung luas segitiga yang tidak diarsir yaitu segitiga AMD dengan cara menghitung luas segitiga AFD, kemudian mengurangi luas segitiga AMF.

P : Apakah soal nomor 2 merupakan soal yang sulit kamu pahami sehingga soal tersebut menjadi pilihan terakhir saat kamu kerjakan?

HF : Iya karena soal tersebut lebih sulit daripada soal yang lain sehingga saya membutuhkan waktu lama untuk menemukan solusi dalam menyelesaikan soal tersebut.

Berdasarkan wawancara tersebut subjek HF mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Saat proses memahami informasi dan menyelesaikan soal tersebut, subjek HF merasa kesulitan karena karena terjadi penggabungan masalah yang dihadapi kurang sesuai dengan skema pada otak dan membentuk masalah yang dihadapi menjadi skema baru pada otak, sehingga subjek HF melakukan proses akomodasi dan abstraksi dalam menyelesaikan soal tersebut dengan lancar (*Fluency*).

Selanjutnya subjek HF dalam memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan STKBKf 1 nomor 3 dengan lancar, berikut disajikan hasil jawaban subjek HF terhadap soal tersebut:



$$\begin{aligned}
 &3. \text{ Dik. } f_1 = 28. \\
 & \quad x_1 = 80. \\
 & \quad f_2 = 2. \\
 & \quad x = 78 \\
 & \quad x_2 = a. \\
 & \quad A = 3B. \\
 & \text{Maka,} \\
 & Y = f_1 \cdot x_1 + f_2 \cdot x_2 \\
 & \quad \quad \quad f_1 + f_2 \\
 & 78 = 28 \cdot 80 + 2 \cdot a \\
 & \quad \quad \quad 30 \\
 & 78 \cdot 30 = 28 \cdot 80 + 2a \\
 & 2340 = 2240 + 2a. \\
 & 2a = 100. \\
 & \quad \downarrow \\
 & 4a = 100 \\
 & \quad B = 25. \\
 & \quad A = 3B. \\
 & \quad A = 75. \\
 & \quad A - B = 50.
 \end{aligned}$$

### Gambar 5.3. Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan STKBBKf 1 Nomor 3

Berdasarkan jawaban pada Gambar 5.3, subjek HF mampu memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan STKBBKf 1 nomor 3 dengan lancar. Adapun pada proses penyelesaian masalah terhadap soal tersebut dengan menggunakan rumus rata-ran untuk menentukan nilai siswa A dan B, kemudian menghitung selisihnya. Berdasarkan penyelesaian tersebut, subjek HF mampu memahami informasi dan menyelesaikan soal tersebut dengan menggabungkan masalah yang dihadapi sesuai dengan skema pada otak, sehingga subjek HF melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan soal tersebut dengan lancar (*fluency*).

Selanjutnya subjek HF dalam menyelesaikan STKBBKf 1 nomor 4 dengan lancar, berikut disajikan hasil jawaban subjek terhadap soal tersebut:

4. Dik: Diameter 30 cm harga 30.000  $\rightarrow$  luas 2826  $\text{cm}^2$ .  
 Diameter 40 cm harga 40.000  $\rightarrow$  Luas 5024  $\text{cm}^2$

Misalkan ~~barang~~ punya uang 120.000, maka Ade kecil dpt dibeli 4 ade dgn  
 luas  $2826 \times 4 = 11304$   $\text{cm}^2$ .  
 Ade ~~kecil~~ <sup>besar</sup> dibeli 3:  
 Luas  $5024 \times 3 = 15072$   $\text{cm}^2$

Jika seseorang membeli ade dgn jumlah yg sama, maka untuk nilai uang lebih bagus  
 pilih ade yang kecil besar.

### Gambar 5.4. Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan STKBBKf 1 Nomor 4

Berdasarkan jawaban tersebut dapat dinyatakan bahwa subjek HF mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Adapun dalam proses penyelesaian soal tersebut,

subjek HF menyelesaikan dengan cara menentukan harga yang sama kemudian melihat Adee manakah yang lebih menguntungkan bagi si pembeli, sehingga subjek HF menemukan Adee besar lebih baik untuk nilai uang. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek HF telah terjadi penyesuaian informasi yang sesuai dengan skema pada otak, subjek HF dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami, memberikan ide, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*Fluency*).

## 2) Proses Berpikir Kreatif Subjek HF Berdasarkan *Flexibility* (Keluwesan)

Adapun subjek HF dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 1 dengan dua (2) cara yang berbeda, berikut disajikan hasil jawaban subjek HF terhadap soal tersebut:

1. 
$$\frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{5} = \frac{1}{3}$$

$$5(x-y) - 6(x+y) = \frac{1}{3}$$

$$5x - 5y - 6x - 6y = \frac{1}{3}$$

$$-x - 11y = \frac{1}{3}$$

$$-x - 11y = 10 \quad \dots \text{pers 1}$$

$$x + 11y = -10 \quad \dots \text{pers 2}$$

3. 
$$3(x-y) - 4(x+y) = -1$$

$$3x - 3y - 4x - 4y = -1$$

$$-x - 7y = -1$$

$$x + 7y = 1$$

$$x + 11y = -10$$

$$-4y = -11$$

$$y = \frac{11}{4}$$

$$x + 11y = -10$$

$$x + 12\frac{1}{4} = -10$$

$$x = -\frac{40}{4} - \frac{12\frac{1}{4}}{4}$$

$$x = \frac{81}{4}$$

Misalkan  $a = x-y$   
 $b = x+y$

$$\frac{a}{6} - \frac{b}{5} = \frac{1}{3}$$

$$5a - 6b = 1$$

$$5a - 6b = 10 \quad \dots \text{pers 1}$$

$$3(a) - 4(b) = -1$$

$$3a - 4b = -1 \quad \dots \text{pers 2}$$

$$\begin{array}{r|l} 5a - 6b = 10 & \times 2 \quad | \quad 10a - 12b = 20 \\ 3a - 4b = -1 & \times 3 \quad | \quad 9a - 12b = -3 \\ \hline & & a = 23 \end{array}$$

$$3(23) - 4b = -1$$

$$69 - 4b = -1$$

$$-4b = -70$$

$$b = \frac{70}{4}$$

$$b = 35$$

$$\begin{array}{l} x-y = 23 \\ x+y = 35 \\ \hline -2y = -12 \\ y = \frac{11}{2} \\ x - \frac{11}{2} = 23 \\ x = \frac{46}{2} + \frac{11}{2} \\ x = \frac{57}{2} \end{array}$$

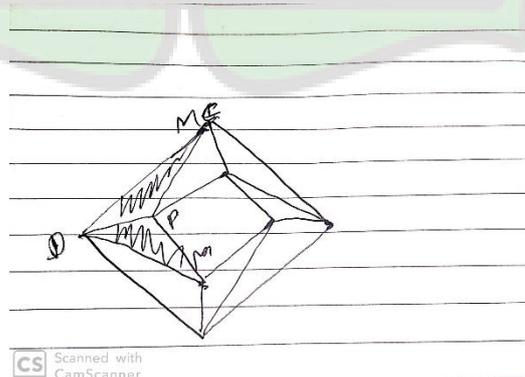
**Gambar 5.5.**

### Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 1

Berdasarkan jawaban tersebut, dapat dinyatakan subjek HF mampu menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara. Adapun subjek HF dalam menyelesaikan dengan cara mengubah kedua persamaan tersebut menjadi lebih sederhana sehingga dapat langsung menentukan nilai variabel  $x$  dan  $y$  dengan cara eliminasi atau substitusi untuk cara pertama. Sedangkan cara kedua, subjek HF memisalkan  $x-y$  menjadi  $a$  dan  $x+y$  dengan  $b$ . Berdasarkan penyelesaian hasil wawancara tersebut, subjek HF dapat dinyatakan mampu menyelesaikan STKBKf 1 nomor 1 dengan dua (2) cara yang berbeda, sehingga subjek HF memenuhi untuk indikator *Flexibility* (luwes). Adapun subjek HF dapat menyesuaikan informasi baru dengan skema lama yang ada pada otak, sehingga subjek subjek HF melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara (*Flexibility*).

#### 3) Proses Berpikir Kreatif Subjek HF Berdasarkan *Originality* (Kebaruan)

Adapun kebaruan subjek HF dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 2, berikut disajikan hasil jawaban subjek HF terhadap soal tersebut:



### Gambar 5.6 Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 2

Berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa subjek HF mampu menyelesaikan STKBKf 1 nomor 2 dengan kebaruan. Adapun cara subjek HF dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 2 yaitu memprediksi terlebih dahulu bahwa luas segitiga yang diarsir sama dengan luas segitiga yang tidak diarsir. Adapun Cara yang digunakan subjek HF yaitu melipat segitiga DPM dengan sumbu simetri lipat DP dengan titik M ditarik ke titik C sehingga terlihat luas daerah yang diarsir sama dengan luas daerah yang tidak diarsir. Berikut untuk mengetahui proses berpikir subjek HF, maka peneliti sajikan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek HF:

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal tersebut?

HF : Saya memprediksi terlebih dahulu bahwa luas segitiga yang diarsir sama dengan luas segitiga yang tidak diarsir. Adapun Cara yang saya gunakan yaitu melipat segitiga DPM dengan sumbu simetri lipat DP dengan titik M ditarik ke titik C sehingga terlihat luas daerah yang diarsir sama dengan luas daerah yang tidak diarsir

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek HF dapat dinyatakan mampu menyelesaikan dengan kreatif STKBKf 1 nomor 2 dengan tepat, sehingga subjek HF memenuhi untuk indikator *Originality* (kebaruan). Adapun subjek HF dapat menyesuaikan informasi baru dengan skema lama yang ada pada otak namun membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan soal tersebut, sehingga subjek HF dapat dinyatakan melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi.

4) Proses Berpikir Kreatif Subjek HF Berdasarkan *Elaboration* (Keterperincian)

Adapun keterperincian subjek HF dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 2, berikut disajikan hasil jawaban subjek HF dalam menyelesaikan soal tersebut:

2. Misal  $FM = FA = z$   
 $AN = b$   
 Luas segitiga AMD =  $\frac{1}{2} \times (z+b) \times z$   
 $= \frac{z^2 + zb}{2}$   
 Luas segitiga AFM =  $\frac{z^2}{2}$   
 $\Delta AMD = \Delta AFM = \frac{z^2}{2} \rightarrow$  Luas segitiga DMA  
 Luas  $\Delta DMA = \Delta AMN$   
 Maka  
 Luas segitiga yang tidak diarsir =  $4x$   
 Luas persegi =  $4x$   
 Luas ABCD =  $12x$

**Gambar 5.6. Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 2**

Berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa subjek HF mampu memperincikan penyelesaian terhadap STKBKf 1 nomor 2. Adapun cara subjek HF dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 2 yaitu menggunakan garis bantu yaitu garis perpanjangan DM yang memotong garis AN dan saling tegak lurus, sehingga terdapat titik F sebagai titik perpotong kedua garis tersebut. Setelah itu subjek HF memisalkan panjang garis  $FM = FA = z$  dan memisalkan  $CP = DM = AN = NO = b$ , sehingga subjek MF dapat menunjukkan bahwa ukuran luas segitiga AMN sama dengan luas AMD serta subjek HF dapat menentukan ukuran luas persegi ABCD. Adapun

untuk mengetahui proses berpikir subjek HF, berikut disajikan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek HF:

P : Bagaimana cara kamu membuktikan bahwa ukuran luas segitiga yang diarsir sama dengan luas segitiga yang tidak diarsir?

HF : Saya mencoba untuk menemukan cara agar prediksi tersebut benar. Kemudian saya mencoba dengan cara membuat garis bantu yang merupakan perpanjangan dari garis DM dan memotong garis AD di titik F serta saling tegak lurus. Setelah itu saya menghitung luas segitiga yang tidak diarsir yaitu segitiga AMD dengan cara menghitung luas segitiga AFD, kemudian mengurangi luas segitiga AMF. Sehingga saya dapat membuktikan luas segitiga yang diarsir sama dengan luas segitiga yang tidak diarsir, kemudian saya menambahkan jumlah luas segitiga yang diarsir, jumlah luas segitiga yang tidak diarsir dan luas persegi MNOP untuk menemukan luas segitiga ABCD yaitu  $12x$ .

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek HF mampu memperinci cara untuk menyelesaikan terhadap STKBKf 1 nomor 2, namun membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan soal tersebut. Oleh karena itu, subjek HF memodifikasi skema pada otak agar sesuai dengan informasi atau masalah dalam menentukan strategi yang tepat sehingga subjek HF dapat dinyatakan melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi dalam memperincikan penyelesaian STKBKf 1 nomor 2.

#### **b. Paparan Data Subjek Kinestetik (HF) dalam Menyelesaikan STKBKf 2**

##### **1) Proses Berpikir Kreatif Subjek HF Berdasarkan *Fluency* (Kelancaran)**

Adapun subjek HF dalam memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan STKBKf 2 nomor 1 dengan lancar, berikut disajikan hasil jawaban subjek HF terhadap soal tersebut:

Handwritten mathematical solutions for a system of linear equations in two variables (STKBBf 2 Nomor 1).

**Left Page (Substitution Method):**

$$\begin{aligned} a - 3b &= 1 \\ \frac{4}{7} - 3b &= 1 \\ -3b &= 1 - \frac{4}{7} \\ -3b &= \frac{3}{7} \\ b &= \frac{3}{7} \cdot \frac{1}{-3} \\ b &= -\frac{1}{7} \end{aligned}$$

**Right Page (Elimination Method):**

Hasni Fayadh Muqatta  
1x=5

$$\begin{aligned} 1. 2(a+b) - 4(a-b) + 2 &= 0 \quad \rightarrow \text{Misal } 2 \\ 2a + 2b - 4a + 4b &= -2 \\ -2a + 6b &= -2 \quad \dots \text{Pers 1} \\ a - 3b &= 1 \quad \dots \text{Pers 2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \frac{2a+b}{2} - \frac{a-b}{5} &= \frac{1}{2} \\ \frac{5(2a+b) - 2(a-b)}{10} &= \frac{1}{2} \\ \frac{10a+5b-2a+2b}{10} &= \frac{1}{2} \\ \frac{8a+7b}{10} &= \frac{1}{2} \\ 8a+7b &= 5 \quad \dots \text{Pers 3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \begin{array}{r|rr} 8a+b &= 5 & | -3 \\ a-3b &= 1 & | 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} -27a-3b = -15 \\ a-3b = 1 \\ -28a = -16 \\ 28a = 16 \\ a = \frac{16}{28} \\ a = \frac{4}{7} \end{array} \end{aligned}$$

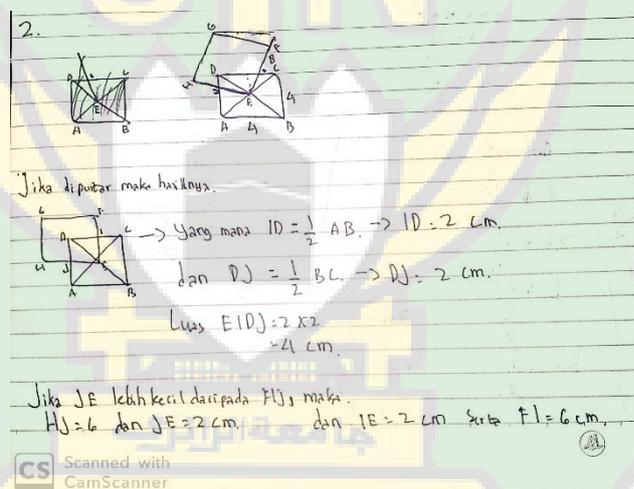
**Gambar 5.7. Kemampuan HF dalam Menyelesaikan STKBBf 2 Nomor 1**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 5.7, subjek HF mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan mampu menjawab soal tersebut dengan lancar. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek HF terhadap soal tersebut, berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek HF :

- P : Apakah kamu merasa kesulitan dalam memahami soal tersebut?
- HF : Tidak sama sekali
- P : Apa yang kamu pahami setelah memahami soal tersebut?
- HF : Soal tersebut merupakan jenis soal yang sudah pernah saya kerjakan seperti soal tes sebelumnya. Soal tersebut hanya untuk menentukan nilai variabel dengan menggunakan cara substitusi atau eliminasi.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek HF mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Sehingga subjek HF terjadi penggabungan informasi baru yang diperoleh dengan skema pada otak dengan lancar. Oleh karena itu, subjek HF dapat dinyatakan telah melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar (*Fluency*).

Selanjutnya MF dalam memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan dengan lancar terhadap STKBKf 2 nomor 2, berikut disajikan hasil jawaban subjek HF terhadap soal tersebut:



**Gambar 5.8. Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 2**

Berdasarkan jawaban pada gambar 5.8, subjek HF mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan mampu menjawab soal tersebut dengan lancar. Namun dalam proses menyelesaikan soal tersebut, subjek HF membutuhkan waktu yang lama. Adapun untuk mengetahui proses

berpikir yang dilakukan subjek HF, maka berikut merupakan hasil wawancara peneliti dengan subjek HF:

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal tersebut?

HF : Saya mengalami kesulitan untuk mengilustrasikan gambar dari hasil pemahaman saya terhadap soal tersebut. Saya mencoba beberapa kali untuk menemukan bentuk gambar dari pernyataan pada soal tersebut.

P : Bagian manakah yang kamu merasa kesulitan dalam mengilustrasikan/menggambarkan gambar berdasarkan pernyataan pada soal tersebut?

HF : Saya merasa kesulitan ketika ada penggabungan dua gambar persegi ABCD dan kemudian terdapat lagi persegi EFGH, sehingga saya kebingungan untuk membuat gambar tersebut. Setelah itu, saya merasa kesulitan ketika pernyataan soal tersebut terdapat sudut yang diketahui pada sudut EID.

P : Ketika kamu gagal dalam mengilustrasikan gambar tersebut, apakah kamu tetap terus mencoba sehingga menemukan gambar yang tepat?

HF : Iya saya terus mencoba agar menemukan gambar yang tepat. Tetapi saya memperoleh gambar tersebut setelah beberapa kali mencoba dan membutuhkan waktu agak lama.

P : Mengapa untuk nomor 2 merupakan pilihan terakhir kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?

HF : Karena soal tersebut sulit bagi saya ketika ada pernyataan akan terbentuk suatu gambar berdasarkan pernyataan pada soal tersebut.

P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

HF : Setelah saya memperoleh gambar yang tepat berdasarkan pernyataan pada soal tersebut. Kemudian saya melihat bahwa luas segitiga JDE sama dengan luas segitiga EIC. Setelah itu saya peroleh luas EIDJ sama dengan luas DEC, maka dapat

saya simpulkan bahwa luas EIDJ sama dengan seperempat luas persegi ABCD.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek HF merasa kebingungan dalam proses memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal STKBKf 2 nomor 2 dengan lancar serta membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikannya. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek HF telah terjadi penggabungan informasi yang baru dengan skema pada otak namun membutuhkan waktu berpikir yang lama. Oleh karena itu, MF dapat dinyatakan melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi dalam memahami, mengungkapkan ide, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*Fluency*).

Selanjutnya subjek HF dalam memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan STKBKf 2 nomor 2 dengan lancar, berikut disajikan hasil jawaban subjek HF dalam menyelesaikan soal tersebut:

$$\begin{aligned}
 & \text{Dik: } f_1 = 30 \\
 & \quad x_1 = 79 \\
 & \quad f_2 = 2 \\
 & \quad x_2 = 82 \\
 & \quad X = 78,5 \\
 & \quad x = 4y \\
 \\
 & \bar{X} = \frac{f_1 \cdot x_1 + f_2 \cdot x_2}{f_1 + f_2} \\
 & 78,5 = \frac{30 \cdot 79 + 2 \cdot x}{30 + 2} \\
 & 2512 = 2370 + 2x \\
 & 2512 - 2370 = 2x \\
 & 142 = 2x \\
 & \quad x = 71 \\
 \\
 & x + y = 142 \\
 & 4y + y = 142 \\
 & 5y = 142 \\
 & y = 28,4 \\
 & x = 113,6
 \end{aligned}$$

**Gambar 5.9. Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 3**

Berdasarkan jawaban tersebut, subjek HF mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek HF, maka berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek HF:

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

HF : Saya menggunakan rumus rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{f_1 \times x_1 + f_2 \times x_2}{f_1 + f_2}$$

Kemudian saya peroleh nilai  $X+Y=100$ , lalu saya substitusikan  $X=4Y$ , maka saya peroleh  $Y=28,4$  dan  $A=113,6$

P : Menurut kamu, dari hasil jawaban terhadap soal tersebut apakah kamu yakin dan benar dengan jawaban yang telah kamu berikan?

HF : Insyaa Allah yakin dan benar

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

HF : Pernah,

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek HF mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal STKBKf 2 nomor 3 dengan lancar. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek HF telah terjadi penggabungan informasi yang baru dengan skema pada otak, sehingga subjek HF mampu memahami, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Oleh karena itu, subjek HF dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami informasi dan menyelesaikan soal dengan lancar (*Fluency*).

Selanjutnya subjek HF dalam memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan STKBKf 2 nomor 4 dengan lancar, berikut disajikan hasil jawaban subjek HF dalam menyelesaikan soal tersebut:

Handwritten calculations for STKBKf 2 Nomor 4:

$$\begin{array}{r} 148,000 \\ 100,000 \\ \hline 240,000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 140 \quad 3 \quad 2240 \\ 235 \\ \hline 249,600 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 68 \quad 4 \quad 60 \quad 2 \\ 2.00 \quad 35.00 \\ \hline 136,000 \quad 340 \quad 500 \\ 100,000 \quad 204 \\ \hline 236,000 \quad 2380,00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 67 \quad 3 \quad 66 \quad 3 \\ 2.000 \quad 35 \quad 2 \quad 2.000 \quad 33 \\ \hline 340,000 \quad 335 \quad 2 \quad 32,000 \quad 330 \\ 201 \quad 108 \\ \hline 234,500 \quad 232,000,2310 \end{array}$$

**Gambar 5.10. Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 4**

Berdasarkan jawaban tersebut dapat dinyatakan bahwa subjek HF mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek HF, berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek HF:

- P : Menurut kamu apakah informasi yang diberikan pada soal tersebut sudah cukup?
- HF : Sudah cukup.
- P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?
- HF : Saya hanya mencoba-coba dengan cara mensubstitusikan agar memperoleh jumlah novel untuk menutupi harga member.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek HF mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal STKBKf 2 nomor

4 dengan lancar. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek HF telah terjadi penggabungan informasi yang baru dengan skema pada otak, sehingga subjek HF mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Oleh karena itu, subjek HF dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami, mengungkapkan ide, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*Fluency*).

2) Proses Berpikir Kreatif Subjek HF Berdasarkan *Flexibility* (Keluwesan)

Adapun HF dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 1 dengan dua (2) cara yang berbeda, berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek HF:

**Subjek**

**Menyelesaikan Nomor 1**

**Gambar 5.11. Kemampuan HF dalam STKBKf 2**

Berdasarkan jawaban tersebut, dapat dinyatakan subjek HF mampu menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara. Adapun proses penyelesaian soal tersebut dengan cara subjek HF mengubah kedua persamaan tersebut menjadi lebih sederhana sehingga dapat langsung menentukan nilai variabel  $a$  dan  $b$  dengan cara eliminasi dan substitusi sebagai cara pertama. Sedangkan cara kedua, subjek HF menyelesaikan dengan cara memisalkan  $a+b$  menjadi  $x$  dan  $a-b$  dengan  $y$ . Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek HF, berikut wawancara peneliti dengan subjek HF dalam menyelesaikan soal tersebut lebih dari satu cara:

P : Berapa cara kamu dapat selesaikan soal tersebut?

HF : Dua cara

P : Bagaimana langkah penyelesaian kedua cara kamu gunakan?

HF : Cara pertama saya menyelesaikan dengan cara menyederhanakan kedua persamaan agar lebih mudah untuk menentukan nilai variabel dengan cara eliminasi dan substitusi. Cara kedua saya menyelesaikan dengan cara memisalkan dahulu  $a-b$  menjadi  $y$  dan  $a+b$  menjadi  $x$ , kemudian saya menemukan persamaan baru dan mengerjakannya dengan cara substitusi dan eliminasi sehingga memperoleh nilai variabel  $a$  dan  $b$ .

P : Selain cara yang telah kamu kerjakan, apakah kamu memiliki cara lain untuk mengerjakannya?

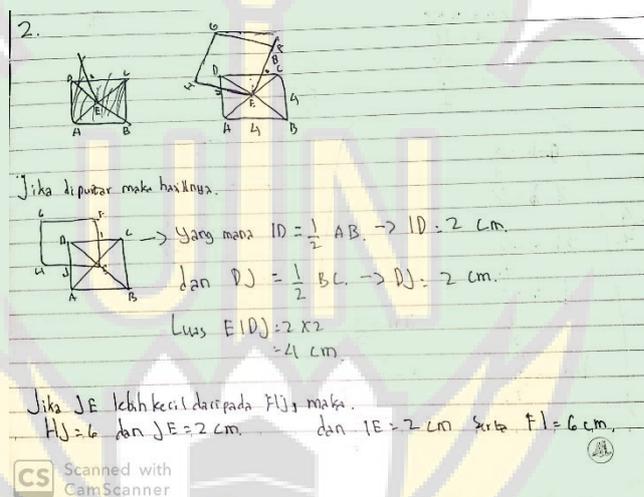
HF : Ada, namun sama saja saya tetap akan menggunakan cara eliminasi dan substitusi.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek HF dapat dinyatakan mampu menyelesaikan STKBKf 2 nomor 1 dengan dua (2) cara, sehingga

subjek HF memenuhi indikator *Flexibility* (luwes). Adapun subjek HF dapat menyesuaikan informasi baru dengan skema lama yang ada pada otak, sehingga subjek HF melakukan proses berpikir asimilasi.

### 3) Proses Berpikir Kreatif Subjek HF Berdasarkan *Originality* (Kebaruan)

Adapun kemampuan berpikir kreatif subjek HF dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 2 adalah sebagai berikut:



**Gambar 5.12. Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 2**

Berdasarkan jawaban tersebut, subjek HF mampu menyelesaikan STKBKf 2 nomor 2 dengan cara yang belum pernah digunakan. Soal tersebut merupakan jenis soal pertama sekali yang dikerjakan oleh subjek HF, sehingga subjek HF dapat dikatakan kreatif dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 2. Adapun langkah penyelesaian subjek HF terhadap STKBKf 1 nomor 2, subjek HF menggambarkan terlebih dahulu gambar berdasarkan pernyataan pada soal tersebut. Setelah proses penggambaran siap, subjek HF melakukan perputaran persegi EFGH dengan pusat putaran pada titik E, sehingga subjek HF dapat mengetahui bahwa luas

EIDJ adalah seperempat dari ABCD. Adapun untuk mengetahui proses berpikir subjek HF, berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek HF:

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

HF : Belum pernah sama sekali

P : Apa yang kamu lakukan ketika mendapatkan soal tersebut?

HF : Saya mencoba untuk memahami dengan cara membaca beberapa kali soal tersebut. Setelah itu saya mencoba untuk menggambarkan bangun datar berdasarkan pernyataan pada soal tersebut.

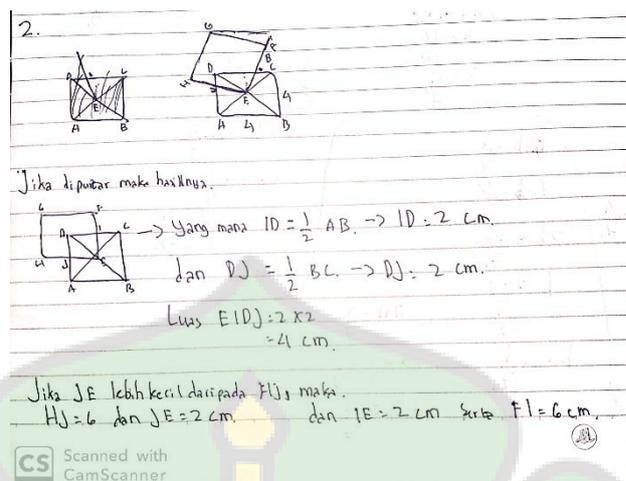
P : Bagaimana cara kamu mengerjakan soal tersebut?

HF : Saya mengerjakan dengan merotasi EFGH dengan pusat rotasi E sehingga saya menemukan bahwa luas EIDJ merupakan seperempat ABCD

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek HF mampu menyelesaikan dengan kreatif STKBKf 2 nomor 2 dengan kebaruan. Adapun saat proses penyelesaian, subjek HF mampu menyesuaikan informasi baru dengan skema lama yang ada pada otak namun membutuhkan waktu yang lama dan mampu menggunakan konsep rotasi dalam proses penyelesaian soal tersebut, sehingga subjek HF melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi.

#### 4) Proses Berpikir Kreatif Subjek HF Berdasarkan *Elaboration* (Keterperincian)

Adapun keterperincian subjek HF dalam menjelaskan cara penyelesaian STKBKf 2 nomor 2 adalah sebagai berikut:



**Gambar 5.13. Kemampuan Subjek HF dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 2**

Berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa subjek HF mampu memperincikan penyelesaian terhadap STKBKf 2 nomor 2. Adapun subjek HF dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 2 yaitu dengan cara menggambar gambar hasil dari pernyataan pada soal tersebut. Selanjutnya subjek HF memahami bahwa ada segitiga yang memiliki ukuran luas sama, seperti luas segitiga  $JDE$  dan  $IEC$ , sehingga luas  $EIDJ$  sama dengan luas  $DEC$  yang merupakan seperempat dari luas  $ABCD$ . Kemudian cara selanjutnya subjek HF memutar persegi  $EFGH$  dengan pusat rotasi pada titik  $E$  hingga terbentuk luas  $EIDJ$  seperempat dari luas  $ABCD$ . Adapun wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek HF adalah sebagai berikut:

P : Bagaimana cara kamu menentukan luas persegi  $ABCD$ ?

HF : Pertama saya mencoba beberapa kali untuk menentukan gambar  $ABCD$  dan  $EFGH$  dengan titik  $E$  berada pada perpotongan garis  $AC$  dan  $BD$ . Kedua saya mencoba memahami cara menggambar  $EFGH$  dengan diberikan sudut pada  $EID$  sebesar  $60^\circ$ . Setelah saya berhasil menggambar  $EFGH$  dan  $ABCD$ , saya memahami bahwa

EFGH dapat diputar dengan pusat perputaran pada titik sehingga luas EIDJ sama dengan seperempat ABCD.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek HF mampu memperinci cara untuk menyelesaikan STKBKf 2 nomor 2, namun membutuhkan waktu yang lama. Oleh karena itu, pada tahap memperincikan proses penyelesaian soal tersebut, subjek HF membutuhkan waktu yang lama untuk berpikir sehingga terjadi modifikasi skema pada otak agar sesuai dengan informasi atau masalah dalam menentukan strategi yang tepat maka MF melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi dalam memperincikan penyelesaian soal tersebut.

#### c. Validasi Data Proses Berpikir Kreatif Siswa Subjek Kinestetik (MF)

Hasil validitas data subjek HF dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika, maka dilakukan Triangulasi yaitu mencari kesesuaian data STKBKf 1 dan STKBKf 2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.14 berikut:

**Tabel 4.14 Triangulasi Data Subjek HF dalam Menyelesaikan STKBKf 1 dan STKBKf 2**

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif</b>	<b>Data STKBKf 1</b>	<b>Data STKBKf 2</b>
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Subjek HF dalam menyelesaikan soal nomor 1, 3, dan 4 mampu memberikan ide dan menyelesaikan dengan lancar. Namun pada soal nomor 2 subjek HF mampu menyelesaikan soal tersebut dengan tepat dan lancar tetapi membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan soal tersebut.	Subjek HF mampu menyelesaikan dengan lancar terhadap cara penyelesaian pada soal nomor 1, 3, dan 4. Sedangkan pada proses penyelesaian soal nomor 2, subjek HF merasa kesulitan selama memahami soal, namun mampu menyelesaikan soal tersebut dengan lancar.

<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	Subjek HF dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 3 mampu memberikan penyelesaian dengan dua cara karena subjek HF mampu menyelesaikan dengan melihat sudut pandang berbeda.	Subjek HF mampu memberikan lebih dari satu cara terhadap jawaban nomor 1.
<i>Originality</i> (Keaslian)	Subjek HF dalam menyelesaikan soal nomor 2 mampu memberikan ungkapan yang tidak lazim dan mampu menggunakan cara pemikiran sendiri untuk menyelesaikan soal tersebut.	Subjek HF mampu memikirkan cara yang baru dan cara pemikiran sendiri dalam mengungkapkan cara penyelesaian terhadap soal nomor 2.
<i>Elaboration</i> (Keaslian)	Subjek HF mampu memperincikan hasil penyelesaian yang tidak lazim dan menggunakan cara sendiri dalam penyelesaian soal tersebut.	Subjek HF dalam menyelesaikan soal nomor 2, mampu memperincikan terhadap penyelesaian soal tersebut.

Berdasarkan Triangulasi data pada Tabel 4.4, terlihat bahwa adanya kekonsistenan respon subjek HF dalam menyelesaikan masalah pada STKBKf 1 dan STKBKf 2. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data subjek HF adalah valid sehingga data tersebut dapat digunakan untuk dianalisis.

#### d. Simpulan Data Proses Berpikir Kreatif Siswa Subjek Kinestetik (HF)

Berdasarkan analisis data subjek HsF dalam menyelesaikan masalah pada STKBKf 1 dan STKBKf 2, maka proses berpikir kreatif subjek HF dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika dapat dilihat pada Tabel 4.15 berikut:

**Tabel 4.15 Proses Berpikir Kreatif Subjek HF**

Indikator Kemampuan	Data STKBKf 1	Data STKBKf 2
---------------------	---------------	---------------

<b>Berpikir Kreatif</b>		
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	<p>Subjek HF dalam menyelesaikan soal nomor 1, 3 dan 4 mampu menyelesaikan dengan lancar karena terjadi penyesuaian informasi yang diperoleh sesuai dengan skema yang sudah ada otak. Sehingga subjek HF melakukan proses berpikir asimilasi.</p> <p>Sedangkan pada soal nomor 2, terjadi penyusunan masalah yang dihadapi menjadi skema baru pada otak dan membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan soal tersebut. Sehingga subjek HF dalam menyelesaikan soal tersebut melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi.</p>	<p>Subjek HF mampu menyelesaikan dengan lancar terhadap penyelesaian soal nomor 1 dan 3 karena terjadi penggabungan masalah yang dihadapi sesuai dengan skema lama ada otak. Sehingga melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan soal tersebut.</p> <p>Sedangkan pada proses penyelesaian soal nomor 2, terjadi pembentukan informasi dan masalah yang dihadapi menjadi skema baru pada otak dan menyusun masalah yang baru menjadi skema baru pada otak, sehingga subjek HF melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi.</p> <p>Namun subjek HF melakukan penyesuaian masalah yang dihadapi sesuai dengan skema lama pada otak dan mampu mengoperasikan simbol untuk menyelesaikan masalah terhadap soal nomor 4, sehingga melakukan proses berpikir asimilasi.</p>
<i>Flexibility</i> (Keluwesannya)	<p>Subjek HF dalam proses penyelesaian soal nomor 1 dan 3 mampu menyelesaikan dengan lebih dari satu cara penyelesaian karena terjadi penggabungan antara masalah yang dihadapi sesuai dengan skema pada otak. Sehingga subjek HF melakukan proses berpikir asimilasi.</p>	<p>Subjek HF mampu memberikan lebih dari satu cara jawaban terhadap soal nomor 1, karena terjadi penyesuaian masalah yang dihadapi sesuai dengan skema lama yang ada pada otak. Sehingga dalam menyelesaikan soal tersebut subjek HF melakukan proses berpikir asimilasi.</p>
<i>Originality</i> (Keaslian)	<p>Subjek HF mampu memberikan membutuhkan waktu berpikir yang lama untuk memikirkan cara yang berbeda dalam menyelesaikan masalah sehingga subjek memodifikasi skema pada otak agar sesuai dengan informasi atau masalah yang sedang dihadapi. Sehingga subjek</p>	<p>Subjek membutuhkan waktu berpikir yang lama untuk memikirkan cara yang berbeda dalam menyelesaikan masalah sehingga subjek memodifikasi skema pada otak agar sesuai dengan informasi atau masalah yang sedang dihadapi. Sehingga subjek melakukan proses berpikir akomodasi dan</p>

	melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi.	abstraksi.
<i>Elaboration</i> (Keaslian)	Subjek HF memperincikan soal nomor 2 terhadap penyelesaian dengan cara yang tidak lazim atau pemikiran sendiri karena subjek HF mampu menyampaikan dengan lancar untuk penyelesaian yang terperinci terhadap soal tersebut. Sehingga subjek HF dalam proses penyelesaian soal tersebut dengan melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi.	Subjek HF dalam menyelesaikan soal nomor 2 mampu menyelesaikan dengan cara terperinci karena subjek HF mampu menyelesaikan dengan tepat namun membutuhkan waktu berpikir yang lama dan menyusun masalah yang menjadi skema baru pada otak. Sehingga subjek HF melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi dalam menyelesaikan soal tersebut.

Proses berpikir kreatif subjek HF dalam menyelesaikan masalah dengan mencoret-coret lembar jawaban untuk mencoba menyelesaikan soal dengan cara sendiri (Asimilasi). Adapun subjek HF dengan gaya belajar visual setelah memikirkan satu solusi terhadap penyelesaian melanjutkan dengan cara mencoret-coret kembali untuk menemukan solusi lainnya, bahkan solusi lainnya tersebut merupakan solusi yang belum pernah digunakan oleh subjek HF. Selanjutnya subjek HF dalam menyelesaikan soal bersifat visualisasi dengan memodifikasi gambar yang sesuai dengan keinginannya untuk menemukan cara penyelesaian terhadap soal tersebut (Akomodasi dan Abstraksi).

## **6. Proses Berpikir Kreatif Subjek Kinestetik (MS) dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika**

### **a. Paparan Data Subjek Kinestetik (MS) dalam Menyelesaikan STKBKf 1**

#### 1) Proses Berpikir Kreatif Subjek MS Berdasarkan *Fluency* (Kelancaran)

Adapun subjek MS dalam memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan STKBKf 1 nomor 1 dengan lancar, berikut peneliti sajikan hasil jawaban subjek MS terhadap soal tersebut:

Car 1

$$\frac{x-2}{6} - \frac{y+3}{5} = \frac{1}{3}$$

$$5x - 5y - 6y - 6y = 10$$

$$5x - 17y = 10 \quad \dots (1)$$

$$3(x-2) - 9(y+3) = -1$$

$$3x - 6y - 9x - 27 = -1$$

$$-6x - 7y = -28 \quad \dots (2)$$

$$3x - 17y = 10 \quad \dots (1)$$

$$-6x - 7y = -28 \quad \dots (2)$$

$$x + 11y = -10$$

$$x + 7y = 1$$

$$4y = -11$$

$$y = -\frac{11}{4}$$

$$x + 7\left(-\frac{11}{4}\right) = 1$$

$$x - \frac{77}{4} = 1$$

$$x = 1 + \frac{77}{4}$$

$$x = \frac{81}{4}$$

**Gambar 6.1. Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 1**

Berdasarkan jawaban tersebut dapat dinyatakan bahwa subjek MS mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek MS terhadap soal tersebut, berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek MS :

- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal tersebut?
- MS : Tidak sama sekali
- P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- MS : Pertama sekali saya menyederhanakan kedua persamaan tersebut. Kemudian saya menggunakan cara eliminasi sehingga saya peroleh nilai y. Setelah saya menentukan nilai variabel y, saya lanjutkan menggunakan cara substitusi untuk menentukan nilai x. Sedangkan cara kedua saya hanya menggunakan cara substitusi.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek MS dengan lancar memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Sehingga terjadi penggabungan informasi yang

diperoleh dengan skema pada otak dengan lancar sehingga subjek MS mampu memahmai informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal STKBKf 1 nomor 1. Oleh karena itu, subjek MS dapat dinyatakan telah melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar (*Fluency*).

Selanjutnya subjek MS dalam memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan STKBKf 1 nomor 2 dengan lancar, berikut peneliti sajikan jawaban subjek MS terhadap soal tersebut:

3) Cara 1  
 $L ABCD = \text{Jumlah sisi diarsir} + \text{Daerah diarsir} + \text{Persegi MNOP}$   
 $\text{Daerah 1100 diarsir} = \text{daerah diarsir} = 9x$   
 $L ABCD = 9x + 9x + 9x$   
 Scanned with  
 CamScanner

**Gambar 6.2. Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 2**

Berdasarkan jawaban pada Gambar 6.2, subjek MS mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar, namun dalam proses menyelesaikan soal tersebut, subjek MS merasa kebingungan dan membutuhkan waktu lama. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek MS, maka berikut merupakan hasil wawancara peneliti dengan subjek MS :

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal tersebut?

MS : Iya saya mengalami kesulitan, namun setelah membaca dan memahami beberapa kali, saya dapat memahami maksud soal tersebut dan bisa langsung dengan menjawabnya.

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal tersebut?

MS : Soal tersebut memberikan beberapa segitiga yang diarsir saling kongruen, dan jumlah dari seluruh segitiga yang diarsir berukuran sama dengan luas persegi MNOP. Soal tersebut akan menghitung luas persegi yang besar dengan yaitu luas persegi ABCD dengan dua cara yang berbeda.

P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

MS : Pertama saya memprediksikan bahwa jumlah luas bangun segitiga yang diarsir sama dengan jumlah luas segitiga yang tidak diarsir, karena jumlah luas seluruh segitiga yang diarsir sama dengan luas persegi MNOP, maka saya dapat mengetahui dengan cepat bahwa luas ABCD tersebut adalah  $12x$ . Kedua, saya memisalkan  $DPC=OBC=NBA=MAD=y$ , maka luas daerah yang tidak diarsir sama dengan  $4y$  sehingga luas ABCD sama dengan  $4y+8x$

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek MS mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Saat proses memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut, subjek MS merasa kebingungan dan terjadi penggabungan informasi yang baru dengan skema pada otak namun membutuhkan waktu berpikir yang lama, Oleh karena itu, subjek MS dapat dinyatakan melakukan proses berpikir akomodasi dalam memahami informasi, mengungkapkan ide, dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar (*Fluency*).

Selanjutnya subjek MS dalam memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan STKBKf 1 nomor 3 dengan lancar, berikut disajikan hasil jawaban subjek MS terhadap soal tersebut:

Handwritten solution for a system of linear equations:

$$\begin{aligned} 2) \quad \bar{x}_a &= 80 & \bar{x}_b &= b & \rightarrow & \text{Dik} \\ f_a &= 20 & f_b &= 2 & & \\ & & & & & b = A + B = 3B + B = 4B \\ \bar{x}_{ab} &= 70 & & & & \\ 70 &= \frac{(80)(20) + b(2)}{20 + 2} & & & & 2340 = 2 \cdot 240 + 2b \\ & & & & & 2b = 100 \\ & & & & & b = 50 \\ & & & & & \cancel{b = A + B} \quad b = A + B \\ & & & & & \text{Jumlah} \quad \text{nilai} \quad \text{hasil} \quad \text{dik} = 2 \quad \text{siswa} \\ & & & & & \text{dik} = 50 \end{aligned}$$

Scanned with CamScanner

$$\begin{aligned} b &= 4B & A &= 3B & A + B &= 12,5 + 37,5 \\ 50 &= 4B & A &= 3(12,5) & &= 50 \\ B &= \frac{50}{4} & A &= 37,5 & & \end{aligned}$$

Scanned with CamScanner

**Gambar 6.3. Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 3**

Berdasarkan jawaban tersebut, subjek MS mampu memahami informasi, memberikan ide dan menyelesaikan soal tersebut namun kurang tepat. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek MS, maka berikut merupakan hasil wawancara peneliti dengan subjek MS :

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal tersebut?

MS : Tidak.

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal tersebut?

MS : Soal tersebut memberikan pernyataan mengenai nilai rata-rata matematika siswa sebelum ditambahkan dan setelah ditambahkan siswa dua orang. Kemudian perintah pada soal tersebut untuk menghitung selisih dari nilai kedua siswa tersebut!

P : Menurut kamu apakah informasi yang diberikan pada soal tersebut sudah cukup?

MS : Alhamdulillah sudah cukup.

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

MS : Saya menggunakan rumus rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{f_a \times x_a + f_b \times x_b}{f_a + f_b}$$

Kemudian saya peroleh nilai  $A+B=50$ , lalu saya substitusikan  $A=3B$ , maka saya peroleh  $B=12,5$  dan  $A=37,5$

P : Menurut kamu, dari hasil jawaban terhadap soal tersebut apakah kamu yakin dan benar dengan jawaban yang telah kamu berikan?

MS : Insyaa Allah yakin dan benar

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

MS : Pernah, namun sedikit berbeda

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek MS mampu memahami informasi, mengungkapkan ide tetapi keliru dalam menyelesaikan soal tersebut. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek MS telah terjadi penggabungan informasi kurang sesuai dengan skema pada otak, sehingga subjek MS keliru dalam menyelesaikan soal tersebut. Oleh karena itu, subjek MS dapat dinyatakan melakukan proses berpikir akomodasi dalam memahami, mengungkapkan ide, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*Fluency*).

Selanjutnya subjek MS dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 4 dengan lancar, berikut disajikan hasil jawaban subjek terhadap soal tersebut:

Handwritten solution for problem 4:

9) cara 1  
misalkan adee I dengan lingkaran berjari tingginya sama  
maka  $r_{adee I} = r_{adee II}$  dan tingginya sama

$l_{adee I} = 20 r^2$ $= \frac{22}{7} \times 225$ $= 707,14$	$l_{adee II} = 22 r^2$ $= \frac{22}{7} \times 400$ $= 1257,1$
$\frac{\text{harga}}{l_{adee I}} = \frac{30.000}{707,14}$ $= 42,43$	$\frac{\text{harga}}{l_{adee II}} = \frac{40.000}{1257,1}$ $= 31,82$

maka adee yang lebih baik untuk nilai ~~uang~~ adalah adee yang lebih 2 karena harga persatu satuanjuga lebih murah.

**Gambar 6.4. Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan STKBKf 1 Nomor 4**

Berdasarkan jawaban tersebut dapat dinyatakan bahwa subjek MS mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek MS, berikut merupakan hasil wawancara peneliti dengan subjek MS:

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal tersebut?

MS : Tidak.

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal tersebut?

MS : Soal tersebut memberikan pernyataan terhadap kue Adee dengan ukuran berbeda dan harga berbeda, dan yang ditanyakan adalah Adee yang lebih baik untuk nilai uang. Artinya Adee yang lebih baik untuk dibeli.

P : Menurut kamu apakah informasi yang diberikan pada soal tersebut sudah cukup?

MS : Sudah cukup.

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

MS : Langkah pertama saya mengubah terlebih dahulu ukuran diameter menjadi ukuran jari-jari kue Adee. Kemudian saya menentukan luas Adee yang besar dan kecil, lalu saya bandingkan ketika harga sama, maka saya peroleh bahwa Adee yang besar lebih baik untuk nilai uang atau dibeli.

P : Menurut kamu, dari hasil jawaban terhadap soal tersebut apakah kamu yakin dan benar dengan jawaban yang telah kamu berikan?

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek MS mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek MS telah terjadi penggabungan informasi yang baru dengan skema pada otak, sehingga subjek MS mampu memahami, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Oleh karena itu, subjek MA dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami, memberikan ide, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*fluency*).

## 2) Proses Berpikir Kreatif Subjek MS Berdasarkan *Flexibility* (Keluwesan)

Adapun subjek MS dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 1 dengan dua (2) cara yang berbeda, berikut disajikan hasil jawaban subjek MS terhadap soal tersebut:

**Cara I**

$$\begin{aligned} \frac{x-3}{6} - \frac{x+7}{9} &= \frac{1}{3} & \text{E}(x-3) - \text{q}(x+7) &= -1 \\ \frac{3x-3y}{6} - \frac{2x+14}{9} &= \frac{2}{3} & 3x-3y-2x-14 &= -2 \\ \frac{3x-3y-2x-14}{9} &= \frac{2}{3} & \frac{3x-3y-2x-14}{9} &= \frac{2}{3} \\ \frac{x-3y-14}{9} &= \frac{2}{3} & x-3y-14 &= 6 \quad (1) \\ x-3y &= 20 & & \\ \text{B}(-x-7y) &= 20(-10) & & \\ -x-11y &= 20 & & \\ -x-11y &= 20 & & \\ x+11y &= -10 & & \\ x+7y &= 21 & & \\ \text{A} &= -11 & & \\ \text{B} &= -11 & & \\ \text{C} &= 9 & & \end{aligned}$$

**Cara II**

$$\begin{aligned} x+11y &= -10 & \text{E} & x+11y = -10 \\ x &= -11y - 10 & \text{B} & x+11y = -10 \\ & & \text{C} & x+11y = -10 \\ & & \text{D} & x+11y = -10 \\ & & \text{E} & x+11y = -10 \\ & & \text{F} & x+11y = -10 \\ & & \text{G} & x+11y = -10 \\ & & \text{H} & x+11y = -10 \\ & & \text{I} & x+11y = -10 \\ & & \text{J} & x+11y = -10 \\ & & \text{K} & x+11y = -10 \\ & & \text{L} & x+11y = -10 \\ & & \text{M} & x+11y = -10 \\ & & \text{N} & x+11y = -10 \\ & & \text{O} & x+11y = -10 \\ & & \text{P} & x+11y = -10 \\ & & \text{Q} & x+11y = -10 \\ & & \text{R} & x+11y = -10 \\ & & \text{S} & x+11y = -10 \\ & & \text{T} & x+11y = -10 \\ & & \text{U} & x+11y = -10 \\ & & \text{V} & x+11y = -10 \\ & & \text{W} & x+11y = -10 \\ & & \text{X} & x+11y = -10 \\ & & \text{Y} & x+11y = -10 \\ & & \text{Z} & x+11y = -10 \end{aligned}$$

**Gambar 6.5. Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan STKBF 1 Nomor 1**

Berdasarkan jawaban tersebut, dapat dinyatakan subjek MS mampu menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara. Adapun subjek MS dalam menyelesaikan dengan cara mengubah kedua persamaan tersebut menjadi lebih sederhana sehingga dapat langsung menentukan nilai variabel  $x$  dan  $y$  dengan cara eliminasi atau substitusi untuk cara pertama. Sedangkan cara kedua, subjek MS hanya menggunakan cara substitusi. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek MS, berikut wawancara peneliti dengan subjek MS dalam menyelesaikan STKBF 1 nomor 1 lebih dari satu cara:

P : Berapa cara kamu dapat selesaikan soal tersebut?

MS : Dua cara

P : Bagaimana langkah penyelesaian kedua cara kamu gunakan?

MS : Cara pertama saya menyelesaikan dengan cara menyederhanakan kedua persamaan agar lebih mudah untuk menentukan nilai variabel dengan cara eliminasi atau substitusi. Cara kedua saya hanya menggunakan dengan cara

substitusi.

P : Selain cara yang telah kamu kerjakan, apakah kamu memiliki cara lain untuk mengerjakannya?

MS : Ada, namun sama saja saya tetap akan menggunakan cara eliminasi dan substitusi.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek MS dapat dinyatakan mampu menyelesaikan STKBKf 1 nomor 1 dengan dua (2) cara yang berbeda, sehingga subjek MS memenuhi untuk indikator *Flexibility* (luwes). Adapun subjek MS dapat menyesuaikan informasi baru dengan skema lama yang ada pada otak, sehingga subjek subjek MS melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara (*Flexibility*).

Selanjutnya subjek MS dalam menyelesaikan STKBKf 1 nomor 4 dengan dua (2) cara, berikut disajikan hasil jawaban subjek terhadap soal tersebut:

4) Cara I  
Misalkan ada lingkaran dengan keliling sama  
Maka  $l$  ada  $= l$  lingkaran

$l \text{ ada I} = \pi r^2$ $= \frac{22}{7} \times 225$ $= 707,14$	$l \text{ ada II} = \pi r^2$ $= \frac{22}{7} \times 400$ $= 800$ $= 1257,1$	$\frac{7/400 = 1/57,14}{7}$ $\frac{1/57,14}{1/57,14}$ $= 50$
harga $\frac{30.000}{707,14}$ $l \text{ ada I} = 42,93$	harga $\frac{40.000}{800}$ $l \text{ ada II} = 31,25$	$\frac{50}{45}$ $\frac{45}{10}$ $\frac{10}{40}$

Maka ada yang lebih baik untuk nilai ~~adalah~~ adalah  
ada yang  $l=27$  karena harga persatu satuanannya lebih murah.

Cara II

misalkan ade dengan tabung misalkan tingginya = 7 cm  
 maka luas ade = volume tabung.

$$V \text{ ade I} = \pi r^2 \cdot t$$

$$= \frac{22}{7} (15)^2 \cdot 7$$

$$= 22 \times 225$$

$$= 4.950$$

$$\frac{\text{harga}}{V} = \frac{30.000}{4.950}$$

$$= 6.06$$

$$V \text{ ade II} = \pi r^2 \cdot t$$

$$= \frac{22}{7} (20)^2 \cdot 7$$

$$= 22 \times 400$$

$$= 8.800$$

$$\frac{\text{harga}}{V} = \frac{40.000}{8.800}$$

$$= 4.55$$

CS Scanned with CamScanner

lebih baik untuk nilai uang atau lebih ke-2

**Gambar 6.6. Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan STKBF 1 Nomor 4**

Berdasarkan jawaban tersebut dapat dinyatakan bahwa subjek MS mampu menyelesaikan soal tersebut dengan dua cara. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek MS, berikut merupakan hasil wawancara peneliti dengan subjek MS:

P : Berapa cara yang diminta pada soal tersebut?

MS : Minimal 2 cara

P : Bagaimana rencana yang kamu lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

MS : Cara pertama saya mengubah terlebih dahulu ukuran diameter menjadi ukuran jari-jari kue Ade. Kemudian saya menentukan luas Ade yang besar dan kecil, lalu saya bandingkan ketika harga sama, maka saya peroleh bahwa Ade yang besar lebih baik untuk nilai uang atau dibeli. Sedangkan cara kedua saya juga menyelesaikan dengan tahap yang sama tetapi saya memisalkan ukuran tinggi kue Ade tersebut.

P : Menurut kamu, dari hasil jawaban terhadap soal tersebut apakah kamu yakin dan benar dengan jawaban yang telah kamu berikan?

MS : Insyaa Allah yakin dan benar

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu

kerjakan?

MS : Belum pernah.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek MS mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek MS telah terjadi penggabungan informasi yang baru dengan skema pada otak, sehingga subjek MS mampu memahami, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Oleh karena itu, subjek MS dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami, memberikan ide, dan menyelesaikan soal dengan dua cara (*flexibility*).

#### b. Paparan Data Subjek Kinestetik (MS) dalam Menyelesaikan STKBKf 2

##### 1) Proses Berpikir Kreatif Subjek MS Berdasarkan *Fluency* (Kelancaran)

Adapun subjek MS dalam memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan STKBKf 2 nomor 1 dengan lancar, berikut disajikan hasil jawaban subjek MS terhadap soal tersebut:

$$D \begin{cases} 2(a+b) - 4(a-b) + 2 = 0 \\ 2a + 2b - 4a + 4b = -2 \\ -2a + 6b = -2 \\ -a + 3b = -1 \dots (1) \end{cases}$$

$$\frac{a+b}{4} + \frac{a-b}{5} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{5a+5b+4a-4b}{20} = \frac{5}{20}$$

$$\begin{cases} 2a(9a+7b) = 2a(1) \\ 9a+7b = 5 \dots (2) \end{cases}$$

cara 1  

$$\begin{array}{r|l} -a+3b = -1 & | \quad -9+3b = -1 \\ 9a+7b = 5 & | \quad 27a+7b = 15 \\ \hline & -20a = 16 \\ & a = -\frac{4}{5} \end{array}$$

$$\begin{cases} -a+3b = -1 \\ -\left(\frac{4}{5}\right) + 3b = -1 \\ 3b = -\frac{5}{5} \\ b = -\frac{1}{3} \\ 21 \\ b = -\frac{1}{7} \end{cases}$$

maka,  $\left\{ a = \frac{1}{7}, b = -\frac{1}{7} \right\}$

Scanned with amScanner

**Gambar 6.7. Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 1**

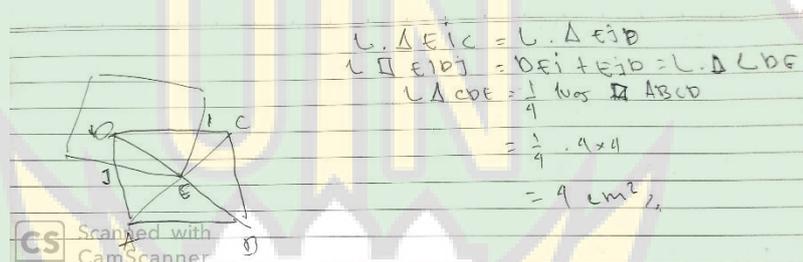
Berdasarkan jawaban pada Gambar 6.7 dapat dinyatakan bahwa subjek MS mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan mampu menjawab soal tersebut dengan lancar. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek MS terhadap soal tersebut, berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek MS:

- P : Apakah kamu merasa kesulitan dalam memahami soal tersebut?
- MS : Tidak sama sekali
- P : Apa yang kamu pahami setelah memahami soal tersebut?
- MS : Soal tersebut merupakan jenis soal yang sudah pernah saya kerjakan seperti soal tes sebelumnya. Soal tersebut hanya untuk menentukan nilai variabel dengan menggunakan cara substitusi atau eliminasi.
- P : Menurut kamu apakah soal tersebut telah cukup memberikan informasi terhadap pemahaman kamu?
- MS : Sudah sangat cukup.
- P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- MS : Cara pertama saya tidak melakukan pemisalan melainkan mencari nilai a dan b dengan menggunakan cara substitusi dan eliminasi. Cara kedua saya hanya menggunakan cara substitusi.
- P : Menurut kamu, dari hasil jawaban terhadap soal tersebut apakah kamu yakin dan benar dengan jawaban yang telah kamu berikan?

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek MS mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan

lancar. Sehingga subjek MS terjadi penggabungan informasi baru yang diperoleh dengan skema pada otak dengan lancar. Oleh karena itu, subjek MS dapat dinyatakan telah melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar (*Fluency*).

Selanjutnya subjek MS dalam memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan dengan lancar terhadap STKBKf 2 nomor 2, berikut disajikan hasil jawaban subjek MS terhadap soal tersebut:



**Gambar 6.8. Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan STKBKf 2 nomor 2**

Berdasarkan jawaban tersebut dapat dinyatakan bahwa subjek MS mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan mampu menjawab soal tersebut dengan lancar. Namun dalam proses menyelesaikan soal tersebut, subjek MS membutuhkan waktu yang lama. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek MS, maka berikut merupakan hasil wawancara peneliti dengan subjek MS:

- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal tersebut?
- MS : Saya mengalami kesulitan untuk mengilustrasikan gambar dari hasil pemahaman saya terhadap soal tersebut. Saya mencoba beberapa kali untuk menemukan bentuk gambar dari

pernyataan pada soal tersebut.

P : Bagian manakah yang kamu merasa kesulitan dalam mengilustrasikan/menggambarkan gambar berdasarkan pernyataan pada soal tersebut?

MS : Saya merasa kesulitan ketika ada penggabungan dua gambar persegi ABCD dan kemudian terdapat lagi persegi EFGH, sehingga saya kebingungan untuk membuat gambar tersebut. Setelah itu, saya merasa kesulitan ketika pernyataan soal tersebut terdapat sudut yang diketahui pada sudut EID.

P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

MS : Setelah saya memperoleh gambar yang tepat berdasarkan pernyataan pada soal tersebut. Kemudian saya melihat bahwa luas segitiga JDE sama dengan luas segitiga EIC. Setelah itu saya peroleh luas EIDJ sama dengan luas DEC, maka dapat saya simpulkan bahwa luas EIDJ sama dengan seperempat luas persegi ABCD.

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek MS merasa kebingungan dalam proses memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal STKBKf 2 nomor 2 dengan lancar serta membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikannya. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek MS telah terjadi penggabungan informasi yang baru dengan skema pada otak namun membutuhkan waktu berpikir yang lama. Oleh karena itu, subjek MS dapat dinyatakan melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi dalam memahami, mengungkapkan ide, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*Fluency*).

Selanjutnya subjek MS dalam memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan STKBKf 2 nomor 3 dengan lancar, berikut disajikan hasil jawaban subjek HF dalam menyelesaikan soal tersebut:

3).  $\bar{x}_a = 79$   $f_a = 30$   $x_b = 70$   $f_b = 2$   $x + j = 79 + 2 = 81$

$\bar{x}_{ab} = 78.5$

$$78.5 = \frac{(79)(30) + b(2)}{30+2}$$

$78.5 = \frac{2370 + 2b}{32}$

$$2512 = 2370 + 2b$$

$$2b = 142$$

$$b = 71$$

$x = 71$

$j = 2$

$x + j = 56.0 + 14.2 = 71$

**Gambar 6.9. Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan STKBKf 2 nomor 3**

Berdasarkan jawaban tersebut, subjek MS mampu memahami informasi, mengungkapkan ide tetapi keliru dalam menyelesaikan soal tersebut. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek MS, maka berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek MS:

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal tersebut?

MS : Tidak sama sekali

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal tersebut?

MS : Soal tersebut memberikan pernyataan mengenai nilai rata-rata Ujian Akhir Sekolah mapel matematika siswa sebelum ditambahkan dan setelah ditambahkan siswa dua orang. Kemudian perintah pada soal tersebut untuk menghitung jumlah dari nilai kedua siswa tersebut!

P : Menurut kamu apakah informasi yang diberikan pada soal tersebut sudah cukup?

MS : Sudah cukup.

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

MS : Saya menggunakan rumus rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{f_a \times x_a + f_b \times x_b}{f_a + f_b}$$

Kemudian saya peroleh nilai  $X+Y=71$ , lalu saya substitusikan  $X=4Y$ , maka saya peroleh  $Y=14,2$  dan  $X=56,8$

P : Menurut kamu, dari hasil jawaban terhadap soal tersebut apakah kamu yakin dan benar dengan jawaban yang telah kamu berikan?

MS : Insyaa Allah yakin dan benar

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

MS : Pernah,

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek MS mampu memahami informasi, mengungkapkan ide tetapi keliru dalam menyelesaikan soal STKBKf 2 nomor 3 dengan lancar. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek MS telah terjadi penggabungan informasi kurang sesuai dengan skema pada otak, sehingga subjek MS keliru dalam menyelesaikan soal tersebut. Oleh karena itu, subjek MS dapat dinyatakan melakukan proses berpikir akomodasi dalam memahami informasi, memberikan ide, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*Fluency*).

Selanjutnya subjek MS dalam memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan STKBKf 2 nomor 4 dengan lancar, berikut disajikan hasil jawaban subjek MS dalam menyelesaikan soal tersebut:

misal:  $x = bulw$   $15/1000 = 66.66$

$$2500x = 2000x + 100000$$

$$2000x + 3500x = 100000$$

$$1500x = 100000$$

$$x = 100000/5500$$

$$x = 18.18$$

$$x = 66.67$$

CS Scanned with CamScanner

**Gambar 6.10. Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan STKBKf 2 Nomor 4**

Berdasarkan jawaban tersebut dapat dinyatakan bahwa subjek MS mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Adapun untuk mengetahui proses berpikir yang dilakukan subjek MS, berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek MS:

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal tersebut?

MS : Tidak.

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal tersebut?

MS : Soal tersebut memberikan pernyataan terhadap perbedaan harga yang disesuaikan dengan pelanggan member dan non-member. Harga pertahun untuk member sebesar Rp100.000,- dan kemudian untuk penyewaan novel selama setahun sebesar Rp2.000,-. Sedangkan untuk harga penyewaan novel pelanggan non-member sebesar Rp3.500,-. Adapun yang menjadi pertanyaan tentang jumlah minimal novel yang disewa dengan cara penyewaan member agar menutupi harga murah untuk penyewaan novel member.

P : Menurut kamu apakah informasi yang diberikan pada soal tersebut sudah cukup?

MS : Sudah cukup.

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

MS : Cara kedua saya memisalkan jumlah buku menjadi  $x$ , kemudian saya menyusun model matematika yaitu

$$Rp3.500x = Rp2.000x + Rp100.000$$

Saya peroleh nilai  $x = 67$

P : Mengapa kamu bisa membuat model seperti itu?

MS : Untuk harga  $Rp3.500x$  adalah jumlah buku dikali harga

penyewaan non-member. Kemudian  $Rp2.000x$  adalah jumlah buku dikali harga penyewaan member dan ditambahkan  $Rp100.000$  sebagai harga member setahun. Agar menutupi harga member maka saya membuat model matematika seperti itu untuk mengetahui jumlah buku agar kedua cara penyewaa tersebut setimbang.

P : Menurut kamu, dari hasil jawaban terhadap soal tersebut apakah kamu yakin dan benar dengan jawaban yang telah kamu berikan?

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek MS mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal STKBKf 2 nomor 4 dengan lancar. Saat proses pemahaman dan penyelesaian soal tersebut, subjek MS telah terjadi penggabungan informasi yang baru dengan skema pada otak, sehingga subjek MS mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan soal tersebut dengan lancar. Oleh karena itu, subjek MS dapat dinyatakan melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami, mengungkapkan ide, dan menyelesaikan soal dengan lancar (*Fluency*).

2) Proses Berpikir Kreatif Subjek MS Berdasarkan *Flexibility* (Keluwesan)

Adapun subjek MS dalam menyelesaikan STKBKf 2 nomor 1 dengan dua (2) cara yang berbeda, berikut disajikan hasil wawancara peneliti dengan subjek MS:

$$D \quad \begin{aligned} 2(a+b) - 4(a-b) + 2 &= 0 \\ 2a + 2b - 4a + 4b &= -2 \\ -2a + 6b &= -2 \\ -a + 3b &= -1 \quad \dots (1) \end{aligned}$$

$$\frac{a+b}{4} + \frac{a-b}{5} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{5a+5b+4a-4b}{20} = \frac{5}{20}$$

$$20(5a+5b) = 20(5) \quad \dots (2)$$

$$9a+5b = 5 \quad \dots (2)$$

cara I  

$$\begin{array}{r|l} -a+3b = -1 & 1 \\ 9a+5b = 5 & 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} -a+3b = -1 \\ 27a+9b = 15 \\ -20a = -16 \\ a = \frac{4}{5} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} -a+3b = -1 \\ -\left(\frac{4}{5}\right) + 3b = -1 \\ 3b = -\frac{5}{5} \\ b = -\frac{2}{3} \\ \frac{21}{21} \\ b = -\frac{1}{7} \end{array}$$

$$\text{Maka, } \left\{ a = \frac{4}{5}, b = -\frac{1}{7} \right\}$$

cara II  

$$\begin{array}{l} -a+3b = -1 \\ -a = -1-3b \\ a = 1+3b \quad \dots (1) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 9a+5b = 5 \\ 9(1+3b) + 5b = 5 \\ 9 + 27b + 5b = 5 \\ 9 + 32b = 5 \\ 32b = -4 \\ b = -\frac{4}{32} \\ b = -\frac{1}{8} \quad \dots (2) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} a = 1+3b \\ a = 1+3\left(-\frac{1}{8}\right) \\ a = 1 - \frac{3}{8} \\ a = \frac{5}{8} \end{array}$$

**Gambar 6.11. Kemampuan Subjek MS dalam Menyelesaikan STKBF 2 Nomor 1**

Berdasarkan jawaban tersebut, dapat dinyatakan subjek MS mampu menyelesaikan soal tersebut dengan dua (2) cara. Adapun proses penyelesaian soal tersebut dengan cara subjek MS mengubah kedua persamaan tersebut menjadi lebih sederhana sehingga dapat langsung menentukan nilai variabel  $a$  dan  $b$  dengan cara eliminasi dan substitusi sebagai cara pertama. Sedangkan cara kedua, subjek MS hanya menyelesaikan dengan cara substitusi. Adapun untuk mengetahui proses

berpikir yang dilakukan subjek MS, berikut wawancara peneliti dengan subjek MS dalam menyelesaikan soal tersebut lebih dari satu cara:

P : Berapa cara kamu dapat selesaikan soal tersebut?

MS : Dua cara

P : Bagaimana langkah penyelesaian kedua cara kamu gunakan?

MS : Cara pertama saya menyelesaikan dengan cara menyederhanakan kedua persamaan agar lebih mudah untuk menentukan nilai variabel dengan cara eliminasi dan substitusi. Cara kedua hanya menggunakan cara substitusi untuk menentukan nilai variabel a dan b.

P : Selain cara yang telah kamu kerjakan, apakah kamu memiliki cara lain untuk mengerjakannya?

MS : Ada, namun sama saja saya tetap akan menggunakan cara eliminasi dan substitusi.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek MS dapat dinyatakan mampu menyelesaikan STKBKf 2 nomor 1 dengan dua (2) cara, sehingga subjek MS memenuhi indikator *Flexibility* (luwes). Adapun subjek MS dapat menyesuaikan informasi baru dengan skema lama yang ada pada otak, sehingga subjek MS melakukan proses berpikir asimilasi.

### c. Validasi Data Proses Berpikir Kreatif Siswa Subjek Kinestetik (MS)

Hasil validitas data subjek MS dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika, maka dilakukan Triangulasi yaitu mencari kesesuaian data STKBKf 1 dan STKBKf 2. Triangulasi yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.16 berikut:

<b>Kemampuan Berpikir Kreatif</b>	<b>Data STKBKf 1</b>	
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Subjek MS dalam menyelesaikan soal nomor 1, dan 4 mampu memahami dan menyelesaikan soal tersebut dengan tepat dan lancar. Namun pada soal nomor 2 subjek MS mampu menyelesaikan soal tersebut dengan tepat dan lancar tetapi membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan soal tersebut. Sedangkan pada soal nomor 3, subjek MS mampu menyelesaikan tetapi keliru dalam menemukan jawaban penyelesaian.	Subjek MS mampu menyelesaikan masalah dengan lancar terhadap penyelesaian soal nomor 1 dan 4. Namun pada soal nomor 2 mampu memberikan penyelesaian, tetapi membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikannya. Sedangkan pada soal nomor 3 subjek MS mampu menyelesaikan namun terdapat kekeliruan terhadap penyelesaiannya.
<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	Subjek MS mampu melihat sudut pandang berbeda sehingga menyelesaikan soal nomor 1 dengan dua cara.	Subjek MS dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 4 mampu memberikan dua cara penyelesaian.
<i>Originality</i> (Keaslian)	Tidak Muncul	Tidak Muncul
<i>Elaboration</i> (Keaslian)	Tidak Muncul	Tidak Muncul

Subjek MS dalam menyelesaikan soal yang diberikan peneliti diawali dengan menuliskan informasi-informasi pada soal di lembar jawaban. Kemudian melanjutkan dengan menuliskan rumus yang dapat digunakan untuk memperoleh selesaian terhadap soal tersebut. Selanjutnya subjek MS setelah memberikan satu cara penyelesaian, subjek menyelesaikan dengan cara lain di mana cara tersebut merupakan cara rutin yang sudah pernah diajarkan pada sekolah (Asimilasi). Selanjutnya subjek MS mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang bersifat visualisasi,

disebabkan kesulitan dalam menggambarkan suatu gambar yang sesuai dengan pernyataan pada soal, sehingga subjek MS tidak menemukan solusi terhadap cara penyelesaian soal tersebut.

Berdasarkan Triangulasi data pada Tabel 4.16, terlihat bahwa adanya kekonsistenan respon subjek MS dalam menyelesaikan masalah pada STKBKf 1 dan STKBKf 2. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data subjek MS adalah valid sehingga data tersebut dapat digunakan untuk dianalisis.

#### **d. Simpulan Data Proses Berpikir Kreatif Siswa Subjek Kinestetiks (MS)**

Berdasarkan analisis data subjek MS dalam menyelesaikan masalah pada STKBKf 1 dan STKBKf 2, maka proses berpikir kreatif subjek MS dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika dapat dilihat pada Tabel 4.17 berikut:

**Tabel 4.17 Proses Berpikir Kreatif Subjek MS**

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif</b>	<b>Data STKBKf 1</b>	<b>Data STKBKf 2</b>
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Subjek MS dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 4 mampu menyelesaikan dengan lancar karena terjadi penyesuaian informasi dan masalah yang diperoleh sesuai dengan skema pada otak. Sehingga subjek MA melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan soal tersebut. Namun subjek MS dalam menyelesaikan soal nomor 2	Subjek MS mampu menyelesaikan dengan lancar karena terjadi penggabungan masalah yang dihadapi dengan skema lama pada otak terhadap soal nomor 1 dan 4, sehingga subjek MS melakukan proses berpikir asimilasi. Subjek MS dalam menyelesaikan soal nomor 3, mampu menyelesaikan dengan lancar namun membutuhkan waktu yang lama dan mampu

	mampu menyelesaikan dengan lancar, tetapi membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikannya, sehingga subjek MS melakukan proses berpikir akomodasi. Sedangkan subjek MS dalam menyelesaikan soal nomor 3, mampu memberikan jawaban dengan lancar, namun memiliki kekeliruan dalam menyelesaikannya.	mengoperasikan simbol untuk menyelesaikannya, sehingga subjek MS melakukan proses berpikir akomodasi dan abstraksi
<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	Subjek MS dalam menyelesaikan soal nomor 1, mampu memberikan jawaban dengan sudut pandang berbeda sehingga mampu menyelesaikan dengan dua cara, karena subjek MS melakukan penyesuaian terhadap masalah yang dihadapi sesuai dengan skema yang sudah ada pada otak.	Subjek MS mampu menyelesaikan masalah dengan dua cara pada soal nomor 1 dan 4, karena mampu melihat dengan sudut pandang berbeda terhadap informasi yang diberikan pada soal dan menyesuaikan masalah yang dihadapi sesuai dengan skema lama pada otak. Sehingga subjek MS melakukan proses berpikir asimilasi dalam menyelesaikan soal tersebut.
<i>Originality</i> (Keaslian)	Tidak Muncul	Tidak Muncul
<i>Elaboration</i> (Keaslian)	Tidak Muncul	Tidak Muncul

Berdasarkan paparan data subjek kinestetik HF dan MS maka dapat disimpulkan proses berpikir kreatif siswa kinestetik olimpiade dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika sebagai berikut:

**Tabel 4.18 Proses Berpikir Kreatif Subjek Kinestetik dalam Menyelesaikan STKBKf 1 dan STKBKf 2**

<b>Inisial Subjek</b>	<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif</b>	<b>STKBKf 1</b>	<b>STKBKf 2</b>
HF	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Asimilasi (soal nomor 1, 3 dan 4) Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)	Asimilasi (soal nomor 1, 3 dan 4) Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)

	<i>Flexibility</i> (Keluwesannya)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 3)	Asimilasi (soal nomor 1)
	<i>Originality</i> (Kebaruan)	Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)	Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)
	<i>Elaboration</i> (Keterperincian)	Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)	Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)
MS	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 4) Akomodasi (soal nomor 2 dan 3)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 4) Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2) Akomodasi (soal nomor 3)
	<i>Flexibility</i> (Keluwesannya)	Asimilasi (soal nomor 1)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 4)
	<i>Originality</i> (Kebaruan)	Tidak Muncul	Tidak Muncul
	<i>Elaboration</i> (Keterperincian)	Tidak Muncul	Tidak Muncul

Berdasarkan hasil analisis subjek dalam menyelesaikan STKBK 1 dan STKBK 2 serta hasil wawancara dengan MF, CA, SA, HA, HF, dan MS. Maka diperoleh proses berpikir kreatif siswa olimpiade dalam menyelesaikan STKBK 1 dan STKBK 2 adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.19 Data Proses Berpikir Kreatif Siswa pada STKBKf 1 dan STKBKf 2**

<b>Tipe Gaya Belajar</b>	<b>Inisial Subjek</b>	<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif</b>	<b>STKBKf 1</b>	<b>STKBKf 2</b>
Visual	MF	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Asimilasi (soal nomor 1, 3 dan 4)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 3)

			Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)	Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2) Asimilasi dan Abstraksi (soal nomor 4)
		<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	Asimilasi (soal nomor 1, 2 dan 3)	Asimilasi (soal nomor 1, 2 dan 4) Asimilasi dan Abstraksi)
		<i>Originality</i> (Kebaruan)	Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)	Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)
		<i>Elaboration</i> (Keterperincian)	Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)	Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)
	CA	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Asimilasi (soal nomor 1, 3 dan 4) Akomodasi (soal nomor 2)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 3) Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2) Asimilasi dan Abstraksi (soal nomor

				4)
		<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 3)	Asimilasi (soal nomor 1, 2, dan 3)
		<i>Originality</i> (Kebaruan)	Tidak Muncul	Tidak Muncul
		<i>Elaboration</i> (Keterperincian)	Tidak Muncul	Tidak Muncul
	SA	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Asimilasi (soal nomor 1, 3 dan 4)	Asimilasi (soal nomor 1, 3 dan 4)
		<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 3)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 3)
		<i>Originality</i> (Kebaruan)	Tidak Muncul	Tidak Muncul
		<i>Elaboration</i> (Keterperincian)	Tidak Muncul	Tidak Muncul
Audio	HA	<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Asimilasi (soal nomor 1, 3 dan 4)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 3) Asimilasi dan Abstraksi (soal nomor 4)
		<i>Flexibility</i> (Keluwesan)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 3)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 3)
		<i>Originality</i> (Kebaruan)	Tidak Muncul	Tidak Muncul
		<i>Elaboration</i>	Tidak	Tidak

		(Keterperincian	Muncul	Muncul
Kinestetik	HF	Fluency (Kelancaran)	Asimilasi (soal nomor 1, 3 dan 4) Akomodasi (soal nomor 2)	Asimilasi (soal nomor 1, 3 dan 4) Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)
		Flexibility (Keluwes)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 3)	Asimilasi (soal nomor 1)
		<i>Originality</i> (Kebaruan)	Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)	Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)
		<i>Elaboration</i> (Keterperincian)	Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)	Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)
	MS	Fluency (Kelancaran)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 4) Akomodasi (soal nomor 2 dan 3)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 4) Akomodasi (soal nomor 3) Akomodasi dan Abstraksi (soal nomor 2)
		Flexibility (Keluwes)	Asimilasi (soal nomor 1)	Asimilasi (soal nomor 1 dan 4)

		<i>Originality</i> (Kebaruan)	Tidak Muncul	Tidak Muncul
		<i>Elaboration</i> (Keterperincian)	Tidak Muncul	Tidak Muncul

### C. Pembahasan

#### 1. Proses Berpikir Kreatif Siswa Olimpiade dengan Gaya Belajar Visual (MF dan CA) dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika

Proses berpikir kreatif subjek MS dan CA dalam indikator kelancaran (*Fluency*), subjek tersebut memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan masalah dengan lancar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Iswanti, Riyadi dan Usodo bahwa siswa dengan gaya belajar visual memahami informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan lancar dan benar.<sup>1</sup> Subjek MF dan CA mampu memahami soal dengan lancar karena terjadi penggabungan langsung antara masalah dengan skema pada otak sehingga subjek visual melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami, mengungkapkan ide dan menyelesaikan masalah dengan lancar. Adapun Hasil penelitian Nahdataeni dkk menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar visual melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami masalah yaitu dapat secara langsung menentukan informasi-informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Partia Iswanti, Riyadi dan Budi Usodo, "Analisis Tingkat Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Gaya Belaja", Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, Vol. 6, No. 2, Agustus 2016, h. 636

<sup>2</sup> Inti Nahdataeni S dkk, "Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Gaya Belajar di Kelas X SMA Negeri 2 Palu" *AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 04 No. 02, September 2015, h.212

Selanjutnya, subjek MF dan CA dalam indikator *Flexibility* (keluwesan), subjek tersebut mampu menyelesaikan masalah dengan dua cara berbeda disebabkan subjek tersebut mampu memahami dan menyelesaikan masalah dengan sudut pandang berbeda atau mampu memberikan beberapa cara penyelesaian terhadap masalah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwi Asil Irbah bahwa subjek visual mampu memberikan jawaban dengan cara yang berbeda dikarenakan subjek visual dapat melihat masalah yang terdapat pada soal dengan beberapa sudut pandang berbeda sehingga subjek visual mampu menyelesaikan masalah dengan dua cara berbeda.<sup>3</sup> Adapun kemampuan subjek MF dan CA dalam memberikan jawaban dengan dua cara berbeda disebabkan terjadinya penggabungan informasi baru yang sesuai dengan skema otak sehingga subjek MF dan CA melakukan proses berpikir asimilasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Aprilia bahwa asimilasi adalah proses pengintegrasian secara langsung informasi baru ke dalam skema yang sudah terbentuk di dalam otak.<sup>4</sup>

Selanjutnya subjek MF dan CA dalam indikator *Originality* (Kebaruan), subjek tersebut mampu memberikan jawaban dengan cara yang belum pernah digunakan terhadap masalah yang diberikan, hal ini sesuai dengan penelitian Irbah yang menyatakan bahwa subjek visual mampu memunculkan indikator

---

<sup>3</sup> Dawil Asil Irbah, Widya Kusumaningsih, Sutrisno, “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa”, *Media Penelitian Pendidikan*, Vol. 12, No. 2, Desember 2018, h. 126.

<sup>4</sup> Nahda Cindy Aprilia. “Proses Berpikir Siswa Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif dalam Memecahkan Masalah Matematika di Kelas VII SMPN 11 Jember (*Thinking Process of Reflective and Impulsive Cognitive Style's Student to Solving the Mathematics Problem in VII Grade of SMPN 11 Jember*)”. *Jurnal Edukasi*, Vol II, No. 3, 2015

kebaruan dalam menyelesaikan masalah.<sup>5</sup> Namun subjek MF dan CA merasa kebingungan dalam proses menyelesaikan masalah dengan cara kebaruan, subjek visual membutuhkan waktu yang lama dan membaca secara berulang agar memperoleh penyelesaian dengan kebaruan karena membutuhkan sudut pandang berbeda, sehingga subjek tersebut melakukan proses berpikir akomodasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suparno, proses akomodasi terjadi karena informasi baru yang diterima kurang cocok dengan skema baru yang sesuai dengan permasalahan atau memodifikasi skema baru sehingga sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.<sup>6</sup> Selain itu, subjek MF maupun subjek CA juga melakukan proses berpikir abstraksi karena subjek tersebut melakukan penggambaran berdasarkan pernyataan pada soal sehingga masalah yang dihadapi menjadi skema baru dalam otak. Hal ini sesuai ungkapan Eddie (dalam Hayuningrat dan Listiawan) bahwa menggambarkan keadaan situasi logis (abstrak) di dalam proses berpikir termasuk dalam proses abstraksi.<sup>7</sup>

Selanjutnya subjek MF dan CA dalam indikator *elaboration* (keterperincian), subjek MF dan CA mampu memperincikan langkah dalam menyelesaikan masalah. Hal ini sesuai dengan penelitian Irbah yang menyatakan bahwa subjek visual mampu memperincikan dalam penyelesaian

---

<sup>5</sup> Dawil Asil Irbah, Widya Kusumaningsih, Sutrisno, "Analisis Kemampuan ....", h. 126.

<sup>6</sup> Paul Suparno. *Teori Perkembangan Kognitif Jeans Piaget*. (Yogyakarta: Kanisius, 2001)

<sup>7</sup> Silfia Hayuningrat dan Tomi Listiawan, "Proses Berpikir Siswa dengan Gaya Kognitif Reflektif dalam memecahkan Masalah Matematika Generalisasi Pola" *Jurnal Elemen*, Vol. 4 No. 2, Juli 2018

masalah. Subjek MF mampu memperincikan masalah dikarenakan terjadinya penggabungan informasi baru dengan skema pada otak, namun membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikannya sehingga subjek MF melakukan proses berpikir akomodasi.

Subjek MD dan CA dalam proses menyelesaikan masalah yang diberikan oleh peneliti cenderung melihat, memahami dan mencoba dengan mencoret-coret untuk menemukan solusi terhadap suatu penyelesaian. Namun subjek MF setelah menyelesaikan soal yang diberikan, subjek MF selalu memeriksa kembali lembar jawaban sebelum dikumpulkan. Hal ini sesuai dengan pendapat De Porter & Mike Hernacki bahwa siswa bergaya visual cenderung menyukai suatu hal yang berkaitan dengan visualisasi dan setiap pekerjaan yang dilakukan cenderung detil.<sup>8</sup>

## **2. Proses Berpikir Kreatif Siswa Olimpiade dengan Gaya Belajar Audio (SA dan HA) dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika**

Proses berpikir kreatif subjek SA dan HA dalam indikator *Fluency* (kelancaran), subjek tersebut mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan masalah dengan lancar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Irbah bahwa siswa dengan gaya belajar audio mampu memahami informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan lancar.<sup>9</sup> Subjek SA dan HA mampu memahami soal dengan lancar karena terjadi penggabungan langsung antara masalah dengan skema

---

<sup>8</sup> Bobby de Porter & Mike Hernacki, *Quantum Learning: membiasakan ....*, h. 115

<sup>9</sup> Dawil Asil Irbah, Widya Kusumaningsih, Sutrisno, "Analisis Kemampuan Berpikir ...", h. 126.

pada otak sehingga subjek visual melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami, mengungkapkan ide dan menyelesaikan masalah dengan lancar. Adapun Hasil penelitian Nahdataeni dkk menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar visual melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami masalah yaitu dapat secara langsung menentukan informasi-informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah.<sup>10</sup>

Selanjutnya, subjek SA dan HA dalam indikator *Flexibility* (keluwesan), subjek tersebut mampu menyelesaikan masalah dengan dua cara berbeda disebabkan subjek tersebut mampu memahami dan menyelesaikan masalah dengan sudut pandang berbeda atau mampu memberikan beberapa cara penyelesaian terhadap masalah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi Novitasari dan Masriyah bahwa subjek audio mampu memberikan jawaban dengan minimal dua cara dikarenakan subjek audio dapat melihat masalah yang terdapat pada soal dengan beberapa sudut pandang berbeda sehingga subjek audio mampu menyelesaikan masalah dengan dua cara berbeda.<sup>11</sup> Adapun kemampuan subjek SA dan HA dalam memberikan jawaban dengan dua cara berbeda disebabkan terjadinya penggabungan informasi baru yang sesuai dengan skema otak sehingga subjek tersebut melakukan proses berpikir asimilasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Aprilia dkk bahwa asimilasi adalah proses pengintegrasian secara

---

<sup>10</sup> Inti Nahdataeni S dkk, "Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah ...", h.213

<sup>11</sup> Pratiwi Novitasari dan Masriyah, "Profil Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar", Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Vol. 2, No. 7 2018, h. 141

langsung informasi baru ke dalam skema yang sudah terbentuk di dalam otak.<sup>12</sup>

Selanjutnya subjek SA dan HA dalam indikator *Originality* (Kebaruan), subjek tersebut tidak memberikan jawaban dengan cara yang belum pernah digunakan terhadap masalah yang diberikan. Adapun penyebab subjek tersebut tidak memberikan jawaban disebabkan karena soal tersebut merupakan soal yang membutuhkan konsentrasi dan sudut pandang berbeda untuk menyelesaikannya. Hal ini berbeda dengan penelitian oleh Irbah bahwa subjek audio mampu memunculkan indikator kebaruan dalam menyelesaikan masalah.<sup>13</sup>

Selanjutnya subjek SA dan HA dalam indikator *elaboration* (keterperincian), subjek tersebut tidak memperincikan langkah dalam menyelesaikan masalah. Hal ini berbeda dengan penelitian Partia Iswanti, Riyadi dan Budi Usodo yang menyatakan bahwa subjek visual mampu memperincikan dalam penyelesaian masalah.<sup>14</sup>

Subjek SA dan HA dalam proses menyelesaikan masalah yang diberikan peneliti, cenderung dapat memikirkan jawaban pada saat suasana yang tenang dan tidak ribut. Subjek SA dan HA juga tidak dapat memberikan jawaban dengan cara yang baru, karena mengalami kesulitan pada saat memahami soal yang berkaitan dengan gambar. Hal ini sesuai dengan pendapat Bobby &

---

<sup>12</sup> Nahda Cindy Aprilia. "Proses Berpikir Siswa Gaya..., h. 145

<sup>13</sup> Dawil Asil Irbah, Widya Kusumaningsih, Sutrisno, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif ..., h. 126.

<sup>14</sup> Partia Iswanti, Riyadi dan Budi Usodo, "Analisis Tingkat Kemampuan Berfikir ..., h. 636.

Mike Hernacki bahwa siswa bergaya belajar audio merasa kesulitan terhadap pekerjaan-pekerjaan yang berkaitan dengan visualisasi dan cenderung mudah menyelesaikan suatu pekerjaan pada kondisi yang tenang.<sup>15</sup>

### **3. Proses Berpikir Kreatif Siswa Olimpiade dengan Gaya Belajar Kinestetik (HF dan MS) dalam Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika**

Proses berpikir kreatif subjek HF dan MS dalam indikator kelancaran (*Fluency*), subjek tersebut mampu memahami informasi, mengungkapkan ide dan menyelesaikan masalah dengan lancar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi Novitasari dan Masriyah bahwa siswa dengan gaya belajar kinestetik mampu memahami informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan lancar dan benar.<sup>16</sup> Subjek HF dan MS mampu memahami soal dengan lancar karena terjadi penggabungan langsung antara masalah dengan skema pada otak sehingga subjek visual melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami, mengungkapkan ide dan menyelesaikan masalah dengan lancar. Adapun Hasil penelitian Nahdataeni dkk menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar kinestetik melakukan proses berpikir asimilasi dalam memahami masalah yaitu dapat secara langsung menentukan informasi-informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup> Bobby de Porter & Mike Hernacki, *Quantum Learning: membiasakan ....*, h. 116

<sup>16</sup> Pratiwi Novitasari dan Masriyah, "Profil Keterampilan Berpikir ....", h. 141

<sup>17</sup> Inti Nahdataeni S dkk, "Proses Berpikir Siswa ....", h.212

Selanjutnya, subjek HF dan MS dalam indikator *Flexibility* (keluwesan), subjek tersebut mampu menyelesaikan masalah dengan dua cara berbeda disebabkan subjek tersebut mampu memahami dan menyelesaikan masalah dengan sudut pandang berbeda atau mampu memberikan beberapa cara penyelesaian terhadap masalah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Irbah bahwa subjek kinestetik mampu memberikan jawaban dengan cara yang berbeda dikarenakan subjek kinestetik mampu melihat masalah yang terdapat pada soal dengan beberapa sudut pandang berbeda sehingga subjek kinestetik mampu menyelesaikan masalah dengan dua cara berbeda.<sup>18</sup> Adapun kemampuan subjek HF dan MS dalam memberikan jawaban dengan dua cara berbeda disebabkan terjadinya penggabungan informasi baru yang sesuai dengan skema otak sehingga subjek tersebut melakukan proses berpikir asimilasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Aprilia dkk bahwa asimilasi adalah proses pengintegrasian secara langsung informasi baru ke dalam skema yang sudah terbentuk di dalam otak.<sup>19</sup>

Selanjutnya subjek HF dan MS dalam indikator *Originality* (Kebaruan), subjek HF mampu memberikan jawaban dengan cara yang belum pernah digunakan terhadap masalah yang diberikan, hal ini sesuai dengan penelitian Irbah yang menyatakan bahwa subjek kinestetik mampu memunculkan indikator kebaruan dalam menyelesaikan masalah.<sup>20</sup> Namun subjek MS tidak

---

<sup>18</sup> Dawil Asil Irbah, Widya Kusumaningsih, Sutrisno, "Analisis Kemampuan Berpikir ..., h. 126.

<sup>19</sup> Nahda Cindy Aprilia. "Proses Berpikir Siswa ..., h. 143

memberikan jawaban dengan cara yang baru, hal ini berbeda dengan hasil penelitian Pratiwi Novitasari dan Masriyah yang menyatakan bahwa subjek kinestetik mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan pemikiran sendiri.<sup>21</sup> Subjek HF merasa kebingungan dalam proses menyelesaikan masalah dengan cara kebaruan, subjek kinestetik membutuhkan waktu yang lama dan melakukan pencoret-coretan agar memperoleh penyelesaian dengan kebaruan karena membutuhkan sudut pandang berbeda, sehingga subjek tersebut melakukan proses berpikir akomodasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suparno, proses akomodasi terjadi karena informasi baru yang diterima kurang cocok dengan skema baru yang sesuai dengan permasalahan atau memodifikasi skema baru sehingga sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.<sup>22</sup> Selain itu, subjek HF juga melakukan proses berpikir abstraksi karena subjek tersebut melakukan penggambaran berdasarkan pernyataan pada soal sehingga masalah yang dihadapi menjadi skema baru dalam otak. Hal ini sesuai ungkapan Eddie (dalam Hayuningrat dan Listiawan) bahwa menggambarkan keadaan situasi logis (abstrak) di dalam proses berpikir termasuk dalam proses abstraksi.<sup>23</sup>

Selanjutnya subjek HF dan MS dalam indikator *elaboration* (keterperincian), subjek HF mampu memperincikan langkah dalam

---

<sup>20</sup> Dawil Asil Irbah, Widya Kusumaningsih, Sutrisno, "Analisis Kemampuan Berpikir ..., h. 126.

<sup>21</sup> Pratiwi Novitasari dan Masriyah, "Profil Keterampilan Berpikir ... h. 141

<sup>22</sup> Paul Suparno. *Teori Perkembangan Kognitif Jeans Piaget*. (Yogyakarta: Kanisius, 2001)

<sup>23</sup> Silfia Hayuningrat dan Tomi Listiawan, "Proses Berpikir Siswa ..., h. 52

menyelesaikan masalah. Hal ini sesuai dengan penelitian Pratiwi Novitasari yang menyatakan bahwa subjek kinestetik mampu memperincikan dalam penyelesaian masalah.<sup>24</sup> Sedangkan subjek MS tidak memperincikan secara detil dari langkah penyelesaian masalah, sesuai dengan penelitian Irbah bahwa subjek kinestetik tidak mampu untuk memperincikan suatu penyelesaian masalah.<sup>25</sup> Subjek MS mampu memperincikan masalah dikarenakan terjadinya penggabungan informasi baru dengan skema pada otak, namun membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikannya sehingga subjek MS melakukan proses berpikir akomodasi.

Subjek HF dan MS pada saat proses penyelesaian masalah yang diberikan peneliti, cenderung memahami soal dengan cara menunjuk soal dan membaca secara berulang. Hal ini sesuai dengan pendapat Widayanti bahwa siswa bergaya kinestetik cenderung menunjuk tulisan saat membaca suatu bacaan.<sup>26</sup> Selanjutnya HF dan MS tidak semua masalah yang diberikan oleh peneliti diselesaikan dengan dua cara berbeda, menunjukkan bahwa HF dan MS tidak memikirkan cara lain untuk menyelesaikan masalah tersebut. De Porter & Mike Hernacki berpendapat bahwa siswa dengan gaya belajar visual cenderung tidak dapat duduk diam pada waktu yang lama dan aktif.<sup>27</sup>

---

<sup>24</sup> Pratiwi Novitasari dan Masriyah, "Profil Keterampilan Berpikir ...., h. 141

<sup>25</sup> Dawil Asil Irbah, Widya Kusumaningsih, Sutrisno, "Analisis Kemampuan Berpikir ...., h. 126.

<sup>26</sup> Febi Dwi Widayanti, "Pentingnya Mengetahui Gaya ...., h. 7-8.

<sup>27</sup> Bobby de Porter & Mike Hernacki, *Quantum Learning: membiasakan ....*, h. 116

Sehingga dapat disimpulkan subjek HF dan MS tidak dapat memberikan jawaban lebih dari satu cara karena tidak dapat duduk diam pada waktu yang lama.



## **BAB V PENUTUP**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan mengenai proses berpikir kreatif siswa di MTsN 1 Banda Aceh dan MTsN 4 Banda Aceh berdasarkan gaya belajar dalam menyelesaikan soal matematika berbasis Olimpiade Matematika diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

#### 1. Proses Berpikir Kreatif Siswa Olimpiade dengan Gaya Belajar Visual

Berdasarkan hasil penelitian maupun teori-teori yang telah peneliti kemukakan pada bab sebelumnya, dapat diketahui bahwa subjek dengan gaya visual dalam menyelesaikan soal cenderung mencoret-coret lembar jawaban untuk mencoba menyelesaikan soal dengan cara sendiri, tanpa menggunakan rumus, dan kemudian setelah subjek menemukan selesaian terhadap soal yang diberikan, subjek menguji kembali selesaian tersebut dengan cara mensubstitusikan ke persamaan untuk melihat kebenaran dari selesaian yang diperoleh (Asimilasi). Namun saat pengujian selesaian tersebut, subjek tidak melakukan pencoretan pada lembar jawaban melainkan menguji dengan berimajinasi dalam pikiran (Abstraksi). Hal ini menunjukkan bahwa subjek dengan gaya visual cenderung teliti dan detil terhadap suatu pekerjaan yang telah diselesaikan. Adapun subjek dengan gaya belajar visual setelah memikirkan satu solusi terhadap penyelesaian melanjutkan dengan cara mencoret-coret kembali untuk menemukan solusi lainnya, bahkan solusi lainnya tersebut merupakan solusi yang belum pernah digunakan oleh subjek tersebut (Akomodasi). Hal ini menunjukkan subjek

tersebut termasuk dalam proses berpikir kreatif dikarenakan terdapat keempat indikatornya.

## 2. Proses Berpikir Kreatif Siswa Olimpiade dengan Gaya Belajar Audio

Subjek dengan gaya belajar audio dalam menyelesaikan soal yang diberikan peneliti diawali dengan menuliskan informasi-informasi pada soal di lembar jawaban. Kemudian melanjutkan dengan menuliskan rumus yang dapat digunakan untuk memperoleh selesaian terhadap soal tersebut. Selanjutnya subjek setelah memberikan satu cara penyelesaian, subjek menyelesaikan dengan cara lain di mana cara tersebut merupakan cara rutin yang sudah pernah diajarkan pada sekolah (Asimilasi). Selanjutnya subjek dengan gaya belajar audio mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang bersifat visualisasi, disebabkan kesulitan dalam menggambarkan suatu gambar yang sesuai dengan pernyataan pada soal, sehingga subjek tidak menemukan solusi terhadap cara penyelesaian soal tersebut.

## 3. Proses Berpikir Kreatif Siswa Olimpiade dengan Gaya Belajar Kinestetik

Proses berpikir kreatif siswa olimpiade dengan gaya belajar kinestetik menyelesaikan masalah dengan mencoret-coret lembar jawaban untuk mencoba menyelesaikan soal dengan cara sendiri (Asimilasi). Adapun subjek dengan gaya belajar visual setelah memikirkan satu solusi terhadap penyelesaian melanjutkan dengan cara mencoret-coret kembali untuk menemukan solusi lainnya, bahkan solusi lainnya tersebut merupakan solusi yang belum pernah digunakan oleh subjek tersebut. Selanjutnya subjek tersebut dalam menyelesaikan soal bersifat visualisasi dengan memodifikasi gambar yang sesuai dengan keinginannya untuk

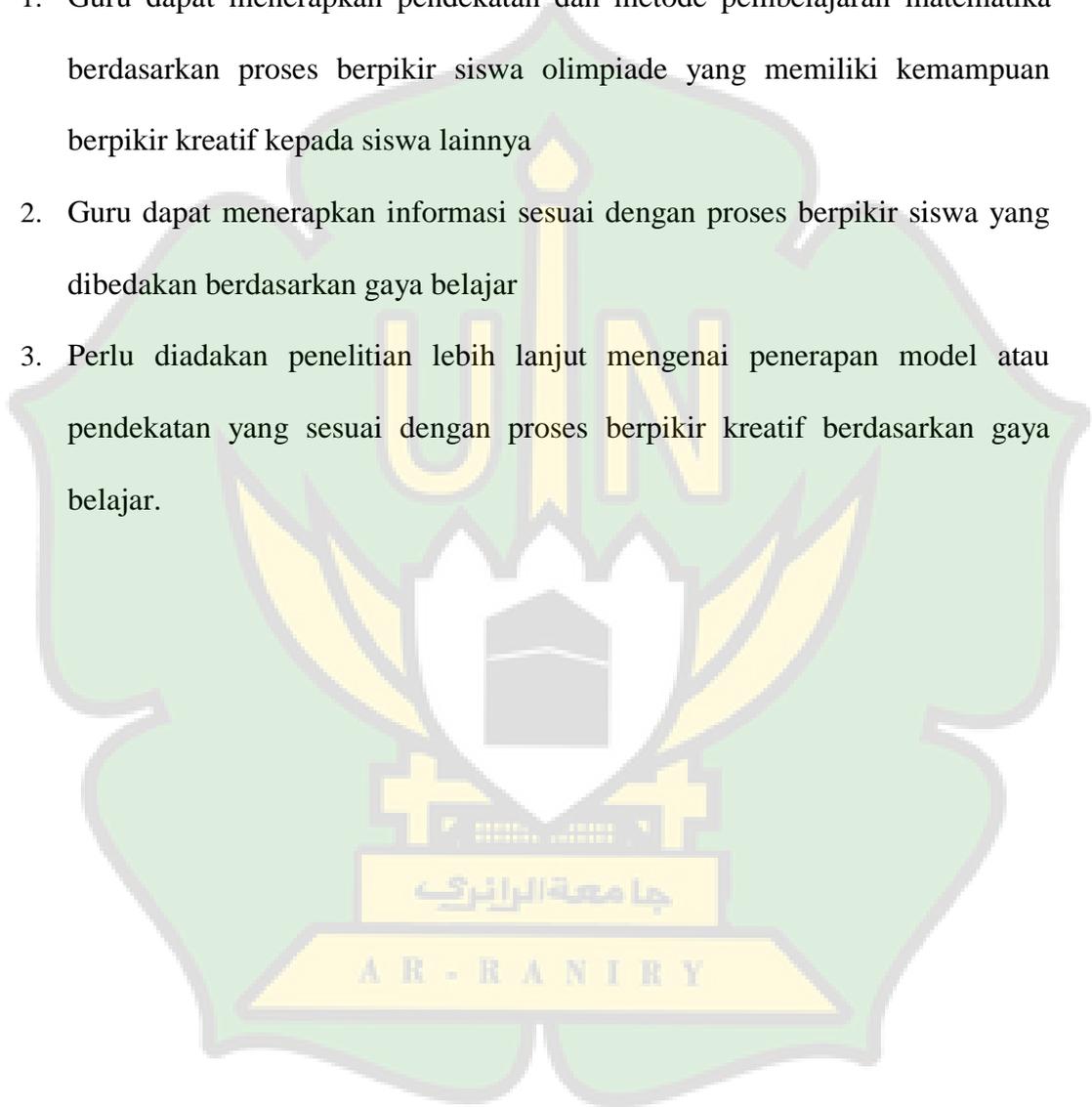
menemukan cara penyelesaian terhadap soal tersebut (Akomodasi dan Abstraksi). Hal ini menunjukkan subjek tersebut termasuk dalam proses berpikir kreatif dikarenakan terdapat keempat indikatornya.



## B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyampaikan saran sebagai berikut:

1. Guru dapat menerapkan pendekatan dan metode pembelajaran matematika berdasarkan proses berpikir siswa olimpiade yang memiliki kemampuan berpikir kreatif kepada siswa lainnya
2. Guru dapat menerapkan informasi sesuai dengan proses berpikir siswa yang dibedakan berdasarkan gaya belajar
3. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan model atau pendekatan yang sesuai dengan proses berpikir kreatif berdasarkan gaya belajar.



## DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Agus Purnama Sari, dkk. "Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Model Wallas". *Jurnal Tadris Matematika*. Vol. 10, No. 1, Mei 2017. h. 18-32
- Alimuddin, "Menumbuh Kembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa melalui Tugas-Tugas Pemecahan Masalah". *Jurnal Universitas Negeri Yogyakarta*, Februari 2009, h. 355-366
- Andi Trisnowall. "Profil Disposisi Matematis Siswa Pemenang Olimpiade pada Tingkat Provinsi Sulawesi Selatan". *Journal of EST*, Vol. 1, No. 3, Desember 2015, h. 47-57
- Angel Gurria (OECD Secretary-General) "PISA 2018 Insight and Interpretation". (OECD:2018), h. 1-64.
- Ardianik. "Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Open Ended Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa". *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2017 Surabaya*, Mei 2017, h. 805-810.
- Bahar, A. K. & Maker, C. J. "Exploring the Relationship between Mathematical Creativity and Mathematical Achievement". *Asia-Pacific Journal of Gifted and Talented Educational*. Vol. 3, No. 1, h. 32-48.
- Bobby De Porter & Mike Hernacki. (2007) *.Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Terj. Alwiyah Abdurrahman. Bandung: PT. Mizan Pustaka.
- Carson, J., "A Problem With Problem Solving, Teaching Thinking Without Teaching Knowledge". *The Mathematics Educator*. Vol. 17, No. 2, 2017. h. 7-14
- Dawi Asil Irbah, Widya Kusumaningsih, dan Sutrisno. "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa". *Media Penelitian Pendidikan*, Vol. 12, No.2, Desember 2018, h. 115-127.
- Dien Sumiyatiningsih. (2006). *Mengajar dengan Kreatif & Menarik*, Yogyakarta: Andi Offset.
- Eni Riani."Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMP". *KREANO*, Vol. 11, No. 1, Maret 2018. h. 55-62

- Fatimah Ilda. "Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget". *Intelektualita*. Vol. 3, No. 1, Januari-Juni 2015, h. 27-38.
- Febi Dwi Widayanti, "Pentingnya Mengetahui Gaya Belajar Siswa dalam Kegiatan Pembelajaran Di Kelas". *ERUDIO*, Vol. 2, No. 1, Desember 2013, h. 7-21.
- Fitrah dan Luthfiah. (2017). *Metodologi Penelitian: Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus*. Jawa Barat: CV Jejak.
- Gregoria Aryanti, Resty Rahajeng & Angga Rahabistara. "Pembinaan Olimpiade Sains melalui Pemberdayaan Klub Matematika dan IPA bagi Siswa SMP di Kota Madiun". *Jurnal Abdimas BSI*. Vol. 2, No. 2, Agustus 2019, h. 350-358.
- Guilford, J. P. "Potentiality for Creative". *Gifted Child Quarterly*. Vol. 87, Issue 6, Sept. 1962, h. 87-90
- Harry Dwi Putra, dkk. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang". *JIPM*, Vol. 6, No. 2, Maret 2018. h. 82-90
- Hengki Wijaya, *Analisis Data Kualitatif Ilmu Pendidikan Teologi*, (Makassar: Sekolah Tinggi Theologia Jaffray, 2018), h.115-116
- Hesti Cahyani dan Ririn Wahyu Setyawati. "Pentingnya Peingkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA". *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*. 2016. h. 151-160.
- Husamah, dkk. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Malang: UMM Pers.
- I Putu Pasek Suryawan, I Nyoman Gita & IGN Yudi Hartawan. "Peningkatan Kompetensi Siswa Berbakat dalam Bidang Olimpiade Matematika Tingkat SD". *Jurnal Widya Laksana*, Vol. 6, No. 2, Agustus 2017, h. 100-112.
- Imam Gunawan. *Metode Penelitian Kualitatif: Teori & Praktik*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 80.
- Inti Nahdataeni S dkk, "Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau Dari Gaya Belajar di Kelas X SMA Negeri 2 Palu" *AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 04 No. 02, September 2015, h.203-215.

- J. E. Ormrod. (2008). *Psikologi Pendidikan (Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang)*. Terj. Amitya Kumara. Jakarta; Erlangga.
- John W. Creswell. (2010). *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Terj. Achmaid Fawaid, Ed. III, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Leny Hartati, “Pengaruh Gaya Belajar dan Sikap Pada Pelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika”. *Jurnal Formatif*, Vol. 3, No. 3, 2015, h. 224-235
- Lexy J.Moleong. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Muhammad Fajri, “Kemampuan Berpikir Matematis dalam Konteks Pembelajaran Abad 21 di Sekolah Dasar”. *LEMMA*, Vol. 3, No. 2., 2017, h. 1-11, diakses <https://media.neliti.com/media/publications/232878-kemampuan-berpikir-matematis-dalam-konte-d16721dd.pdf>
- Mullis, dkk. *TIMSS 2015 International Result in Mathematics*, (Boston: 2015), h. 21
- Nahda Cindy Aprilia. “Proses Berpikir Siswa Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif dalam Memecahkan Masalah Matematika di Kelas VII SMPN 11 Jember (*Thinking Process of Reflective and Impulsive Cognitive Style's Student to Solving the Mathematics Problem in VII Grade of SMPN 11 Jember*)”. *Jurnal Edukasi*, Vol II, No. 3, 2015 h. 31-37
- Nana Syaodih Sukmadinata, (2012) *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h. 54
- NCTM, “Principles and Standards for School Mathematics”. *Execuitve Summary*, h. 4.
- Nur Alifah dan Usman Aripin. “Proses Berpikir Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent”. *JPMI*, Vol. 1, No. 4, Juli 2018, h. 505-512.
- Partia Iswanti, Riiyadi, dan Budi Usodo, “Analisis Tignkat Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Gaya Belajar”, *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol. 4, No. 6, Agustus 2016, h. 632-640.
- Partia Iswanti, Riyadi dan Budi Usodo, “Analisis Tingkat Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Gaya Belajar”, *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol. 6, No. 2, Agustus 2016, h. 632-640.

- Paul Suparno. (2001). *Teori Perkembangan Kognitif Jeans Piaget*. Yogyakarta: Kanisius.
- PCS (Pinellas County School), "Mathematical Power for All Sstudents K-12", 2005, h. 25-29
- Permendikbud No. 24, Tahun 2016.
- Permendikbud, No. 20 Tahun 2016
- Polya. G. *How to Solve It (A New Aspect of Mathematical Method)*. (New Jersey: Priceton University Press. 1957).
- Pratiwi Novitasari dan Masriyah, "Profil Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No. 7 2018, h. 136-142
- R. Soedjadi. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, Jakarta: Dikti,
- Rany Widyastuti. "Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climber". *Al-Jabar*, Vol. 6, No. 2, 2015, h. 183-193.
- Rimilda. "Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Segiempat Kelas VII Berdasarkan Langkah Teori *Polya Plus* Pada MTsN Model Banda Aceh". *WISEPA*. Vol. VI, No. 2. Juli – Desember 2015, h. 140-151.
- Saleh A. Al Khatib, Shadia K. Ghosheh. "Perceptual Learning style Preferences in Relation to Gender, Academic Achievement and Field of Study among a Sample of UAE College Students", *Scholars Journal of Arts, Humanities and Social Sciences*, Vol.1, No. 2, h. 69-80.
- Silfia Hayuningrat dan Tomi Listiawan, "Proses Berpikir Siswa dengan Gaya Kognitif Reflektif dalam memecahkan Masalah Matematika Generalisasi Pola" *Jurnal Elemen*, Vol. 4 No. 2, Juli 2018, h. 183-196.
- Silver, Edward A. "Fostering Creativty through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing". *ZDM Journal*. Vol. 29, Issue 3, June 1997, h. 75-80.
- Sri Wardhani. (2010). *Implikasi Karakteristik Matematika dalam Pencapaian Tujuan Mata Pelajaran Matematika di SMP/MTs*. PPPPTK: Yogyakarta.
- Sugiyono, (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta.

- Sumardiyono. (2004) “*Karakteristik Matematika dan Implikasi Terhadap Pembelajaran Matematika*”. Pekat Pembinaan Penataran. Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika: Yogyakarta.
- Sunardi, Amalia Febrianti Ramadhani, dan Erwin Oktavianingtyas. “Analisis Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Gaya Belajar Visual dalam Memecahkan Masalah Persegi Panjang dan Persegi”. *Kadikma*, Vol. 8, No.1, April 2017, h. 31-39.
- Supardi, “Peran Berpikir Kreatif dalam Proses Pembelajaran Matematika”. *Jurnal Formatif*. Vol. 2, No. 3. Desember 2012. h. 248-262.
- Susi Setiawani, Dini Syafitriyah, dan Ervin Oktavianingtyas, “Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa Kinestetik dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tahapan Wallas”, *Kadikma*. Vol. 8, No. 1 April 2017, h. 62-69
- Syamsuri. “Skema Berpikir Mahasiswa Dalam Mengonstruksibukti Formal Matematis Menggunakan *Cognitive Mapping*”. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*. Vol. 9, No. 1, 2016, h.73-82.
- Tanti Jumaisyaroh Siregar. “Pembinaan Olimpiade matematika Siswa SMP Swasta Namira Islamic School Medan”. *Amaliyah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 1, No.1, Mei 2017, h. 10-13.
- Torrance. P. “Scientific Views of Creativity and Factors Affecting its Growth”. *The MIT Press*, Vol. 94, No. 3, 1965. h. 663-681.
- Tri Yanuar Rahimayanti, Skripsi : “Analisis Proses Berfikir Dalam Pemecahan Masalah Matematika Polya Siswa Kelas XI SMAN 1 Bangsri Jepara Berdasarkan Tipe Kepribadian” (Semarang: UIN Walisongo, 2016)
- Ulya Layyina, “Analisis Kemampuan Berpikir Matematis Berdasarkan Tipe Kepribadian pada Model 4K dengan Asesmen Proyek Bagi Siswa Kelas VII”. *PRISMA*, Vol 1, No. 1 (Semarang: Universitas Negeri Semarang), h. 704-713.
- Utari Munandar. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, Jakarta: Rineka Cipta.
- V. Bermejo & Juan. J. Diaz, “The Degree of Abstraction in Solving Addition and Subtraction Problems”. *The Spanish Journal of Psychology*. Vol. 10. No. 2., 2007, h. 285-293.
- Wawan Kusmawan, dkk. “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Madrasah Aliyah”. *Jurnal Analisa*, Vol. 2, No. 1, Juni 2018, h. 33-42

- Y. N. Firdausi, dkk. “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar pada Pembelajaran Model eliciting Activities (MEA)”. *PRISMA*. Vol 1, No. 2. Februari 2018, h. 239-247
- Yusri Wahyuni, “Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Audio Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta”. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan Matematika*, Vol. 10, No.2, Juni 2017, h. 128-132.
- Yusrizal, “*Konsep Dasar Instrumen Penelitian*”, diakses dari <https://yusrizal.firzal.wordpress.com/2010/11/15/konsepdasarinstrumenpenelitian/#more-634>. Pada tanggal 29 Januari 2019, pukul 21.00 WIB



## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1 : Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH  
NOMOR: B-4422/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2019

TENTANG  
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Memimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;  
b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;  
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;  
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;  
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;  
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;  
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 19 Februari 2019.
- MEMUTUSKAN
- Menetapkan :  
PERTAMA : Menunjuk Saudara:  
1. Dr. M. Duskri, M.Kes. sebagai Pembimbing Pertama  
2. Susanti, S Pd I., M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua  
untuk membimbing Skripsi:  
Nama : Shaheb Alkiram  
NIM : 150205065  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Proses Berpikir Kreatif Siswa Olimpiade dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Belajar.
- KEDUA : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Ganjil Tahun Akademik 2019/2020;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 15 April 2019 M  
10 Sya'ban 1440 H

a.n. Rektor  
Dekan  
Muslim Razali

**Tembusan**

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.

**Lampiran 2 : Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : ftk.uin-ar-raniry.ac.id

Nomor : B-16445/Un.08/FTK.1/TL.00/12/2019

11 Desember 2019

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -  
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

**N a m a** : Shaheb Alkiram  
**N I M** : 150 205 085  
**Prodi / Jurusan** : Pendidikan Matematika  
**Semester** : IX  
**Fakultas** : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.  
**A l a m a t** : Jl.K.Mahmud No.3 Lambhuk Ulee Kareng

Untuk mengumpulkan data pada:

**MTsN 1 Banda Aceh.**

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

**Proses Berpikir Kreatif Siswa Olimpiade dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Belajar.**

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
dan Kelembagaan,  
Mustafa

Kode 6976



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : ftk.uin.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-16445/Un.08/FTK.1/TL.00/12/2019

11 Desember 2019

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -

Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

**N a m a** : Shaheb A'kiram  
**N I M** : 150 205 065  
**Prodi / Jurusan** : Pendidikan Matematika  
**Semester** : IX  
**Fakultas** : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.  
**A l a m a t** : Jl.K.Mahmud No.3 Lambhuk Ulee Kareng.

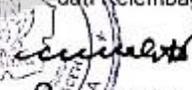
Untuk mengumpulkan data pada:

**MTsN 4 Banda Aceh.**

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

**Proses Berpikir Kreatif Siswa Olimpiade dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Belajar.**

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
dan Kelembagaan,  
  
Mustafa

Kode 6976

### Lampiran 3 : Surat Keterangan Izin Meneliti dari Kementerian Agama Kota Banda Aceh



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH  
Jalan Mohd. Jam No. 29 Telp. 0300597 Fax. 22907 Banda Aceh Kode Pos 23242  
Website : kemenagbta.web.id

Nomor : B-20k /Kk.01.07/4/TL.00/12/2019  
Sifat : Biasa  
Lampiran : Nihil  
Hal : Rekomendasi Melakukan Penelitian

13 Desember 2019

Yth, Kepala MTsN 1  
Kota Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor : B-16445/Un.08/FTK.1/TL.00/12/2019 tanggal 11 Desember 2019, perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini kami mohon bantuan Saudara untuk dapat membenarkan data maupun informasi lainnya yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi persyaratan bahan penulisan Skripsi, kepada saudara/:

Nama : Shaheb Alkiram  
NIM : 150 205 065  
Prodi/Jurusan : Pendidikan Matematika  
Semester : IX

Dengan ketentuan sebagai berikut

1. Harus berkonsultasi langsung dengan kepala madrasah, Sepanjang Tidak mengganggu proses belajar mengajar
2. Tidak memberatkan madrasah
3. Tidak menimbulkan keresahan-keresahan lainnya di Madrasah
4. Foto Copy hasil penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar diserahkan ke Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh

Demikian rekomendasi ini kami keluarkan. Atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

جامعة الرانيري

AR-RANIRY



Tembusan :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
3. Yang bersangkutan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH  
Jalan Mohd. Jam No. 29 Telp. 0300597 Fax. 22907 Banda Aceh Kode Pos 21242  
Website: kemenagbda.web.id

Nomor : B-704 /Kk 01.07/4/TL 00/12/2019  
Sifat : Biasa  
Lampiran : Nihil  
Hal : **Rekomendasi Melakukan Penelitian**

13 Desember 2019

Yth. Kepala MTsN 4  
Kota Banda Aceh

*Assalâmu'alaikum Wr. Wb.*

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor : B-16445/Un 08/FTK.1/TL.00/12/2019 tanggal 11 Desember 2019, perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini kami mohon bantuan Saudara untuk dapat memberikan data maupun informasi lainnya yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi persyaratan bahan penulisan Skripsi, kepada saudara/i

Nama : **Shaheb Alkiram**  
NIM : 150 205 065  
Prodi/Jurusan : Pendidikan Matematika  
Semester : IX

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan kepala madrasah, Sepanjang Tidak mengganggu proses belajar mengajar
2. Tidak memberatkan madrasah
3. Tidak menimbulkan keresahan-keresahan lainnya di Madrasah.
4. Foto Copy hasil penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar diserahkan ke Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh

Demikian rekomendasi ini kami keluarkan, Atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih

جامعة الرانيري

AR-RANIRY



Tembusan :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
3. Yang bersangkutan

**Lampiran 4: Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian di MAN 1 Banda Aceh**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH  
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 4 BANDA ACEH**

*Jln Rukoh Utama, Desa Kopelma Darussalam, Telp (0651) 7555725 Kode Pos 23111  
email, mtsnrukohbna@yahoo.co.id  
NSM : 121111710004*

N o m o r : B-08/Mts.01.07.4/TL.00/01/2020

Banda Aceh, 07 Januari 2020

Lampiran: -

Perihal : Telah Melakukan Penelitian

Kepada Yth  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan  
UIN Ar- Raniry Darussalam  
di -  
Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan surat Saudara Nomor : B-16445/Un.08/FTK.1/TL.00/12/2019 tanggal 11 Desember 2019 perihal pengambilan data awal dan rekomendasi dari Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh Nomor : B-2011/Kk.01.07/4/TL.00/12/2019 Tanggal 13 Desember 2019 perihal rekomendasi melakukan penelitian, maka dengan ini kami sampaikan bahwa:

N a m a : Shaheb Alkiram  
N I M : 150 205 065  
Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah melaksanakan penelitian mengumpulkan data bahan penulisan Skripsi dengan judul " **Proses Berpikir Kreatif Siswa Olimpiade Dalam Memecah Masalah Matematika Berdasarkan Gaya belajar**

Demikian kami sampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Ketala,

Ina Rezkina

Tembusan  
Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh.

**Lampiran 5: Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian di MAN 4 Banda Aceh**



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH  
**MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 1 BANDA ACEH**  
Jalan Pocut Baren No.114 Banda Aceh  
Telepon (0651) 23965 Fax (0651) 23965 Kode Pos 23123  
Website : mtsnmodelbandaaceh.sch.id

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

Nomor :B-02 /Mts.01.07.1/TL.00.7/01/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : **Junaidi IB,S.Ag.,M.SI**  
NIP : **19720911 199803 1 006**  
Jabatan : **Kepala MTsN 1 Banda Aceh**

Dengan ini menerangkan bahwa

Nama : **Shaheb Alkiram**  
NIM : **150205065**  
Jurusan : **Prodi Pendidikan Matematika**  
Alamat : **Jl. K.Mahmud No.3, Lambhuk, Banda Aceh**

Benar yang namanya tersebut diatas adalah telah mengadakan penelitian pada Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Banda Aceh Mulai tanggal **16 S/d 18 Desember 2019** , dalam rangka menyusun **Skripsi** sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry dengan judul." **PROSES BERPIKIR KREATIF SISWA OLIMPIADE DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN GAYA BELAJAR** ".

Demikian surat keterangan ini dikeluarkan, agar dapat digunakan seperlunya.

Banda Aceh, 06 Januari 2020

Kepala,

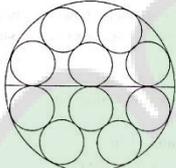
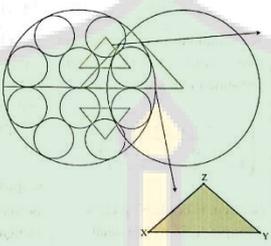


## Lampiran 6: Data Juara KSM Kota Banda Aceh 2019

NAMA PESERTA KSM KOTA BANDA ACEH YANG MENGIKUTI KSM PROVINSI  
TAHUN 2019

No	Nama	Gender	Tgl Lahir	Jenjang	Lembaga	Kompetisi	Status	Keterangan
1	Pikuli Hichilah	Perempuan	09-02-2009	MI/SD	MIN 9 KOTA BANDA ACEH	Matematika Terintegrasi	Juara 1	Peserta merupakan juara 3 Pembinaan KSM
2	Hafsa Farzan	Laki - Laki	31-01-2008	MI/SD	MIN 11 Banda Aceh	Matematika Terintegrasi	Harapan I	Peserta merupakan juara 2 Pembinaan KSM
3	MUHAMMAD NAWAL KHARI	Laki - Laki	26-01-2008	MI/SD	MIN 6 KOTA BANDA ACEH	Matematika Terintegrasi	Harapan III	peserta adalah juara 1 pembinaan KSM
4	Mauliy Daniella Humaira	Perempuan	09-05-2008	MI/SD	MIN 11 Banda Aceh	Sains IPA Terintegrasi	Juara 1	Peserta adalah juara 1 KSM tingkat kota Banda Aceh
5	M. Arif Al Aqsha	Laki - Laki	05-01-2008	MI/SD	MIN 1 KOTA BANDA ACEH	Sains IPA Terintegrasi	Juara II	Peserta adalah juara 2 KSM tingkat kota Banda Aceh
6	Schh. Eaida Zafriah Rahmah	Perempuan	14-06-2008	MI/SD	MIN TELADAN	Sains IPA Terintegrasi	Juara III	Peserta adalah juara 3 KSM tingkat kota Banda Aceh
7	Muhammad Farris Munawar	Laki - Laki	13-09-2005	MTS/SMP	MTSN MODEL BANDA ACEH	Matematika Terintegrasi	Juara 1	Peserta ini adalah juara 1 KSM tingkat kota
8	Cut Atikah Ramadhani	Perempuan	17-10-2006	MTS/SMP	MTSN MODEL BANDA ACEH	Matematika Terintegrasi	Juara II	Peserta ini adalah juara 2 KSM tingkat kota
9	Muhammad Syaiful	Laki - Laki	03-11-2006	MTS/SMP	MTSN RUKOH KOTA BANDA ACEH	Matematika Terintegrasi	Harapan I	Juara 1-3 dari dari madrasah yang sama, sehingga k
10	Muhammad Arif Khalfani Ismail	Laki - Laki	22-12-2006	MTS/SMP	SMP FATI H BILINGUAL SCHOOL	IPA Terpadu Terintegrasi	Juara 1	Peserta adalah juara 1 KSM tingkat kota Banda Aceh
11	Muhammad Aqzharah Fathyan Khairi	Laki - Laki	01-05-2005	MTS/SMP	MTSN MODEL BANDA ACEH	IPA Terpadu Terintegrasi	Juara II	Peserta adalah juara 2 KSM tingkat kota Banda Aceh
12	Rivita Syahroni	Perempuan	17-12-2004	MTS/SMP	MTSN MODEL BANDA ACEH	IPA Terpadu Terintegrasi	Juara III	Peserta adalah juara 3 KSM tingkat kota Banda Aceh
13	Aviva Kristila	Perempuan	02-09-2004	MTS/SMP	MTSN MODEL BANDA ACEH	IPS Terpadu Terintegrasi	Juara 1	Peserta adalah juara 1 KSM tingkat kota Banda Aceh
14	Ferhanur	Laki - Laki	10-06-2005	MTS/SMP	MTSN MODEL BANDA ACEH	IPS Terpadu Terintegrasi	Juara II	Peserta adalah juara 2 KSM tingkat kota Banda Aceh
15	Muhammad Naufal Hidayatullah	Laki - Laki	10-03-2006	MTS/SMP	MTSN MEURAXA KOTA BANDA ACEH	IPS Terpadu Terintegrasi	Juara III	Peserta ini adalah juara 3 KSM tingkat kota
16	M. HANAFIAH	Laki - Laki	03-07-2002	MA/SMA	MA SWASTA BABUN NAJAH BANDA ACEH	Matematika Terintegrasi	Juara 1	Peserta adalah juara 1 KSM tingkat kota Banda Aceh
17	Natsya Zahira Shofa	Perempuan	20-11-2002	MA/SMA	MA DAARUTH TAHFIZ	Matematika Terintegrasi	Juara II	Peserta adalah juara 2 KSM tingkat kota Banda Aceh
18	Ahmad Faqih Al-Chiffary	Laki - Laki	22-12-2003	MA/SMA	SMA FATI H BILINGUAL SCHOOL	Matematika Terintegrasi	Juara III	Peserta adalah juara 3 KSM tingkat kota Banda Aceh
19	Nurul Hafizah	Perempuan	29-03-2002	MA/SMA	MAN MODEL BANDA ACEH	Biologi Terintegrasi	Juara 1	Peserta ini adalah juara 1 KSM tingkat kota
20	Raihanah Shabirah	Perempuan	15-12-2002	MA/SMA	MAN MODEL BANDA ACEH	Biologi Terintegrasi	Juara II	Peserta ini adalah juara 1 KSM tingkat kota
21	T. Raja M. Uda Alqausar	Laki - Laki	09-02-2003	MA/SMA	MAS ULUMUL QURAN KOTA BANDA ACEH	Biologi Terintegrasi	Harapan I	Juara 1-3 dari madrasah yang sama, sehingga kami m
22	Iham Darmi	Laki - Laki	20-05-2002	MA/SMA	SMA FATI H BILINGUAL SCHOOL	Fisika Terintegrasi	Juara 1	Peserta ini adalah juara 1 KSM tingkat kota
23	MUHARRIS YUNA	Laki - Laki	13-03-2002	MA/SMA	MAS DARUL 'ULUM YPDI BANDA ACEH	Fisika Terintegrasi	Juara II	Peserta ini adalah juara 2 KSM tingkat kota
24	Alfiza Sidqi	Laki - Laki	05-02-2002	MA/SMA	MAS ULUMUL QURAN KOTA BANDA ACEH	Fisika Terintegrasi	Juara III	Peserta ini adalah juara 2 KSM tingkat kota
25	Al-Qausar Eln Abdullah	Laki - Laki	13-02-2002	MA/SMA	SMA FATI H BILINGUAL SCHOOL	Kimia Terintegrasi	Juara 1	Peserta adalah juara 1 KSM tingkat kota Banda Aceh
26	HANNA SAJIDA FITRIA	Perempuan	19-12-2001	MA/SMA	MA SWASTA BABUN NAJAH BANDA ACEH	Kimia Terintegrasi	Juara II	Peserta adalah juara 2 KSM tingkat kota Banda Aceh
27	Nur Azzahra	Perempuan	23-09-2002	MA/SMA	MAN 2 KOTA BANDA ACEH	Kimia Terintegrasi	Juara III	Peserta adalah juara 3 KSM tingkat kota Banda Aceh

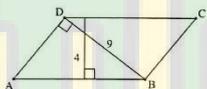
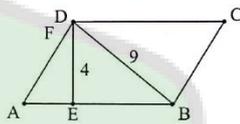
**Lampiran 7 : Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif 1 dan 2 (STKBKf 1 dan STKBKf 2) Sebelum divalidasi**

4.	<p>Misalkan 10 lingkaran yang berjari-jari 1 cm dimasukkan dalam lingkaran berjari-jari R cm seperti pada gambar berikut. Tentukanlah panjang R dengan minimal dua cara yang berbeda.</p>  <p>(wahyu, E-Book: Siap OSN Olimpiade Sains Nasional Matematika, Olimpiade Matematika 2013 SMP, h. 292)</p>	<p>Maka : Luas segiempat EIDJ = Luas segiempat EIDJ Luas segiempat EIDJ = <math>2^2 = 4 \text{ cm}^2</math> Jadi luas segiempat EIDJ adalah <math>4 \text{ cm}^2</math>.</p> <p>Alternatif 1</p>  <p>Perhatikan bahwa segitiga ABC dan XYZ merupakan segitiga siku-siku sama kaki dan segitiga ABC sebangun dengan segitiga XYZ. Karena segitiga ABC adalah segitiga siku-siku. Maka dengan teorema Pythagoras diperoleh :</p> $AB = \sqrt{BC^2 + AC^2}$ $AB = \sqrt{2^2 + 2^2}$ $AB = \sqrt{4 + 4}$ $AB = 2\sqrt{2}$	<p>memperinci proses menyelesaikan dengan cara merotasikannya.</p> <p>Fluency yaitu siswa mampu memberikan banyak ide cara penyelesaian dengan lancar pada soal tersebut.</p> <p>Solusi menggunakan konsep yang ditanyakan dan siswa + dia menjawab</p>
----	---	--	---

CS Scanned with CamScanner

		<p>kemudian membuat persamaan matematika dari 3 hal yang diketahui, yaitu sebagai berikut:</p> <p>rata-rata - rata nilai dari 28 siswa adalah 80  <math display="block">\frac{\sum 28 \text{ siswa}}{28} = 80</math></p> <p>rata - rata nilai dari 28 siswa adalah 80  <math display="block">\sum 28 \text{ siswa} = 80 \times 28</math></p> <p>rata - rata nilai dari 28 siswa adalah 80  <math display="block">\sum 28 \text{ siswa} = 2240 \dots \dots (1)</math></p> <p>setelah ditambah nilai siswa A dan B, rata-ratanya menjadi 78</p> $\frac{\sum 28 \text{ siswa} + A + B}{28 + 2} = 78$ $\dots \frac{\sum 28 \text{ siswa} + A + B}{30} = 78$ $\sum 28 \text{ siswa} + A + B = 78 \times 30$ $\sum 28 \text{ siswa} + A + B = 2340 \dots \dots (2)$
--	--	---

CS Scanned with CamScanner

				<p>Berdasarkan persamaan (1) dan (2) didapat <math>A + B = 100 \rightarrow A + 25 = 100</math>  <math>A = 75</math>                  Dengan demikian <math>A - B = 75 - 25 = 50</math>                  Jadi nilai selisih antara nilai A dan B adalah 50.</p>	<p>menyelesaikan dengan cara menggunakan rumus rata-ran.</p>
6.	<p>3.8 Menaksir dan menghitung luas permukaan bangun datar yang tidak beraturan dengan menerapkan prinsip-prinsip geometri</p>	<p>Menyelesaikan permasalahan yang terkait penerapan sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, belah ketupat, dan layang-layang</p>	<p>Pada suatu jajar genjang ABCD, jarak antara sepasang sisi sejajar pertama adalah 4 cm dan jarak antara sepasang sisi sejajar lainnya adalah 9 cm.                  a. Buktikanlah bahwa luas jajar genjang ABCD minimal 36 cm<sup>2</sup>!                  b. Adakah pembuktian dengan cara lain agar luas jajar genjang ABCD minimal 36 cm<sup>2</sup>? Jika ada, tunjukkanlah</p> 	<p><b>Alternatif 1 (poin a)</b>                  Perhatikan jajar genjang ABCD,</p>  <p>sehingga  <math>AE^2 = AD^2 - DE^2 \Rightarrow AE = \sqrt{AD^2 - DE^2}</math>  <math>AE^2 = AD^2 - DE^2 \Rightarrow AE = \sqrt{AD^2 - 4^2}</math>  <math>AE^2 = AD^2 - DE^2 \Rightarrow AE = \sqrt{AD^2 - 16}</math>                  Ingat, pada suatu segitiga, sisi terpanjang lebih kecil dari jumlah sisi-sisi yang lain, sehingga diperoleh:</p>	<p>Fluency yaitu siswa mampu memberikan beberapa ide cara membuktikan dengan lancar pada soal tersebut.</p>

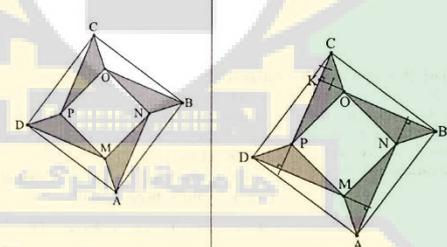
CS Scanned with CamScanner

				<p>Nilai A tiga kali nilai B <math>A = 3B \dots\dots (3)</math>                  Dari persamaan (2) dan (1) diperoleh  <math>\sum 28 \text{ siswa} + A + B = 2340</math>  <math>\rightarrow 2240 + A + B = 2340</math>  <math>\sum 28 \text{ siswa} + A + B = 2340</math>  <math>\rightarrow A + B = 2340 - 2240</math>  <math>\sum 28 \text{ siswa} + A + B = 2340</math>  <math>\rightarrow A + B = 100 \dots\dots (4)</math></p> <p>Berdasarkan persamaan (4) dan (3) diperoleh  <math>3B + B = 100</math>  <math>4B = 100</math>  <math>B = 25 \dots\dots (5)</math></p> <p>Sehingga persamaan (4) dan (5) diperoleh  <math>A + B = 100 \rightarrow A + 25 = 100</math>  <math>A = 75</math></p> <p>Dengan demikian <math>A - B = 75 - 25 = 50</math></p>	
--	--	--	--	---	--

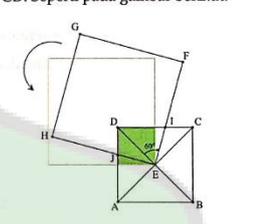
CS Scanned with CamScanner

			$\bar{x} = \frac{(x_1 + x_2 + x_3 + x_4)}{4}$ $= \frac{(\frac{1}{9}x_3 + \frac{1}{3}x_2 + x_3 + x_3)}{4}$ $= \frac{x_3 + 3x_3 + 9x_3 + 9x_3}{4}$ $\Leftrightarrow \frac{22x_3}{36} = \frac{22 \times 18}{36} = 11$ <p>Alternatif 2 <sup>misalnya</sup> Setelah diperoleh <math>x_3 = 8</math>, maka dihitung nilai <math>x_1, x_2, x_3</math>, dan <math>x_4</math>, sehingga diperoleh</p> $x_1 = 2$ $x_2 = 6$ $x_3 = 18$ $x_4 = 18$ <p>Jadi rata-rata data tersebut adalah:</p> $\bar{x} = \frac{(x_1 + x_2 + x_3 + x_4)}{4}$ $= \frac{2 + 6 + 18 + 18}{4} = \frac{44}{4}$ $= 11$	<p>Originality yaitu siswa dapat menyelesaikan dengan cara yang berbeda seperti menggunakan rumus rata-rata yang sederhana</p> <p>Elaboration yaitu siswa mampu menambah atau memperinci proses menyelesaikan dengan cara</p>
--	--	--	---	---

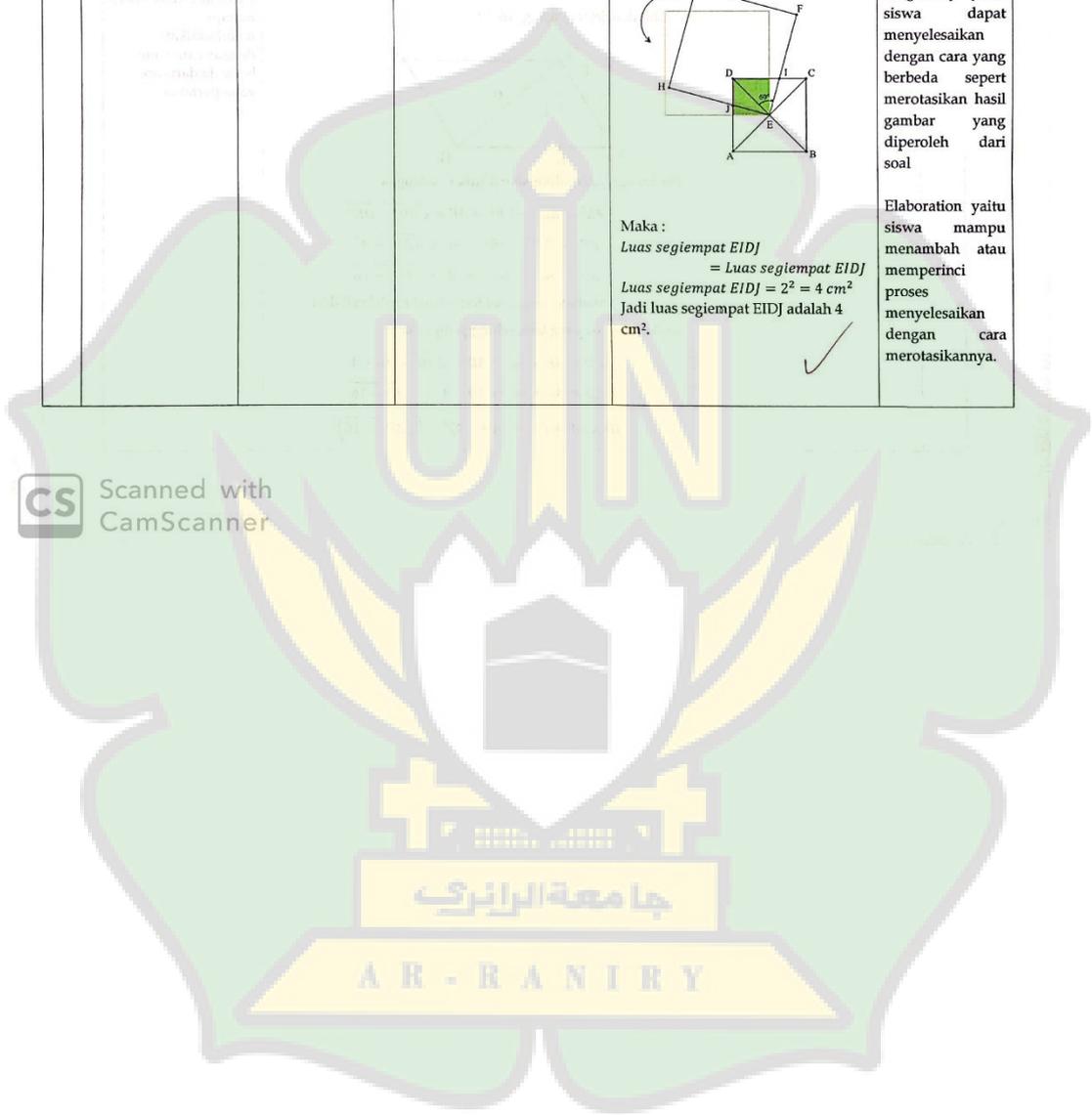
CS Scanned with CamScanner

	<p>ketupat, dan layang-layang</p>	<p>luas ABCD dengan/dua cara yang berbeda!</p>	<p>Cara I Misal : <math>BO = CP = MD = AN = x</math> Phatikan gambar berikut</p> 	<p>Flexibility yaitu siswa mampu menemukan lebih dari satu solusi dengan langkah penyelesaian yang benar dan tepat.</p>
		<p>(Adaptasi dari wahyu, E-Book: Siap OSN Olimpiade Sains Nasional Matematika SMP, h. 70)</p>	<p>Karena <math>L_{MNOP} = L_{AMN} + L_{BNO} + L_{COP} + L_{DPM}</math> akan terpenuhi jika <math>\triangle OCK</math> merupakan segitiga siku-siku samakaki, sehingga:</p> $L_{COP} = \frac{1}{2} \cdot CP \cdot OK = \frac{1}{2} \cdot x \cdot y$ $L_{COB} = \frac{1}{2} \cdot OB \cdot GT = \frac{1}{2} \cdot x \cdot y$	

CS Scanned with CamScanner

		<p>berlawanan arah jarum jam (arah positif) sedemikian sehingga EF tegak lurus CD. Seperti pada gambar berikut:</p>  <p>Maka :          Luas segiempat EIDJ          = Luas segiempat EIDJ          Luas segiempat EIDJ = <math>2^2 = 4 \text{ cm}^2</math>          Jadi luas segiempat EIDJ adalah 4 <math>\text{cm}^2</math>.</p>	<p>penyelesaian yang benar dan tepat.</p> <p>Originality yaitu siswa dapat menyelesaikan dengan cara yang berbeda seperti merotasikan hasil gambar yang diperoleh dari soal</p> <p>Elaboration yaitu siswa mampu menambah atau memperinci proses menyelesaikan dengan cara merotasikannya.</p>
--	--	--	--

CS Scanned with CamScanner



Lampiran 8 : Lembar Validasi STKBKf 1 dan STKBKf 2

**LEMBAR VALIDASI TES**  
**KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF**  
 Satuan Pendidikan : MTs / SMP  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas / semester : -  
 Pokok Bahasan : Soal Olimpiade  
 Penulis : Shaheeb Alkiram  
 Nama Validator : Dr. Teguh Budi M.Pd  
 Pekerjaan : Guru

**Petunjuk!**  
 Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!  
 Keterangan: 1: Berarti "tidak baik"  
 2: Berarti "kurang baik"  
 3: Berarti "cukup baik"  
 4: Berarti "baik"  
 5: Berarti "sangat baik"

No	Aspek Yang dinilai	1	2	3	4	5
1	<b>Pokok bahasan</b> a. Soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif b. Batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang diukur sudah jelas c. Isi pokok bahasan yang ditanyakan sesuai dengan jenis tingkatan pendidikan				✓	✓
2	<b>Konstruksi</b> a. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian b. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	✓
3	<b>Bahasa</b> a. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami b. Rumusan butir soal menggunakan bahasa				✓	✓

Indonesia yang baik dan benar

Simpulan Penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

- a. Soal ini :  
 1. Tidak baik  
 2. Kurang baik  
 3. Cukup baik  
 4. Baik  
 5. Sangat baik

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:  
*Terdapat beberapa perubahan yang harus diubah dan beberapa hal lain perintah yang perlu diperbaiki. Untuk memilih soal yang digunakan untuk instrumen penilaian, gunakanlah soal dengan KD yang sama untuk soal tes awal dan ringkasan.*

Banda Aceh, 12-12-2019  
 Validator/penilai,

*[Signature]*  
 Dr. Teguh Budi M.Pd

**LEMBAR VALIDASI TES**  
**KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF**

Satuan Pendidikan : MTs / SMP  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas / semester : -  
 Pokok Bahasan : Soal Olimpiade  
 Penulis : Shaheeb Alkiram  
 Nama Validator : Teguh Budi M.Pd  
 Pekerjaan : Guru

Indonesia yang baik dan benar

Simpulan Penilaian secara umum: (lingkarilah yang sesuai)

- a. Soal ini :  
 1. Tidak baik  
 2. Kurang baik  
 3. Cukup baik  
 4. Baik  
 5. Sangat baik

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:  
*Untuk soal nomor 3, logus digunakan sebagai test instrumen penelitian karena membutuhkan kemampuan yang baik.  
 Untuk soal nomor 4, menimbulkan kerumitan yang tinggi dikarenakan siswa tidak dapat menjawab dengan cepat, baik untuk mencapai indikator berpikir kreatif.*

Banda Aceh, 12-12-2019  
 Validator/penilai,

*[Signature]*  
 Teguh Budi M.Pd

**Petunjuk!**

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda!

Keterangan: 1: Berarti "tidak baik"

2: Berarti "kurang baik"

3: Berarti "cukup baik"

4: Berarti "baik"

5: Berarti "sangat baik"

No	Aspek Yang dinilai	1	2	3	4	5
1	<b>Pokok bahasan</b> a. Soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif b. Batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang diukur sudah jelas c. Isi pokok bahasan yang ditanyakan sesuai dengan jenis tingkatan pendidikan				✓	✓
2	<b>Konstruksi</b> a. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian b. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	✓
3	<b>Bahasa</b> a. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami b. Rumusan butir soal menggunakan bahasa				✓	✓

**Lampiran 9 : Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif 1 dan 2 (STKKBKf 1 dan STKKBKf 2) Setelah divalidasi**

Nama	:	_____
Kelas	:	_____
Sekolah	:	_____
No. Hp	:	_____

**Petunjuk :**

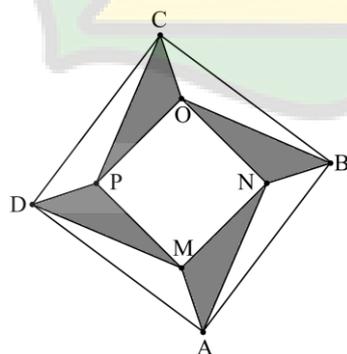
- Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- Kerjakan soal dengan sebaik-baiknya. Mulailah dengan mengerjakan soal yang menurut Anda mudah terlebih dahulu.
- Periksa kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan.
- Waktu yang tersedia adalah 80 menit.

**Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif 1**

- Tentukanlah nilai variabel pada sistem persamaan linear berikut dengan menggunakan minimal dua cara yang berbeda:

$$\begin{cases} \frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{5} = \frac{1}{3} \\ 3(x-y) - 4(x+y) + 1 = 0 \end{cases}$$

- Gambar berikut ini,  $\triangle AMN$ ,  $\triangle BNO$ ,  $\triangle COP$ , dan  $\triangle DPM$  merupakan bangun yang saling kongruen. Luas persegi MNOP sama dengan jumlah luas daerah yang diarsir. Jika luas MNOP =  $4x$ , tentukan luas ABCD dengan minimal dua cara yang berbeda!



3. Rata-rata nilai Matematika dari 28 siswa adalah 80. Setelah ditambah nilai siswa A dan B, rata-ratanya menjadi 78. Jika nilai A tiga kali nilai B, tentukanlah selisih nilai A dan B dengan menggunakan minimal dua cara yang berbeda! **(25 poin)**
4. Seorang pengusaha memproduksi kue sejenis Adee dengan ketebalan sama dan ukuran berbeda. Adee yang kecil memiliki ukuran diameter 30 cm dengan harga jual Rp30.000,-. Sedangkan Adee yang besar memiliki ukuran diameter 40 cm dengan harga Rp40.000,-. Manakah Adee yang lebih baik untuk dibeli? Jelaskan alasanmu dengan dua cara!



Nama	:	_____
Kelas	:	_____
Sekolah	:	_____
No. Hp	:	_____

**Petunjuk :**

- Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- Kerjakan soal dengan sebaik-baiknya. Mulailah dengan mengerjakan soal yang menurut Anda mudah terlebih dahulu.
- Periksa kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan.
- Waktu yang tersediakan adalah 80 menit.

**Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif (Kode 2)**

- Tentukanlah nilai variabel pada sistem persamaan linear berikut dengan menggunakan minimal dua cara yang berbeda:

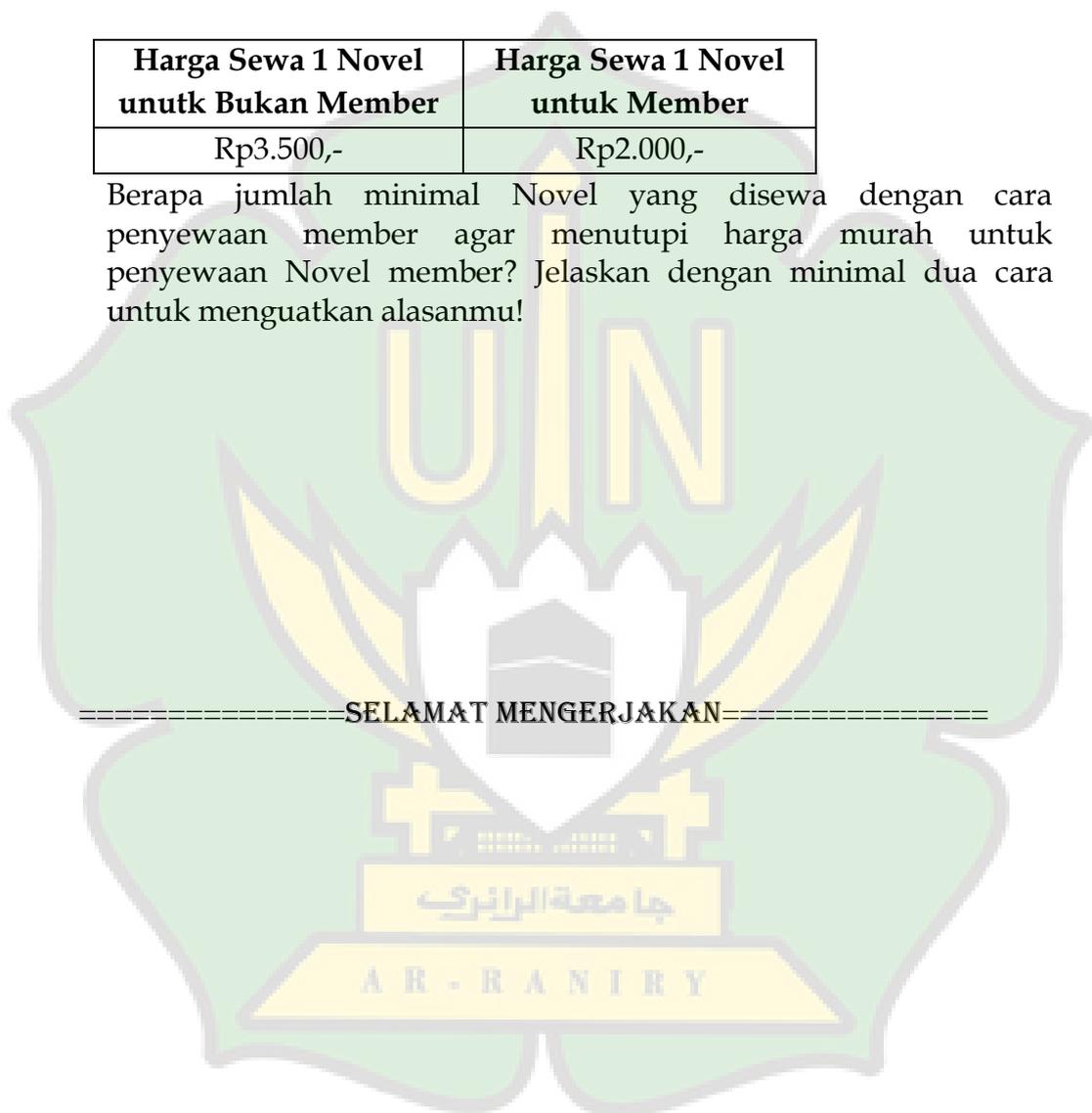
$$\begin{cases} 2(a + b) - 4(a - b) + 2 = 0 \\ \frac{a + b}{4} + \frac{a - b}{5} = \frac{1}{4} \end{cases}$$

- Diketahui ABCD adalah suatu persegi. Titik E merupakan perpotongan AC dan BD pada persegi ABCD yang membentuk persegi baru EFGH. EF berpotongan dengan CD di I dan EH berpotongan dengan AD di J. Panjang sisi ABCD adalah 4 cm dan Panjang sisi EFGH adalah 8 cm. Jika  $\angle EID = 60^\circ$ , tentukanlah luas segiempat EIDJ minimal dengan dua cara!
- Hasil yang ditunjukkan dari Ujian Akhir Sekolah pada suatu sekolah dengan rata-rata nilai Matematika dari 30 siswa adalah 79. Setelah ditambah nilai 2 orang siswa yaitu siswa X dan Y, rata-ratanya berubah menjadi 78,5. Jika nilai siswa X empat kali nilai siswa Y, tentukanlah jumlah nilai dari kedua siswa tersebut dengan menggunakan minimal dua cara yang berbeda!

4. Ahmad bekerja pada suatu toko penyewaan Komik Anime dan Novel. Harga tahunan untuk member pada toko tersebut sebesar Rp100.000,-. Adapun untuk harga sewa Novel untuk member lebih murah dari pada harga sewa Novel untuk bukan member seperti pada tabel berikut:

Harga Sewa 1 Novel untk Bukan Member	Harga Sewa 1 Novel untk Member
Rp3.500,-	Rp2.000,-

Berapa jumlah minimal Novel yang disewa dengan cara penyewaan member agar menutupi harga murah untuk penyewaan Novel member? Jelaskan dengan minimal dua cara untuk menguatkan alasanmu!



**Lampiran 10 : Lembar Pedoman Wawancara****LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA**

## Tujuan Wawancara:

Untuk membantu dalam proses mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa olimpiade dalam menyelesaikan masalah matematika pada siswa SMP/MTs.

## Petunjuk wawancara:

1. Wawancara dilakukan setelah tes kemampuan berpikir kreatif dan setelah triangulasi waktu.
2. Narasumber yang diwawancarai adalah siswa yang mengikuti lomba olimpiade tingkat kota Banda Aceh.
3. Proses wawancara didokumentasikan dengan menggunakan media audio dan media tulis.

Pertanyaan	Aspek Berpikir Kreatif
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah cukup informasi yang diberikan pada soal tersebut?</li> <li>2. Coba kamu jelaskan dengan bahasamu sendiri apa yang dimaksud dari soal-soal ini!</li> <li>3. Apa rencana yang kamu pikirkan ketika melihat soal tersebut? Coba jelaskan!</li> <li>4. Ada berapa cara yang dituntut dari soal tersebut?</li> <li>5. Mengapa kamu hanya menyelesaikan (banyak soal yang diselesaikan)?</li> <li>6. Apakah kamu yakin bahwa semua jawaban ini benar?</li> <li>7. Terkait dengan waktu, apakah cukup waktu yang sudah diberikan?</li> </ol>	<p><i>Fluency</i> (Kelancaran)</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Berapa banyak cara yang dapat kamu selesaikan pada setiap soal yang diberikan?</li> <li>9. Mengapa kamu hanya menyelesaikan (banyak cara yang digunakan)?</li> <li>10. Apakah kamu memiliki cara lain untuk menyelesaikan permasalahan tersebut selain yang sudah dijawab dilembar jawaban?</li> </ol>	<p><i>Flexibility</i> (Keluwesannya)</p>

11. Jika ada cara lain, coba kerjakan dengan cara tersebut!	
12. Apakah sebelumnya kamu pernah menyelesaikan soal tersebut dengan langkah penyelesaian yang kamu kerjakan? 13. Apakah jawaban kamu sudah sering dijumpai dalam penyelesaian soal tersebut? 14. Kira-kira jawaban kamu berbeda atau tidak sama teman-temanmu? 15. Sebelumnya, pernah tidak menyelesaikan soal tersebut? 16. Jika ada, coba kerjakan!	<i>Originality</i> (Keaslian)
17. Dapatkah kamu menjelaskan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal tersebut?	<i>Elaboratioan</i> (Keterperincian)



Lampiran 11 : Angket Gaya Belajar

**PERSONAL LEARNING STYLE TEST**

V	A	K

NAMA \_\_\_\_\_

KELAS \_\_\_\_\_

SEKOLAH \_\_\_\_\_

KETERANGAN: Berilah tanda check list (√) pada isian yang cocok

- SR : Sering
- KD : Kadang-kadang
- JR : Jarang

- SR KD JR
- Penampilan Anda selalu rapi dan teratur
  - Anda cenderung berbicara dengan cepat
  - Anda suka merencanakan sesuatu dengan baik
  - Anda dapat membaca tulisan dalam pikiranmu
  - Anda lebih ingat apa yang dilihat daripada apa yang didengar
  - Anda dapat menghafal cukup dengan membayangkan saja
  - Anda sulit mendengar perintah yang diucapkan langsung kecuali jika dituliskan dan cenderung meminta orang mengulang ucapannya
  - Anda lebih suka membaca daripada dibacakan
  - Anda suka mencoret-coret/menggambar selama menelenon/mendengarkan guru
  - Anda cenderung suka melakukan demonstrasi (peragaan) daripada hanya sekedar bicara
  - Anda lebih cenderung menyukai lukisan/gambar daripada musik
  - Anda tahu apa yang harus dikatakan, tetapi tidak terfikir/tidak tahu cara mengatakannya.

- SR KD JR
- Anda sering berbicara kepada diri sendiri saat melakukan kegiatan
  - Konsentrasimu mudah terganggu saat ada keributan
  - Anda menggerakkan bibir saat membaca
  - Anda suka membaca keras-keras dan mendengarkan
  - Anda suka mengulang dan meniru nada dan perubahan suara, misalnya menirukan iklan ditelvisi atau radio
  - Anda merasa menulis itu lebih mudah daripada bercerita
  - Anda berbicara dengan ada nada berirama
  - Anda adalah seorang yang pintar berbicara
  - Anda lebih menyukai musik daripada gambar/lukisan
  - Anda belajar melalui mendengar dan mengingat apa yang dibicarakan daripada apa yang dilihat
  - Anda banyak bicara, suka berdiskusi dan menjelaskan sesuatu secara panjang lebar
  - Dalam mengingat sesuatu, Anda lebih baik mengaji membaca keras-keras daripada menuliskannya.

- SR KD JR
- Anda cenderung berbicara dengan lambat
  - Anda sering menyentuh orang untuk mendapatkan perhatiannya
  - Anda berdiri dekat-dekat saat berbicara dengan seseorang
  - Anda menyukai gerakan badan dan banyak bergerak
  - Anda suka belajar melalui praktik dan mencoba-coba
  - Anda menghafal dengan berjalan dan melihat
  - Anda menggunakan jari pada saat membaca
  - Anda banyak menggunakan isyarat tubuh dalam berkomunikasi dengan seseorang.
  - Anda tidak bisa duduk tenang dalam waktu lama
  - Anda membuat keputusan berdasarkan perasaan
  - Anda suka mengetuk-ngetukkan pena/pulpen jari/kaki saat mendengarkan guru berbicara
  - Anda meluangkan waktu untuk berolahraga dan berkegiatan fisik lainnya.

Scoring  
SR = x 2 =  
KD = x 1 =  
JR = x 0 =  
Jumlah =

Scoring  
SR = x 2 =  
KD = x 1 =  
JR = x 0 =  
Jumlah =

Scoring  
SR = x 2 =  
KD = x 1 =  
JR = x 0 =  
Jumlah =

**Lampiran 12 : Lembar Jawaban MF pada STKBKf 1**

Cara I  
1.  $x - y = a$       $x + y = b$

$$\frac{a}{6} - \frac{b}{5} = \frac{1}{3} \quad \times 30$$

$$5a - 6b = 10 \quad \times 2$$

$$10a - 12b = 20$$

$$3a - 4b + 1 = 0$$

$$3a - 4b = -1 \quad \times 3$$

$$9a - 12b = -3$$

$$10a - 12b = 20$$

$$-a = -23$$

$$a = 23$$

$$3a - 4b = -1$$

$$3(23) - 4b = -1$$

$$69 - 4b = -1$$

$$-4b = -70$$

$$b = \frac{-70}{-4}$$

$$b = \frac{35}{2}$$

$$x - y = 23$$

$$x + y = \frac{35}{2}$$

$$2x = 81$$

$$x = \frac{81}{2}$$

$$x - y = 23$$

$$-\frac{81}{4} - y = 23$$

$$-y = 23 - \frac{81}{4}$$

$$-y = \frac{11}{4}$$

$$y = -\frac{11}{4}$$

Cara II

$$\frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{5} = \frac{1}{3} \quad \times 30$$

$$5(x-y) - 6(x+y) = 10$$

$$5x - 5y - 6x - 6y = 10$$

$$-x - 11y = 10$$

$$-x - 7y = -1$$

$$-4y = 11$$

$$y = -\frac{11}{4}$$

$$-x - 7y = -1$$

$$-x - 7\left(-\frac{11}{4}\right) = -1$$

$$-x + \frac{77}{4} = -1$$

$$-x = -1 - \frac{77}{4}$$

$$-x = -\frac{81}{4}$$

$$x = \frac{81}{4}$$

$$3(x-y) - 2(x+y) + 1 = 0$$

$$3x - 3y - 2x - 2y + 1 = 0$$

$$-x - 5y = -1$$

$$2. \text{ 28 siswa} = 80$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah nilai 28 siswa} &= 80 \times 28 \\ &= 2240 \end{aligned}$$

$$\times 30 \text{ siswa} = 78$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah nilai 30 siswa} &= 78 \times 30 \\ &= 2340 \end{aligned}$$

Cara I

$$\text{Subst} \quad A+B = 2340 - 2240 \quad \text{AB2} \quad A=33$$

$$A+B = 100$$

$$33+B = 100$$

$$4B = 100$$

$$B = 25$$

$$A = 3B$$

$$A = 75$$

$$\text{cara II} \quad A+B=100$$

$$A=100-B$$

$$A=3B$$

$$100-B=3B$$

$$100=4B$$

$$25=B$$

$$A=100-B$$

$$A=100-25$$

$$A=75$$

$$4. \quad d_1 = 30 \text{ cm} \\ r_1 = 15 \text{ cm}$$

$$d_2 = 40 \text{ cm}$$

$$r_2 = 20 \text{ cm}$$

$$L_1 = \pi r^2$$

$$= \pi \cdot 15^2$$

$$= 225\pi$$

$$L_2 = \pi r^2$$

$$= \pi \cdot 20^2$$

$$= 400\pi$$

$$\text{harga}_1 = 30.000$$

$$\text{harga}_2 = 40.000$$

$$L_1 \text{ harga} = 225\pi : 30.000$$

$$= 3\pi : 400$$

$$L_2 \text{ harga} = 400\pi : 40.000$$

$$= \pi : 100$$

↓  
 ins lebih bagus karena dengan harga yang sama mendapatkan luas yang lebih banyak

cara I

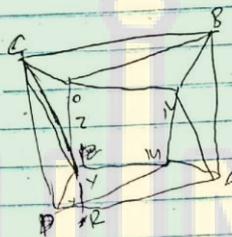
2. Setelah persegi MNOP di putuskan, maka didapatkan bahwa  
 $\Delta BNO = \Delta BOC$

sekarang Luas  $\Delta BNO = x$   
 dan Luas  $\Delta BOC = x$

maka Luas ABCD =  $12x$

cara II

misalkan sisi segitiga



$$L \Delta OPC = \frac{y \cdot z}{2}$$

$$L \Delta BOC = \frac{y(y+z)}{2} = \frac{y^2 + yz}{2}$$

$$L \Delta OPC = L \Delta BOC$$

$$L \Delta PDC = \frac{y \cdot y}{2} = \frac{y^2}{2}$$

$$L MNOP = 4 \cdot L \Delta OPC$$

$$L \Delta DPC = \frac{y^2 + yz}{2} + \frac{y^2}{2} = \frac{y^2 + yz + y^2}{2}$$

$$4x = 4 \cdot L \Delta OPC$$

$$x = L \Delta OPC$$

$$L \Delta DPC = x$$

$$L ABCD = 4x + x + x + x = 12x$$

Lampiran 13 : Hasil Gaya Belajar MF

**PERSONAL LEARNING STYLE TEST**

KETERANGAN: Berilah tanda check list (✓) pada isian yang cocok  
 SR : Sering  
 KD : Kadang-kadang  
 JR : Jarang

V	A	K
12	4	7

NAMA : Muhammad Fathra Munawwar  
 KELAS : IX  
 SEKOLAH : MTsN Model Banda Aceh

SR KD JR

Penampilan Anda selalu rapi dan teratur

Anda cenderung berbicara dengan cepat

Anda suka merencanakan sesuatu dengan baik

Anda dapat membaca tulisan dalam fikiranmu

Anda lebih ingat apa yang dilihat daripada apa yang didengar

Anda dapat menghafal cukup dengan membayangkan saja

Anda sulit mendengar perintah yang diucapkan langsung kecuali jika dituliskan dan cenderung meminta orang mengulang ucapannya

Anda lebih suka membaca daripada dibacakan

Anda suka mencoret-coret/menggambar selama menelepon/mendengarkan guru

Anda cenderung suka melakukan demonstrasi (peragaan) daripada hanya sekedar bicara

Anda lebih cenderung menyukai lukisan/gambar daripada musik

Anda tahu apa yang harus dikatakan, tetapi tidak terfikir/tidak tahu cara mengatakannya.

Scoring  
 SR = 4 x 2 = 8  
 KD = 4 x 1 = 4  
 JR = 4 x 0 = 0  
 Jumlah = 12

SR KD JR

Anda sering berbicara kepada diri sendiri saat melakukan kegiatan

Konsentrasimu mudah terganggu saat ada keributan

Anda menggerakkan bibir saat membaca

Anda suka membaca keras-keras dan mendengarkan

Anda suka mengulang dan meniru nada dan perubahan suara, misalnya menirukan iklan di televisi atau radio

Anda merasa menulis itu lebih mudah daripada bercerita

Anda berbicara dengan ada nada berirama

Anda adalah seorang yang pintar berbicara

Anda lebih menyukai musik daripada gambar/lukisan

Anda belajar melalui mendengar dan mengingat apa yang dibicarakan daripada apa yang dilihat

Anda banyak bicara, suka berdiskusi dan menjelaskan sesuatu secara panjang lebar

Dalam mengingat sesuatu Anda lebih baik mengeja/membaca keras-keras daripada menuliskannya.

Scoring  
 SR = 2 x 2 = 4  
 KD = 0 x 1 = 0  
 JR = 10 x 0 = 0  
 Jumlah = 4

SR KD JR

Anda cenderung berbicara dengan lambat

Anda sering menyentuh orang untuk mendapatkan perhatiannya

Anda berdiri dekat-dekat saat berbicara dengan seseorang

Anda menyukai gerakan badan dan banyak bergerak

Anda suka belajar melalui praktik dan mencoba-coba

Anda menghafal dengan berjalan dan melihat

Anda menggunakan jari pada saat membaca

Anda banyak menggunakan isyarat tubuh dalam berkomunikasi dengan seseorang

Anda tidak bisa duduk tenang dalam waktu lama

Anda membuat keputusan berdasarkan perasaan

Anda suka mengetuk-ngetukkan pena/pulpen, jari/kaki saat mendengarkan guru berbicara

Anda meluangkan waktu untuk berolahraga dan berkegiatan fisik lainnya.

Scoring  
 SR = 2 x 2 = 4  
 KD = 3 x 1 = 3  
 JR = 7 x 0 = 0  
 Jumlah = 7

Lampiran 14 : Lembar Jawaban MF pada STKBKf 2

Tranggulan

$$1. \begin{aligned} 2(a+b) - 4(a-b) + 2 &= 0 \\ 2a + 2b - 4a + 4b + 2 &= 0 \\ -2a + 6b &= -2 \\ -a + 3b &= -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{a+b}{a} + \frac{a-b}{b} &= \frac{1}{4} \\ 5(a+b) + 4(a-b) &= 5 \\ 5a + 5b + 4a - 4b &= 5 \\ 9a + b &= 5 \\ 27a + 3b &= 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -a + 3b &= -1 \\ 27a + 3b &= 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -28a &= -16 \\ a &= \frac{16}{28} \\ a &= \frac{4}{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -a + 3b &= -1 \\ -\frac{4}{7} + 3b &= -1 \\ 3b &= -1 + \frac{4}{7} \\ 3b &= -\frac{3}{7} \\ b &= -\frac{1}{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a+b &= x \\ a-b &= y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x - 4y + 2 &= 0 \\ 2x - 4y &= -2 \\ x - 2y &= -1 \\ 2x - 4y &= -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{x+a}{2} + \frac{y}{c} &= \frac{1}{4} \\ 5x + 4y &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x - 4y &= -2 \\ 5x + 4y &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x - 2y &= -1 \\ \frac{3}{7} - 2y &= -1 \\ -2y &= -1 - \frac{3}{7} \\ -2y &= -\frac{10}{7} \\ y &= \frac{5}{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a+b &= \frac{3}{7} \\ a-b &= \frac{5}{7} \\ \hline 2a &= \frac{8}{7} \\ a &= \frac{4}{7} \\ a+b &= \frac{3}{7} \\ a-b &= \frac{5}{7} \\ \hline 2b &= -\frac{2}{7} \\ b &= -\frac{1}{7} \end{aligned}$$

3.  $\bar{X}_{\text{siswa}} = 79$   
 Jumlah siswa =  $70 \times 30 = 2100$   
 $\bar{X}_{\text{siswa}} = 78,6$   
 Jumlah siswa =  $78,6 \times 32 = 2515,2$   
 Jumlah 2 siswa =  $2515,2 - 2370 = 145,2$   
 $x + y = 145,2$   
 $x = 4y$   
 $4y + y = 145,2$   
 $5y = 145,2$   
 $y = 28,4$   
 $x = 4y = 4(28,4) = 113,6$

4.  $x + y = 142$   
 $x = 142 - y$   
 $x = 4y$   
 $142 - y = 4y$   
 $142 = 5y$   
 $y = 28,4$   
 $x = 142 - 28,4 = 113,6$

4. harga sewa member = 100.000  
 harga sewa buku tanpa member = 3.500  
 harga member = 2.000  
 berbeda 1.500. sehingga utk menutupi kekurangan maka  
 $100.000 - 1.500 = 98.500$  buku yang harus disewa

CS Scanned with CamScanner

Misalkan Sumlah  $b_{KES} = x$

$$3.500x = 2.000x + 100.000$$

$$1.500x = 100.000$$

$$x = \frac{100.000}{1.500}$$

$$x = 67$$

$$2. \triangle EIC \cong \triangle ESD$$

$$\triangle EID \cong \triangle AEJ$$

setelah di rotasikan di dapatkan  $\square EIPJ$  adalah  $\frac{1}{4}$   $\square ABCD$

$$L ABCD = 4 \times 4 = 16 \text{ cm}^2$$

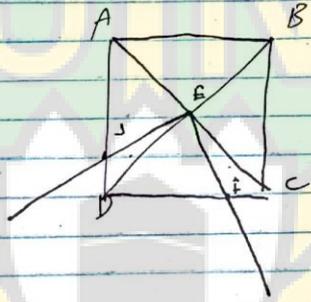
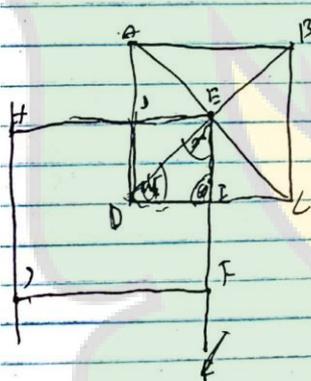
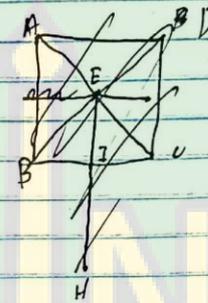
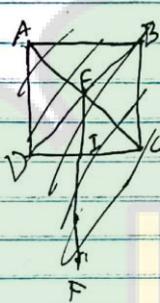
$$L EID = \frac{1}{4} \times 16 = 4 \text{ cm}^2$$

Handwritten arithmetic problems on lined paper:

1. 
$$\begin{array}{r} 785 \\ \times 32 \\ \hline 1570 \\ 2356 \\ \hline 25120 \end{array}$$

2. 
$$\begin{array}{r} 785 \\ \times 32 \\ \hline 1570 \\ 2356 \\ \hline 25120 \end{array}$$

3. 
$$\begin{array}{r} 78 \\ \times 32 \\ \hline 156 \\ 234 \\ \hline 2496 \end{array}$$



**Lampiran 15 : Lembar Jawaban CA pada STKBKf 1**

*Subjek: Vektor Tes Awal*

Nama: Cut Azzah Ramechani  
 Kelas: VII-81  
 Sekolah: MTsN 1 Model RNA

$$1) \frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{5} = \frac{1}{3}$$

$$5x - 5y - 6x - 6y = 10$$

$$-x - 11y = 10 \quad (1)$$

$$3(x-y) - 4(x+y) = -1$$

$$3x - 3y - 4x - 4y = -1$$

$$-x - 7y = -1 \quad (2)$$

$$-x - 11y = 10$$

$$-x - 7y = -1$$

$$\underline{-x - 7y = -1}$$

$$-20y = 11$$

$$y = -\frac{11}{20}$$

$$-x - 7y = -1$$

$$-x = \frac{77}{20} - 1$$

$$x = \frac{57}{20}$$

$$-x - 11y = 10$$

$$-x - 7y = -1$$

$$\underline{-x - 7y = -1}$$

$$-4y = 11$$

$$y = -\frac{11}{4}$$

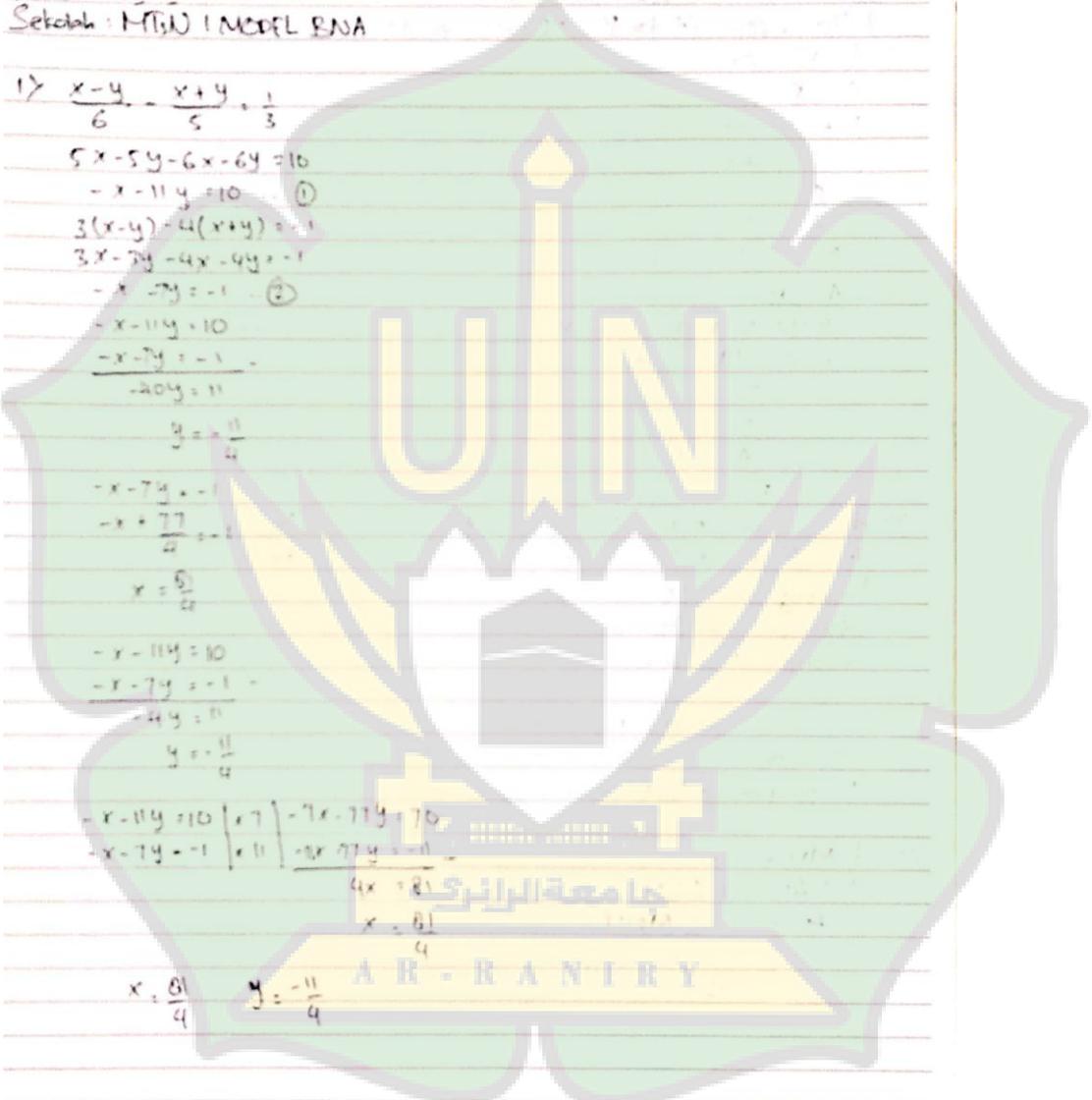
$$-x - 11y = 10 \quad | \times 7 | \quad -7x - 77y = 70$$

$$-x - 7y = -1 \quad | \times 11 | \quad -11x - 77y = -11$$

$$\underline{4x = 81}$$

$$x = \frac{81}{4}$$

$$x = \frac{81}{4} \quad y = -\frac{11}{4}$$



CS Scanned with CamScanner

$$3) \text{ Jumlah nilai 28 siswa} = 28 \times 80 = 2240$$

$$\text{Jumlah nilai 30 siswa} = 30 \times 78 = 2340$$

$$\text{Nilai 2 siswa (A dan B)} = 2340 - 2240 = 100$$

$$A + B = 100$$

$$A = 3B$$

$$B + 3B = 100$$

$$4B = 100$$

$$B = 25$$

$$A = 75$$

$$A - B = 75 - 25 = 50$$

$$A = 3B$$

$$28 \times 80 + 3B + B = 30 \times 78$$

$$2240 + 4B = 2340$$

$$4B = 100$$

$$B = 25$$

$$A = 75$$

$$A - B = 75 - 25 = 50$$

$$4) \text{ } d_1 = 30 \text{ cm} \rightarrow r_1 = 15 \text{ cm} \quad t_1 = t_2 \quad 1 = \text{kecil}$$

$$d_2 = 40 \text{ cm} \rightarrow r_2 = 20 \text{ cm} \quad 2 = \text{besar}$$

$$L_{\text{tabung 1}} = 15^2 \pi t$$

$$L_{\text{tabung 2}} = 20^2 \pi t$$

$$L_{\text{tabung 1}} : L_{\text{tabung 2}} = 15^2 : 20^2$$

$$= 225 \text{ cm}^2 : 400 \text{ cm}^2$$

$$225 \text{ cm}^2 = 30.000 \rightarrow 900 \text{ cm}^2 = 120.000$$

$$400 \text{ cm}^2 = 40.000 \rightarrow 1.200 \text{ cm}^2 = 120.000$$

Bagi pembeli lebih baik beli yang besar

$$2) L_{MNOP} = 4x$$

$$L_{ABU} = L_{BND}$$

$$L_{ABCD} = 3 \cdot L_{MNOP}$$

$$= 3 \cdot 4x$$

$$= 12x$$

Lampiran 16 : Hasil Gaya Belajar CA

PERSONAL LEARNING STYLE TEST

KETERANGAN: Berilah tanda check list (✓) pada isian yang cocok  
 SR : Sering  
 KD : Kadang-kadang  
 JR : Jarang

V	A	K
20	17	15

NAMA : Cut Atiqah Ramadhani  
 KELAS : VII - XI  
 SEKOLAH : MTeN 1 MODEL BNA

SR KD JR

- Penampilan Anda selalu rapi dan teraneur
- Anda cenderung berbicara dengan cepat
- Anda suka merencanakan sesuatu dengan baik
- Anda dapat membaca tulisan dalam fikiranmu
- Anda lebih ingat apa yang dilihat daripada apa yang didengar
- Anda dapat menghafal cukup dengan membayangkan saja
- Anda sulit mendengar perintah yang disampaikan langsung kecuali jika dituliskan dan cenderung meminta orang mengulang ucapannya
- Anda lebih suka membaca daripada dibacakan
- Anda suka mencoret-coret menggambar selama menelepon mendengarkan guru
- Anda cenderung suka melakukan demonstrasi (peragaan) daripada hanya sekedar bicara
- Anda lebih cenderung menyukai lukisan gambar daripada musik
- Anda tahu apa yang harus dikatakan, tetapi tidak terfikir tidak tahu cara mengatakannya

Scoring  
 SR = 8 x 2 = 16  
 KD = 2 x 1 = 2  
 JR = 0 x 0 = 0  
 Jumlah = 20

SR KD JR

- Anda sering berbicara kepada diri sendiri saat melakukan kegiatan
- Konsentrasimu mudah terganggu saat ada keributan
- Anda menggerakkan bibir saat membaca
- Anda suka membaca keras-keras dan mendengarkan
- Anda suka mengulang dan meniru nada dan perubahan suara, misalnya menirukan iklan di televisi atau radio
- Anda merasa menulis itu lebih mudah daripada bercerita
- Anda berbicara dengan nada berirama
- Anda adalah seorang yang pintar berbicara
- Anda lebih menyukai musik daripada gambar lukisan
- Anda belajar melalui mendengar dan mengingat apa yang dibicarakan daripada apa yang dilihat
- Anda banyak bicara, suka berdiskusi dan menjelaskan sesuatu secara panjang lebar
- Dalam mengingat sesuatu Anda lebih baik menjeja membaca keras-keras daripada menuliskannya

Scoring  
 SR = 7 x 2 = 14  
 KD = 2 x 1 = 2  
 JR = 2 x 0 = 0  
 Jumlah = 17

SR KD JR

- Anda cenderung berbicara dengan lambat
- Anda sering menyentuh orang untuk mendapatkan perhatiannya
- Anda berdiri dekat-dekat saat berbicara dengan seseorang
- Anda menyukai gerakan badan dan banyak bergerak
- Anda suka belajar melalui praktik dan mencoba-coba
- Anda menghafal dengan berjalan dan melihat
- Anda menggunakan jari pada saat membaca
- Anda banyak menggunakan isyarat tubuh dalam berkomunikasi dengan seseorang
- Anda tidak bisa duduk tenang dalam waktu lama
- Anda membuat keputusan berdasarkan perasaan
- Anda suka mengetuk-ngetukkan pena/pulpen, jari kaki saat mendengarkan guru berbicara
- Anda meluangkan waktu untuk berolahraga dan berkegiatan fisik lainnya

Scoring  
 SR = 5 x 2 = 10  
 KD = 5 x 1 = 5  
 JR = 0 x 0 = 0  
 Jumlah = 15

## Lampiran 17 : Lembar Jawaban CA pada STKBKf 2

Prangulan Subjek Visual

Nama : Cut Atikah Ramadhani

Kelas : VIII - 2

Sekolah : MTsN 1 MODEL BNA

$$1) 2(a+b) - 4(a-b) + 2 = 0$$

$$2a+2b - 4a+4b + 2 = 0$$

$$a+b - 2a+2b + 1 = 0$$

$$-a+3b = -1 \dots \textcircled{1}$$

$$\frac{a+b}{4} + \frac{a-b}{5} = \frac{1}{4}$$

$$5a+5b+4a-4b = 5$$

$$9a+b = 5 \dots \textcircled{2}$$

$$-a+3b = -1 \quad \times 1 \quad | \quad -a+3b = -1$$

$$9a+b = 5 \quad \times 3 \quad | \quad 27a+3b = 15 \quad -$$

$$-28a = -16$$

$$a = \frac{4}{7}$$

$$-a+3b = -1$$

$$-\frac{4}{7} + 3b = -1$$

$$3b = \frac{-7+4}{7}$$

$$b = -\frac{1}{7}$$

$$-a+3b = -1 \quad \times 9 \quad | \quad -9a+27b = -9$$

$$9a+b = 5 \quad \times 1 \quad | \quad 9a+b = 5 \quad +$$

$$28b = -4$$

$$b = -\frac{1}{7}$$

$$-a+3b = -1 \quad \times 1 \quad | \quad -a+3b = -1$$

$$9a+b = 5 \quad \times 3 \quad | \quad 27a+3b = 15 \quad -$$

$$-28a = -16$$

$$a = \frac{4}{7}$$

$$a = \frac{4}{7} \quad b = -\frac{1}{7}$$

$$3) \text{ Jumlah nilai matematika } 30 \text{ siswa} = 30 \times 79 = 2370$$

$$\text{Jumlah nilai matematika } 32 \text{ siswa} = 32 \times 78,5 = 2512$$

$$\text{Nilai 2 siswa (X dan Y)} = 2512 - 2370$$

$$X + Y = 142$$

$$X = 4Y$$

$$4Y + Y = 142$$

$$5Y = 142$$

$$Y = 28,4$$

$$X = 142 - 28,4 = 113,6$$

$$X \cdot Y = 113,6 \times 28,4 = 3226,24$$

$$30 \times 79 + 4Y + Y = 32 \times 78,5$$

$$2370 + 5Y = 2512$$

$$5Y = 2512 - 2370$$

$$5Y = 142$$

$$Y = 28,4$$

$$X + Y = 142$$

$$X = 142 - 28,4 = 113,6$$

$$X \cdot Y = 113,6 \times 28,4 = 3226,24$$

$$\begin{array}{r} 79,5 \\ \times 32 \\ \hline 1570 \\ 27550 \\ \hline 25120 \\ \hline 113,6 \\ \times 28,4 \\ \hline 4544 \\ 9088 \\ 2272 \\ \hline 3226,24 \end{array}$$

$$4) \text{ harga sewa member setahun} = 100.000$$

$$\text{harga sewa bukan member} = 3500$$

$$\text{harga sewa untuk member} = 2000$$

Agar tertutup harga member

$$2000x + 100.000 = 3500x$$

$$100.000 = 1500x$$

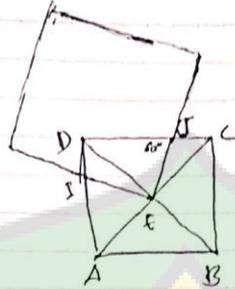
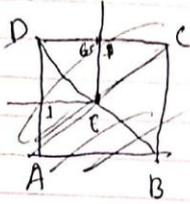
$$x = \frac{100.000}{1500}$$

$$x = 66,6$$

$$x = 67$$

Jadi harus ada 67 buku agar harga sewa member tertutupi.

2)



$$\begin{aligned}
 L_{EIDJ} &= L_{\triangle EDJ} + L_{\triangle DGI} \\
 L_{ADEI} &= L_{\triangle IEC} \\
 L_{EIDJ} &= L_{\triangle EDJ} + L_{\triangle IEC} \\
 L_{EIDJ} &= \frac{1}{4} \times L_{ABCD} \\
 L_{EIDJ} &= \frac{1}{4} \times 4 \times 4 = 4 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L_{EIDJ} &= L_{\triangle ADEI} \\
 L_{EIDJ} &= L_{\triangle DGI} + L_{\triangle ADEI} \\
 L_{EIDJ} &= \frac{1}{4} \times L_{ABCD} \\
 L_{EIDJ} &= \frac{1}{4} \times 4 \times 4 = 4 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Lampiran 18 : Lembar Jawaban SA pada STKBKf 1

Nama : Elhi Arifa Zahra  
 Kelas : VIII-11  
 Sekolah : MTsN 1 Model Banda Aceh

$$y \frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{5} = \frac{1}{3}$$

$$5x - 5y - (6x + 6y) = \frac{1}{3} \times \frac{10}{10}$$

$$5x - 5y - 6x - 6y = 10$$

$$-x - 11y = 10 \quad \dots \text{Pers (1)}$$

$$3(x-y) - 4(x-y) = -1$$

$$3x - 3y - 4x - 4y = -1$$

Eliminasi

$$\begin{array}{r} -x - 11y = 10 \\ -x - 7y = -1 \\ \hline -4y = 11 \\ y = -\frac{11}{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -x - 11y = 10 \quad | \times 7 | \quad -7x - 77y = 70 \\ -x - 7y = -1 \quad | \times 4 | \quad -4x - 28y = -4 \\ \hline 4x = 81 \\ x = \frac{81}{4} \end{array}$$

Campuran

$$\begin{array}{r} -x - 11y = 10 \\ -x - 7y = -1 \\ \hline -4y = 11 \\ y = -\frac{11}{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -x - 7y = -1 \\ -x + \frac{77}{4} = -1 \\ \hline x = \frac{81}{4} \end{array}$$

$$3) \text{ Jumlah nilai } 28 \text{ siswa} = 28 \times 80 = 2.240$$

$$\text{Jumlah nilai } 30 \text{ siswa} = 30 \times 78 = 2.340$$

$$\text{Nilai } 2 \text{ siswa (A dan B)} = 2.340 - 2.240 = 100$$

$$\text{Nilai A dan B} = 100$$

$$A = 3B$$

$$A + B = 100$$

$$3B + B = 100$$

$$4B = 100$$

$$B = 25$$

$$A = 3 \times 25 = 75$$

$$A - B = 75 - 25 = 50$$

Atau

Misalkan  $\bar{x}$  adalah nilai rata-rata setelah ditambahkan siswa 2 orang

$$\bar{x} = \frac{n_1 \times \bar{x}_1 + n_2 \times \bar{x}_2}{n_1 + n_2}$$

$$78 = \frac{28 \times 80 + 2 \times \bar{x}_2}{28 + 2}$$

$$78 \times 30 = 2.240 + 2 \times \bar{x}_2$$

$$2.340 = 2.240 + 2 \times \bar{x}_2$$

$$2.340 - 2.240 = 2 \times \bar{x}_2$$

$$100 = 2 \bar{x}_2$$

$$2 \bar{x}_2 = A + B = 100$$

$$A = 3B$$

$$3B + B = 100$$

$$4B = 100$$

$$B = 25$$

$$A = 3 \times 25 = 75$$

$$A - B = 50$$

$$4) \begin{aligned} d_1 &= 30 \text{ cm} \\ d_2 &= 40 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L &= \pi r^2 = \pi \left(\frac{1}{2}d\right)^2 = \pi \cdot \frac{1}{4}d^2 \\ r &= \frac{1}{2}d = \frac{1}{4}r d \end{aligned}$$

$$L \text{ Ades kecil} = \frac{1}{4} \pi d^2 = \frac{1}{4} \pi \cdot 30 \cdot 30 = \frac{1}{4} \pi \cdot 900 = 225 \pi$$

$$L \text{ Ades besar} = \frac{1}{4} \pi d^2 = \frac{1}{4} \pi \cdot 40 \cdot 40 = \frac{1}{4} \pi \cdot 1600 = 400 \pi$$

$$L \text{ Ades kecil} : L \text{ Ades besar} = 225 \pi : 400 \pi$$

$$225 \pi \text{ cm}^2 = \text{Rp } 30.000 \times 4 \rightarrow 900 \pi = \text{Rp } 120.000$$

$$400 \pi \text{ cm}^2 = \text{Rp } 40.000 \times 3 \rightarrow 1.200 \pi = \text{Rp } 120.000$$

Bagi si pembeli langkah lebih baiknya, membeli Ades dengan ukuran yang lebih besar

Lampiran 19 : Hasil Gaya Belajar SA

PERSONAL LEARNING STYLE TEST

KETERANGAN: Berilah tanda check list (√) pada isian yang cocok

SR : Sering  
 KD : Kadang-kadang  
 JR : Jarang

V	A	K
15	17	7

NAMA : Siti Arifa Zahra

KELAS : VIII-11

SEKOLAH : MTsN 1 Model Banda Aceh

SR KD JR

- Penampilan Anda selalu rapi dan teratur
- Anda cenderung berbicara dengan cepat
- Anda suka merencanakan sesuatu dengan baik
- Anda dapat membaca tulisan dalam pikiranmu
- Anda lebih ingat apa yang dilihat daripada apa yang didengar
- Anda dapat menghafal cukup dengan membayangkan saja
- Anda sulit mendengar perintah yang diucapkan langsung kecuali jika dituliskan dan cenderung meminta orang mengulang ucapannya
- Anda lebih suka membaca daripada dibacakan
- Anda suka mencoret-coret/menggambar selama menelepon/mendengarkan guru
- Anda cenderung suka melakukan demonstrasi (peragaan) daripada hanya sekedar bicara
- Anda lebih cenderung menyukai lukisan/gambar daripada musik
- Anda tahu apa yang harus dikatakan, tetapi tidak terfikir/tidak tahu cara mengatakannya.

SR KD JR

- Anda sering berbicara kepada diri sendiri saat melakukan kegiatan
- Konsentrasimu mudah terganggu saat ada keributan
- Anda menggerakkan bibir saat membaca
- Anda suka membaca keras-keras dan mendengarkan
- Anda suka mengulang dan meniru nada dan perubahan suara, misalnya menirukan iklan di televisi atau radio
- Anda merasa menulis itu lebih mudah daripada bercerita
- Anda berbicara dengan ada nada berirama
- Anda adalah seorang yang pintar berbicara
- Anda lebih menyukai musik daripada gambar/lukisan
- Anda belajar melalui mendengar dan mengingat apa yang dibicarakan daripada apa yang dilihat
- Anda banyak bicara, suka berdiskusi dan menjelaskan sesuatu secara panjang lebar
- Dalam mengingat sesuatu Anda lebih baik mengeja/membaca keras-keras daripada menuliskannya.

SR KD JR

- Anda cenderung berbicara dengan lambat
- Anda sering menyentuh orang untuk mendapatkan perhatiannya
- Anda berdiri dekat-dekat saat berbicara dengan seseorang
- Anda menyukai gerakan badan dan banyak bergerak
- Anda suka belajar melalui praktik dan mencoba-coba
- Anda menghafal dengan berjalan dan melihat
- Anda menggunakan jari pada saat membaca
- Anda banyak menggunakan isyarat tubuh dalam berkomunikasi dengan seseorang
- Anda tidak bisa duduk tenang dalam waktu lama
- Anda membuat keputusan berdasarkan perasaan
- Anda suka mengetuk-ngetukkan pena/pulpen, jari/kaki saat mendengarkan guru berbicara
- Anda meluangkan waktu untuk berolahraga dan berkegiatan fisik lainnya.

Scoring

$$\begin{aligned}
 SR &= 6 \times 2 = 12 \\
 KD &= 3 \times 1 = 3 \\
 JR &= 3 \times 0 = 0 \\
 \text{Jumlah} &= 15
 \end{aligned}$$

Scoring

$$\begin{aligned}
 SR &= 7 \times 2 = 14 \\
 KD &= 3 \times 1 = 3 \\
 JR &= 2 \times 0 = 0 \\
 \text{Jumlah} &= 17
 \end{aligned}$$

Scoring

$$\begin{aligned}
 SR &= 2 \times 2 = 4 \\
 KD &= 3 \times 1 = 3 \\
 JR &= 1 \times 0 = 0 \\
 \text{Jumlah} &= 7
 \end{aligned}$$

Lampiran 20 : Hasil Jawaban SA pada STKBKf 2

Nama : Siti Arifa Zahra  
 Kelas : VIII - 11  
 Sekolah : MTsN 1 Model Bangsa Abadi

$2(a+b) - 4(a-b) + 2 = 0$   
 $2a + 2b - 4a + 4b + 2 = 0$   
 $-2a + 6b + 2 = 0 \quad : 2$   
 $-a + 3b = -1 \quad \dots \text{pers (1)}$

$\frac{a+b}{4} + \frac{a-b}{4} = \frac{1}{4}$   
 $5a + 5b + 4a - 4b = \frac{1}{4} \times \frac{4b}{10}$   
 $9a + b = 5 \quad \dots \text{pers (2)}$

**ELIMINASI**

$-a + 3b = -1$	$\times 1$	$-a + 3b = -1$
$9a + b = 5$	$\times 3$	$27a + 3b = 15$
		$-28a = -16$
		$a = \frac{-16}{-28}$
		$a = \frac{4}{7}$

$-a + 3b = -1$	$\times 9$	$-9a + 27b = -9$
$9a + b = 5$	$\times 1$	$9a + b = 5$
		$28b = -4$
		$b = \frac{-4}{28}$
		$b = \frac{-1}{7}$

**CAMPURAN**

$-a + 3b = -1$	$\times 1$	$-a + 3b = -1$
$9a + b = 5$	$\times 3$	$27a + 3b = 15$
		$-28a = -16$
		$a = \frac{-16}{-28}$
		$a = \frac{4}{7}$

$-a + 3b = -1$   
 $-\frac{4}{7} + 3b = -1$   
 $3b = -1 + \frac{4}{7}$   
 $3b = \frac{-7+4}{7} \rightarrow 3b = \frac{-3}{7} \rightarrow b = \frac{-3}{21} \rightarrow b = \frac{-1}{7}$

CS Scanned with CamScanner

$$3/ \text{Jumlah nilai } 30 \text{ siswa} = 30 \times 79 = 2370$$

$$\text{Jumlah nilai } 32 \text{ siswa} = 32 \times 78,5 = 2512$$

$$\text{Nilai } 2 \text{ siswa } (x \text{ dan } y) = 2512 - 2370 = 142$$

$$\text{Nilai } x \text{ dan } y = 142$$

$$x = 4y$$

$$x + y = 142$$

$$4y + y = 142$$

$$5y = 142$$

$$y = 28,4$$

$$x = 4(28,4) = 113,6$$

$$x \cdot y = 113,6(28,4) = 3.226,24$$

ATAU

Misalkan  $\bar{x}$  adalah nilai rata-rata

sebelum ditambahkan siswa 2 orang

yaitu  $x$  dan  $y$

$$\bar{x} = \frac{n_1 \cdot \bar{x}_1 + n_2 \cdot \bar{x}_2}{n_1 + n_2}$$

$$78,5 = \frac{30 \cdot 79 + 2 \cdot \bar{x}_2}{30 + 2}$$

$$78,5 = \frac{2370 + 2 \cdot \bar{x}_2}{32}$$

$$78,5 = 2370 + 2 \cdot \bar{x}_2$$

$$2 \cdot \bar{x}_2 = 2512 - 2370$$

$$2 \cdot \bar{x}_2 = 142$$

$$\bar{x}_2 = x + y = 142$$

$$x = 4y$$

$$4y + y = 142$$

$$5y = 142$$

$$y = 28,4$$

$$x = 142 - 28,4$$

$$x = 113,6$$

$$x \cdot y = 113,6(28,4)$$

$$x \cdot y = 3.226,24$$

4) Harga <sup>sewa</sup> siswa bukan member untuk 1 novel = Rp 3.500

Harga sewa untuk member 1 novel = Rp 2000

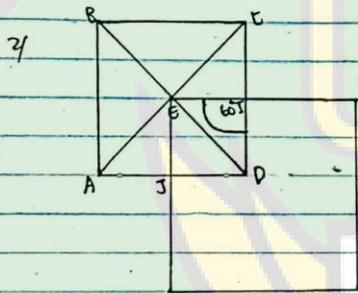
Harga member setahun = Rp 100.000

Supaya harga member tertutupi,

$$Rp\ 3.500 - Rp\ 2000 = Rp\ 1.500$$

$$\frac{100.000}{1.500} = 66,6 \text{ atau } 67$$

Jadi, jumlah novel yang harus dipinjam adalah 67 novel



## Lampiran 21 : Lembar Jawaban HA pada STKBKf 1

Date \_\_\_\_\_

Nama = Hilya Azkiya  
 Kelas = IX-1  
 Sekolah = MTsN 4 Banda Aceh

$$1. \frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{5} = \frac{1}{3} \dots \text{pers (1)}$$

$$3(x-y) - 4(x+y) + 1 = 0 \dots \text{pers (2)}$$

$$\frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{5} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{5(x-y) - 6(x+y)}{30} = \frac{1}{3}$$

$$5x - 5y - 6x - 6y = 10$$

$$-x - 11y = 10 \dots \text{pers (3)}$$

$$3(x-y) - 4(x+y) + 1 = 0$$

$$3x - 3y - 4x - 4y + 1 = 0$$

$$-x - 7y = -1 \dots \text{pers (4)}$$

Cara I (Eliminasi)

$$-x - 11y = 10$$

$$-x - 7y = -1 \quad -$$

$$-4y = 11$$

$$y = -\frac{11}{4}$$

$$-x - 11y = 10 \quad | \times 7 \quad -7x - 77y = 70$$

$$-x - 7y = -1 \quad | \times 11 \quad -11x - 77y = -11$$

$$4x = 81$$

$$x = \frac{81}{4}$$

$$4$$

Cara II (Campuran)

$$-x - 11y = 10$$

$$-x - 7y = -1 \quad -$$

$$-4y = 11$$

$$y = -\frac{11}{4}$$

Substitusikan  $y = -\frac{11}{4}$  ke persamaan 3

$$-x - 7y = -1$$

$$-x + \frac{77}{4} = -1$$

$$-x = -\frac{81}{4}$$

$$-x = -1 - \frac{77}{4}$$

$$x = \frac{81}{4}$$

$$-x = \frac{-4 - 77}{4}$$

$$\text{Jadi } x = \frac{81}{4}, y = -\frac{11}{4}$$

Date \_\_\_\_\_

4. Diketahui = Adee kecil,  $d = 30$  cm, harga Rp 30.000  
 Adee besar,  $d = 40$  cm, harga Rp 40.000  
 Ditanya = Adee yang lebih baik untuk uang?

$$\text{Luas Adee kecil} = \pi r^2 = \pi (15)^2 = 225\pi$$

$$\text{Luas Adee besar} = \pi r^2 = \pi (20)^2 = 400\pi$$

$$400\pi \text{ dengan harga Rp } 40.000$$

$$225\pi \text{ dengan harga Rp } 30.000$$

$$\frac{225}{900} \times 2$$

$$\text{Rp } 120.000 \text{ didapat luas adee } 1600\pi$$

$$\text{Rp } 120.000 \text{ didapat luas adee } 900\pi$$

Jadi lebih baik yang Adee besar karena dengan harga yang sama dengan Adee kecil diperoleh Luas Adee besar yang lebih besar.

3. Diketahui = Rata-rata nilai matematika 28 siswa = 80  
 Rata-rata nilai matematika 30 siswa = 78  
 Ditanya = Selisih nilai A dan B

Cara 1.

Misalkan  $\bar{X}$  nilai setelah siswa A dan B ditambahkan

$$\bar{X} = \frac{\bar{X}_1 \cdot n_1 + \bar{X}_2 \cdot n_2}{n_1 + n_2}$$

$$78 = \frac{80 \cdot 28 + \bar{X}_2 \cdot 2}{28 + 2}$$

$$78 = \frac{2240 + \bar{X}_2 \cdot 2}{30}$$

$$2340 = 2240 + 2\bar{X}_2$$

$$2\bar{X}_2 = 2340 - 2240$$

$$2\bar{X}_2 = 100$$

$2\bar{X}_2$  adalah 2 orang siswa yaitu A dan B

$$A + B = 100$$

$$A = 3B$$

$$3B + B = 100$$

$$4B = 100$$

$$B = 25$$

$$A + B = 100$$

$$A = 75$$

$$A - B = 75 - 25 = 50$$

Date \_\_\_\_\_

Cara II

$$\text{jumlah nilai rata-rata MTK 28 Siswa} = 28 \times 80 = 2240$$

$$\text{jumlah nilai rata-rata MTK 30 siswa} = 30 \times 78 = 2340$$

$$\text{Untuk nilai A dan B} = 2340 - 2240 = 100$$

$$A = 3B$$

$$A + B = 100$$

$$3B + B = 100$$

$$4B = 100$$

$$B = 25$$

$$A + B = 100$$

$$A = 75$$

$$\text{Untuk Selisih } A - B = 75 - 25 = 50$$

2.



Lampiran 22 : Hasil Gaya Belajar HA

PERSONAL LEARNING STYLE TEST

KETERANGAN: Berilah tanda check list (√) pada isian yang cocok  
 SR : Sering  
 KD : Kadang-kadang  
 JR : Jarang

V	A	K
5	18	10

NAMA : Hilya Azkiya  
 KELAS : IX-1  
 SEKOLAH : MTsN 4 Banda Aceh

SR KD JR

- Penampilan Anda selalu rapi dan teratur
- Anda cenderung berbicara dengan cepat
- Anda suka merencanakan sesuatu dengan baik
- Anda dapat membaca tulisan dalam pikiranmu
- Anda lebih ingat apa yang dilihat daripada apa yang didengar
- Anda dapat menghafal cukup dengan membayangkan saja
- Anda sulit mendengar perintah yang diucapkan langsung kecuali jika dituliskan dan cenderung meminta orang mengulang ucapannya
- Anda lebih suka membaca daripada dibacakan
- Anda suka mencoret-coret/menggambar selama menelepon/mendengarkan guru
- Anda cenderung suka melakukan demonstrasi (peragaan) daripada hanya sekedar bicara
- Anda lebih cenderung menyukai lukisan/gambar daripada musik
- Anda tahu apa yang harus dikatakan, tetapi tidak terfikir/tidak tahu cara mengatakannya.

Scoring SR = 0 x 2 = 0  
 KD = 5 x 1 = 5  
 JR = 7 x 0 = 0  
 Jumlah = 5

SR KD JR

- Anda sering berbicara kepada diri sendiri saat melakukan kegiatan
- Konsentrasimu mudah terganggu saat ada keributan
- Anda menggerakkan bibir saat membaca
- Anda suka membaca keras-keras dan mendengarkan
- Anda suka mengulang dan meniru nada dan perubahan suara, misalnya menirukan iklan di televisi atau radio
- Anda merasa menulis itu lebih mudah daripada bercerita
- Anda berbicara dengan ada nada berirama
- Anda adalah seorang yang pintar berbicara
- Anda lebih menyukai musik daripada gambar/lukisan
- Anda belajar melalui mendengar dan mengingat apa yang dibicarakan daripada apa yang dilihat
- Anda banyak bicara, suka berdiskusi dan menjelaskan sesuatu secara panjang lebar
- Dalam mengingat sesuatu Anda lebih baik menjeja/membaca keras-keras daripada menuliskannya.

Scoring SR = 7 x 2 = 14  
 KD = 4 x 1 = 4  
 JR = 0 x 0 = 0  
 Jumlah = 18

SR KD JR

- Anda cenderung berbicara dengan lambat
- Anda sering menyentuh orang untuk mendapatkan perhatiannya
- Anda berdiri dekat-dekat saat berbicara dengan seseorang
- Anda menyukai gerakan badan dan banyak bergerak
- Anda suka belajar melalui praktik dan mencoba-coba
- Anda menghafal dengan berjalan dan melihat
- Anda menggunakan jari pada saat membaca
- Anda banyak menggunakan isyarat tubuh dalam berkomunikasi dengan seseorang
- Anda tidak bisa duduk tenang dalam waktu lama
- Anda membuat keputusan berdasarkan perasaan
- Anda suka mengetuk-ngetukkan pena/pulpen, jari/kaki saat mendengarkan guru berbicara
- Anda meluangkan waktu untuk berolahraga dan berkegiatan fisik lainnya.

Scoring SR = 3 x 2 = 6  
 KD = 4 x 1 = 4  
 JR = 5 x 0 = 0  
 Jumlah = 10

## Lampiran 23 : Lembar Jawaban HA pada STKBKf 2

Date \_\_\_\_\_

Nama = Hilya Azkiya

Kelas = IX-1

Sekolah = MTsN 4 Banda Aceh

1.  $2(a+b) - 4(a-b) + 2 = 0 \dots \dots$  pers (1)

$$\frac{a+b}{4} + \frac{a-b}{5} = \frac{1}{4} \dots \dots$$
 pers (2)

$$2(a+b) - 4(a-b) + 2 = 0$$

$$2a + 2b - 4a + 4b + 2 = 0$$

$$-2a + 6b + 2 = 0$$

$$-a + 3b + 1 = 0 \quad : 2$$

$$-a + 3b = -1 \dots \dots$$
 pers (3)

$$\frac{a+b}{4} + \frac{a-b}{5} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{5(a+b) + 4(a-b)}{20} = \frac{1}{4}$$

$$5a + 5b + 4a - 4b = 5$$

$$9a + b = 5 \dots \dots$$
 pers (4)

Cara I (Eliminasi)

$$-a + 3b = -1 \quad | \times 9 \quad | -9a + 27b = -9$$

$$9a + b = 5 \quad | \times 1 \quad | 9a + b = 5 \quad +$$

$$28b = -4$$

$$b = \frac{-4}{28}$$

$$b = -\frac{1}{7}$$

$$-a + 3b = -1 \quad | \times 1 \quad | -a + 3b = -1$$

$$9a + b = 5 \quad | \times 3 \quad | 27a + 3b = 15 \quad -$$

$$-28a = -16$$

$$a = \frac{16}{28}$$

$$a = \frac{4}{7}$$

Cara II (Campuran)

$$-a + 3b = -1 \quad | \times 9 \quad | -9a + 27b = -9$$

$$9a + b = 5 \quad | \times 1 \quad | 9a + b = 5 \quad +$$

$$28b = -4$$

$$b = \frac{-4}{28}$$

$$b = -\frac{1}{7}$$

$$-a + 3b = -1$$

$$-a + 3\left(-\frac{1}{7}\right) = -1$$

$$-a = -1 + \frac{3}{7}$$

$$a = 1 - \frac{3}{7}$$

$$a = \frac{4}{7}$$

Date \_\_\_\_\_

3. Diketahui = Rata-rata nilai matematika 30 siswa adalah 79  
 Rata-rata nilai matematika 32 siswa adalah 78,5  
 Ditanya = Hasil kali nilai x dan y?

Cara I.

Misalkan  $\bar{x}$  nilai setelah siswa x dan y ditambahkan

$$\bar{x} = \frac{n_1 \cdot \bar{x}_1 + n_2 \cdot \bar{x}_2}{n_1 + n_2}$$

$$78,5 = \frac{30 \cdot 79 + 2 \cdot \bar{x}_2}{30 + 2}$$

$$78,5 = \frac{2370 + 2 \cdot \bar{x}_2}{32}$$

$$2512 = 2370 + 2 \cdot \bar{x}_2$$

$$2 \cdot \bar{x}_2 = 2512 - 2370$$

$$2 \cdot \bar{x}_2 = 142$$

$2 \cdot \bar{x}_2$  adalah 2 orang siswa yaitu x dan y

$$x + y = 142$$

$$x = 4y$$

$$4y + y = 142$$

$$5y = 142$$

$$y = 28,4$$

$$x + y = 142$$

$$x = 142 - 28,4 = 113,6$$

$$x \cdot y = 113,6 (28,4) = 3226,24$$

78,5

32

1570

2355

25120

113,6

28,4

4544

9088

3226,24

Cara II

$$\text{Jumlah rata-rata nilai MTK 30 Siswa} = 30 \times 79 = 2370$$

$$\text{Jumlah rata-rata } \cancel{x \text{ dan } y} \text{ nilai MTK 32 siswa} = 32 \times 78,5 = 2512$$

$$\text{Untuk nilai } x \text{ dan } y = 2512 - 2370 = 142$$

$$x = 4y$$

$$x + y = 142$$

$$4y + y = 142$$

$$5y = 142$$

$$y = \frac{142}{5}$$

$$y = 28,4$$

$$x + y = 142$$

$$x = 142 - 28,4 = 113,6$$

$$x \cdot y = 113,6 (28,4) = 3226,24$$

Date \_\_\_\_\_

4. Diketahui = Harga tahunan untuk member = Rp 100.000

Harga sewa bukan member = Rp 3.500

Harga sewa member = Rp 2000

Ditanya = jumlah novel yang harus disewa agar tertutup harga member?

Misalkan  $x$  adalah novel yang harus disewa

$$3.500x = 2000x + 100.000$$

$$1500x = 100.000$$

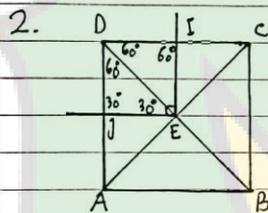
$$x = \frac{100.000}{1500}$$

$$x = 66,68$$

 $x = 67$  agar harga member tertutup.

$$15 \overline{) 1000} = 66,666$$

$$\begin{array}{r} 90 \\ 100 \\ \underline{90} \\ 100 \end{array}$$



$$L_{EIDJ} = L_{\Delta DEJ} + L_{\Delta DEI}$$

$$L_{\Delta DEI} = L_{\Delta AJE}$$

$$L_{EIDJ} = L_{\Delta DEJ} + L_{\Delta AJE}$$

$$L_{EIDJ} = \frac{1}{4} \times L_{ABCD}$$

$$L_{ABCD} = 4 \times 4 = 16$$

$$L_{EIDJ} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{16}$$

$$L_{EIDJ} = 4 \text{ cm}^2$$

## Lampiran 24 : Lembar Jawaban HF pada STKBKf 1

Date \_\_\_\_\_

Habri Fayadh Muqaffa.

$$|x=5.$$

$$1. \frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{5} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{5(x-y) - 6(x+y)}{30} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{5x-5y-6x-6y}{30} = \frac{1}{3}$$

$$-x-11y = 10$$

$$x+11y = -10 \dots \text{pers 1.}$$

Misalkan  $a = x-y$

$b = x+y$

$$\frac{a}{6} - \frac{b}{5} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{5a-6b}{30} = \frac{1}{3}$$

$$5a-6b = 10 \dots \text{pers 2.}$$

$$3(x-y) - 4(x+y) = -1$$

$$3x-3y-4x-4y = -1$$

$$-x-7y = -1$$

$$x+7y = 1$$

$$x+11y = -10$$

$$-4y = 11$$

$$y = \frac{11}{4}$$

$$3(a) - 4(b) = -1$$

$$3a-4b = -1 \dots \text{pers 1}$$

$$5a-6b = 10 \quad | \quad 2 \quad | \quad 10a-12b = 20$$

$$3a-4b = -1 \quad | \quad 3 \quad | \quad 9a-12b = -3$$

$$a = 23$$

$$3(23) - 4b = -1$$

$$69 - 4b = -1$$

$$-4b = -70$$

$$b = \frac{70}{4}$$

$$b = \frac{35}{2}$$

$$b = \frac{35}{2}$$

$$x+y = 23$$

$$x+y = \frac{35}{2}$$

$$-2y = 23 - \frac{35}{2}$$

$$-2y = \frac{46}{2} - \frac{35}{2}$$

$$-2y = \frac{11}{2}$$

$$-2y = \frac{11}{2}$$

$$y = -\frac{11}{4}$$

$$y = -\frac{11}{4}$$

$$y = -\frac{11}{4}$$

$$y = -\frac{11}{4}$$

$$x+11y = -10$$

$$x - \frac{121}{4} = -10$$

$$x = \frac{-40 + 121}{4}$$

$$x = \frac{81}{4}$$

$$x-y = 23$$

$$x + \frac{11}{4} = 23$$

$$x = 23 - \frac{11}{4}$$

$$x = \frac{92}{4} - \frac{11}{4}$$

$$x = \frac{81}{4}$$

$$x = \frac{81}{4}$$

$$x = \frac{81}{4}$$

$$x = \frac{81}{4}$$

Date \_\_\_\_\_

$$3. \text{ Dik. } f_1 = 28.$$

$$x_1 = 80.$$

$$f_2 = 2.$$

$$x = 78$$

$$x_2 = a.$$

$$A = 3B.$$

Maka,

$$\bar{x} = \frac{f_1 \cdot x_1 + f_2 \cdot x_2}{f_1 + f_2}$$

$$78 = \frac{28 \cdot 80 + 2 \cdot a}{30}$$

$$78 \cdot 30 = 28 \cdot 80 + 2a$$

$$2340 = 2240 + 2a$$

$$2a = 100$$

↓

$$4a = 100$$

$$a = 25.$$

$$A = 3B.$$

$$A = 75.$$

$$A - B = 50.$$

4. Dik: Diameter 30 cm harga 30.000 → luas 2826 cm<sup>2</sup>.

Diameter 40 cm harga 40.000 → Luas 5024 cm<sup>2</sup>

Misalkan ~~pendapatan~~ punya uang 120.000 maka, Ade kecil dpt dibeli 2x ade dgn  
luas 2826 x 2 = 5652 cm<sup>2</sup>.

Ade ~~kecil~~ dibeli 3:

$$\text{Luas } 5024 \times 3 = 15072 \text{ cm}^2$$

↳ Jikalau seseorang membeli ade dgn jumlah yg sama rna untuk nilai uang lebih bagus  
ialah ade yang kecil & besar.

Date \_\_\_\_\_

2. Misal  $FM = FA = a$ . $AN = b$ .

$$\text{Luas segitiga AMD} = \frac{1}{2} \times (a+b) \cdot a$$

$$= \frac{a^2 + ab}{2}$$

$$\text{Luas segitiga AFM} = \frac{a^2}{2}$$

$$\Delta \text{AMD} - \Delta \text{AFM} = \frac{ab}{2} \rightarrow \text{Luas segitiga DMA}$$

$$\text{Luas } \Delta \text{DMA} = \Delta \text{AMN}$$

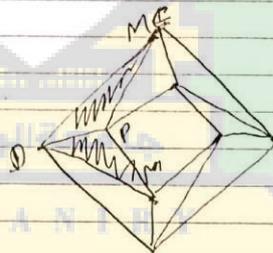
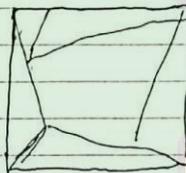
Maka,

$$\text{Luas segitiga yang tdk beraturan} = 4x$$

$$\text{Luas segitiga yang beraturan} = 4x$$

$$\text{Luas MNOP} = 4x$$

$$\text{Luas ABCD} = 12x$$



## Lampiran 25 : Hasil Gaya Belajar HF

## PERSONAL LEARNING STYLE TEST

KETERANGAN: Berilah tanda check list (✓) pada isian yang cocok  
 SR : Sering  
 KD : Kadang-kadang  
 JR : Jarang

V	A	K
13	5	17

NAMA : Hasni Fayadh MuqaffaKELAS : IX-5SEKOLAH : MTsN Model Banda Aceh

SR KD JR

- Penampilan Anda selalu rapi dan teratur  
   Anda cenderung berbicara dengan cepat  
   Anda suka merencanakan sesuatu dengan baik  
   Anda dapat membaca tulisan dalam pikiranmu  
   Anda lebih ingat apa yang dilihat daripada apa yang didengar  
   Anda dapat menghafal cukup dengan membayangkan saja  
   Anda sulit mendengar perintah yang diucapkan langsung kecuali jika dituliskan dan cenderung meminta orang mengulang ucapannya  
   Anda lebih suka membaca daripada dibacakan  
   Anda suka mencoret-coret/menggambar selama menelepon/mendengarkan guru  
   Anda cenderung suka melakukan demonstrasi (peragaan) daripada hanya sekedar bicara  
   Anda lebih cenderung menyukai lukisan/gambar daripada musik  
   Anda tahu apa yang harus dikatakan, tetapi tidak terfikir/tidak tahu cara mengatakannya.

Scoring  
 SR = 5 x 2 = 10  
 KD = 3 x 1 = 3  
 JR = 4 x 0 = 0  
 Jumlah = 13

SR KD JR

- Anda sering berbicara kepada diri sendiri saat melakukan kegiatan  
   Konsentrasimu mudah terganggu saat ada keributan  
   Anda menggerakkan bibir saat membaca  
   Anda suka membaca keras-keras dan mendengarkan  
   Anda suka mengulang dan meniru nada dan perubahan suara, misalnya menirukan iklan di televisi atau radio  
   Anda merasa menulis itu lebih mudah daripada bercerita  
   Anda berbicara dengan nada berirama  
   Anda adalah seorang yang pintar berbicara  
   Anda lebih menyukai musik daripada gambar/lukisan  
   Anda belajar melalui mendengar dan mengingat apa yang dibicarakan daripada apa yang dilihat  
   Anda banyak bicara, suka berdiskusi dan menjelaskan sesuatu secara panjang lebar  
   Dalam mengingat sesuatu Anda lebih baik menjeja/membaca keras-keras daripada menuliskannya.

Scoring  
 SR = 1 x 2 = 2  
 KD = 3 x 1 = 3  
 JR = 8 x 0 = 0  
 Jumlah = 5

SR KD JR

- Anda cenderung berbicara dengan lambat  
   Anda sering menyentuh orang untuk mendapatkan perhatiannya  
   Anda berdiri dekat-dekat saat berbicara dengan seseorang  
   Anda menyukai gerakan badan dan banyak bergerak  
   Anda suka belajar melalui praktik dan mencoba-coba  
   Anda menghafal dengan berjalan dan melihat  
   Anda menggunakan jari pada saat membaca  
   Anda banyak menggunakan isyarat tubuh dalam berkomunikasi dengan seseorang  
   Anda tidak bisa duduk tenang dalam waktu lama  
   Anda membuat keputusan berdasarkan perasaan  
   Anda suka mengetuk-ngetukkan pena/pulpen, jari/kaki saat mendengarkan guru berbicara  
   Anda meluangkan waktu untuk berolahraga dan berkegiatan fisik lainnya.

Scoring  
 SR = 6 x 2 = 12  
 KD = 5 x 1 = 5  
 JR = 1 x 0 = 0  
 Jumlah = 17

Lampiran 26 : Lembar Jawaban HF pada STKBKf 2

Date \_\_\_\_\_

Hasri Fayadh Muqatta  
 IX-5.

$$\begin{aligned}
 1. \quad & 2(a+b) - 4(a-b) + 2 = 0 \\
 & 2a + 2b - 4a + 4b = -2 \\
 & -2a + 6b = -2 \quad : -2 \\
 & a - 3b = 1 \quad \dots \text{pers 1}
 \end{aligned}$$

→ Misalkan  $a = c$   
 $a = b = d$  maka  
 $2(c) - 4(d) = -2$   
 $2c - 4d = -2 \quad : 2$   
 $c - 2d = -1 \quad \dots \text{pers 2}$

$$\begin{aligned}
 \rightarrow \quad & \frac{a+b}{4} - \frac{a-b}{5} = \frac{1}{4} \\
 & \frac{5(a+b) - 4(a-b)}{20} = \frac{1}{4} \\
 & \frac{5a+5b-4a+4b}{20} = \frac{1}{4} \\
 & \frac{a+b}{20} = \frac{1}{4} \\
 & a+b = 5 \quad \dots \text{pers 1}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{c}{4} - \frac{d}{5} &= \frac{1}{4} \\
 \frac{5c - 4d}{20} &= \frac{1}{4} \\
 \frac{5c + 4d}{20} &= \frac{1}{4} \\
 5c + 4d &= 5 \quad \dots \text{pers 2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l}
 a+b=5 & | -3 | \quad -27a-3b=-15 \\
 a-3b=1 & | 1 | \quad a-3b=1 \\
 \hline
 & -28a = -16 \\
 & 28a = +16 \\
 & a = \frac{16}{28} \\
 & a = \frac{4}{7}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 5c+4d=5 & | -1 | \quad -5c-4d=-5 \\
 c-2d=-1 & | 2 | \quad 2c-4d=-2 \\
 \hline
 & -7c = -3 \\
 & c = \frac{3}{7}
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 a-3b &= 1 \\
 \frac{4}{7} - 3b &= 1 \\
 -3b &= 1 - \frac{4}{7} \\
 -3b &= \frac{3}{7} \\
 b &= \frac{3}{7} \\
 \frac{-3}{7} & \\
 b &= -\frac{1}{7}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 a+b &= \frac{3}{7} \\
 a-b &= \frac{5}{7} \\
 \hline
 2b &= -\frac{2}{7} \\
 b &= -\frac{2}{7} \\
 \frac{3}{7} & \\
 b &= -\frac{1}{7}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 a+b &= \frac{3}{7} \\
 a - \frac{1}{7} &= \frac{3}{7} \\
 a &= \frac{4}{7}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 c-2d &= -1 \\
 \frac{3}{7} - 2d &= -1 \\
 -2d &= -1 - \frac{3}{7} \\
 -2d &= -\frac{10}{7} \\
 d &= \frac{-10}{7} \times \frac{1}{-2} \\
 d &= \frac{5}{7}
 \end{aligned}$$

Date \_\_\_\_\_

13. Dik:  $f_1 = 30$   
 $x_1 = 79$   
 $f_2 = 2$   
 $x_2 = 82$   
 $\bar{x} = 78,5$   
 $x = 4y$

1	2
78,5	79
1, 32	1, 30
1576	2370
2355	
2512,0	2412
	2370
	142

$$\bar{x} = \frac{f_1 \cdot x_1 + f_2 \cdot x_2}{f_1 + f_2}$$

$$78,5 = \frac{30 \cdot 79 + 2 \cdot a}{32}$$

$$2512 = 2370 + 2a$$

$$2512 - 2370 = 2a$$

$$2a = 142$$

$$a = 71$$

$$x + y = 142$$

$$4y + y = 142$$

$$5y = 142$$

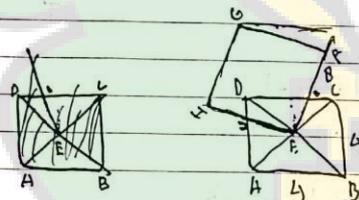
$$y = 28,4$$

$$x = 113,6$$

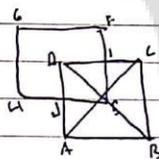
$$\sqrt{142} = 28,4$$

10	28,4
42	4
40	113,6
20	28,4
	20

2.



Jika diputar maka hasilnya.



Yang mana  $ID = \frac{1}{2} AB \rightarrow ID = 2 \text{ cm}$

dan  $DJ = \frac{1}{2} BC \rightarrow DJ = 2 \text{ cm}$

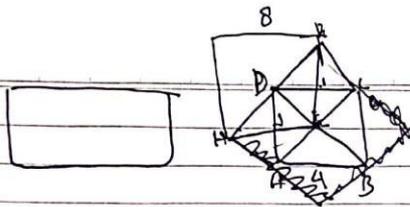
$$\text{Luas } EIDJ = 2 \times 2 = 4 \text{ cm}$$

Jika JE lebih kecil daripada FJ, maka.

$$HJ = 6 \text{ dan } JE = 2 \text{ cm}$$

$$\text{dan } IE = 2 \text{ cm serta } FI = 6 \text{ cm}$$

Date \_\_\_\_\_



2 ' 120.000.

120 cm

120.000.

60	102.000. 3.500.	100.000.	
			120.000 120 cm.
	100.000.		
		1.500	<del>2.000</del>
	3.500	106	3.500
	2000.	100.	150.000.
	350000		28
	200.000.	75	75.
	100.000.	75	2
		75	3.500
	350.000	2.000	2340.
	300.000.	150.000.	175
		100.000.	235
		250.000.	257500
	<del>74</del>	3.5.000	28
	2.000	74	80
	148000.	140	3
	100.000	235	2240
	240000	244000	
	68	68	2
	2.00	35.00	586
	136000	340	
	100.000	204	
	236000	238000	
1	67	67	66
2	2.000	35.	33
3	134000	335	2.000
	201	201	330
	234500	234500	108
		232.000	231000

Lampiran 27 : Lembar Jawaban MS pada STKBKf 1

Date \_\_\_\_\_

D Cara 1

$$\frac{x-y}{6} - \frac{x+y}{5} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{5x-5y-6x-6y}{30} = \frac{10}{30}$$

$$-x-11y = 10 \quad \dots (1)$$

$$-x-11y = 10$$

$$x+11y = -10 \quad \dots (1)$$

$$x+11y = -10$$

$$x+7y = 1$$

$$4y = -11$$

$$y = -\frac{11}{4}$$

$$y = -\frac{11}{4}$$

$$3(x-y) - 9(x+y) = -1$$

$$3x-3y-9x-9y = -1$$

$$-x-7y = -1$$

$$x+7y = 1 \quad \dots (2)$$

$$x+7y = 1$$

$$x+7\left(-\frac{11}{4}\right) = 1$$

$$x - \frac{77}{4} = 1$$

$$x = 1 + \frac{77}{4}$$

$$x = \frac{81}{4}$$

Cara II

$$x+11y = -10$$

$$x = -11y - 10$$

$$x+7y = 1$$

$$(-11y-10)+7y = 1$$

$$-4y-10 = 1$$

$$-4y = 11$$

$$y = -\frac{11}{4}$$

$$x+11y = -10$$

$$x+11\left(-\frac{11}{4}\right) = -10$$

$$x - \frac{121}{4} = -10$$

$$x = -10 + \frac{121}{4}$$

$$x = \frac{81}{4}$$

2).  $\bar{x}a = 80$      $\bar{x}b = b$      $\rightarrow A \text{ 3B}$   
 $f_a = 20$      $f_b = 2$      $b = A+B = 3B+B = 4B$

$$\bar{x}ab = 78$$

$$78 = (80)(20) + b(2)$$

$$78 = \frac{2 \cdot 240 + 2b}{30}$$

$$2340 = 2 \cdot 240 + 2b$$

$$2b = 100$$

$$b = 50$$

$$b = A+B$$

Jumlah nilai ke-2 sama dengan 50

Date \_\_\_\_\_

$$\begin{aligned}
 b &= 12,5 & A &= 37,5 & A+B &= 12,5 + 37,5 \\
 50 &= 4B & A &= 3(12,5) & &= 50 \\
 B &= \frac{50}{4} & A &= 37,5 & & \\
 B &= 12,5 & & & &
 \end{aligned}$$

3) Cara I

L ABCD = Daerah tidak diarsir + daerah diarsir + Persegi MNOP  
 Daerah tidak diarsir = daerah diarsir =  $9x$

$$\begin{aligned}
 L ABCD &= 9x + 9x + 9x \\
 &= 27x
 \end{aligned}$$

Cara II

misalkan : DPQ = ORC = NPA = MAP =  $x$

maka L daerah yang tidak diarsir =  $9x$

L ABCD = Daerah yang tidak diarsir + daerah diarsir + Persegi MNOP

$$\begin{aligned}
 L ABCD &= 9x + 9x + 9x \\
 &= 27x
 \end{aligned}$$

4) Cara I

misalkan ada dua piring lingkaran karena tingginya sama

maka L ada : L lingkaran

$$\begin{aligned}
 L \text{ ada I} &= \pi r^2 \\
 &= \frac{22}{7} \times 225 \\
 &= 707,14
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{harga} &= 30.000 \\
 \frac{\text{L ada I}}{\text{L ada I}} &= \frac{30.000}{707,14} \\
 &= 42,43
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L \text{ ada II} &= \pi r^2 \\
 &= \frac{22}{7} \times 400 \\
 &= 8000 \\
 &= 1257,1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{harga} &= 10.000 \\
 \frac{\text{L ada II}}{\text{L ada II}} &= \frac{10.000}{8000} \\
 &= 31,25
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 7 \overline{) 8000} = 1257,1 \\
 \underline{7} \phantom{000} \\
 10 \phantom{00} \\
 \underline{14} \phantom{00} \\
 40 \phantom{0} \\
 \underline{55} \phantom{0} \\
 50 \phantom{0} \\
 \underline{49} \phantom{0} \\
 10 \phantom{0} \\
 \underline{7} \phantom{0} \\
 30
 \end{array}$$

maka ada yang lebih baik untuk nilai yang adalah  
 ada yang ket-2 karena harga persatu satuannya lebih murah.

Date \_\_\_\_\_

cara ii

misalkan ada 2 orang tabung misalkan tingginya = 7 cm  
 maka kes ada : Volume tabung.

$$\begin{aligned}
 V \text{ or } I &= \pi r^2 \cdot t \\
 &= \frac{22}{7} (15)^2 \cdot 7 \\
 &= 22 \times 225 \\
 &= 4.950
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{\text{harga}}{V} &= \frac{30.000}{4950} \\
 &= 6,06
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V \text{ or } II &= \pi r^2 \cdot t \\
 &= \frac{22}{7} (20)^2 \cdot 7 \\
 &= 22 \times 400 \\
 &= 8800
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{\text{harga}}{V} &= \frac{40.000}{8.800} \\
 &= 4,55
 \end{aligned}$$

maka ada yang lebih baik untuk nilai yang ada dan yang ke-2.

PERSONAL LEARNING STYLE TEST

KETERANGAN: Berilah tanda check list (√) pada isian yang cocok  
 SR : Sering  
 KD : Kadang-kadang  
 JR : Jarang

V	A	K
15	3	19

NAMA : Rifqi Dha Kandi  
 KELAS : IX-1  
 SEKOLAH : MAN 4 Banda Aceh

- SR KD JR
- Penampilan Anda selalu rapi dan teratur
  - Anda cenderung berbicara dengan cepat
  - Anda suka merencanakan sesuatu dengan baik
  - Anda dapat membaca tulisan dalam fikiranmu
  - Anda lebih ingat apa yang dilihat daripada apa yang didengar
  - Anda dapat menghafal cukup dengan membayangkan saja
  - Anda sulit mendengar perintah yang diucapkan langsung kecuali jika dituliskan dan cenderung meminta orang mengulang ucapannya
  - Anda lebih suka membaca daripada dibacakan
  - Anda suka mencoret-coret/menggambar selama menelepon/mendengarkan guru
  - Anda cenderung suka melakukan demonstrasi (peragaan) daripada hanya sekedar bicara
  - Anda lebih cenderung menyukai lukisan/gambar daripada musik
  - Anda tahu apa yang harus dikatakan, tetapi tidak terfikir/tidak tahu cara mengatakannya.

Scoring  
 SR = 5 x 2 = 10  
 KD = 5 x 1 = 5  
 JR = 2 x 0 = 0  
 Jumlah = 15

- SR KD JR
- Anda sering berbicara kepada diri sendiri saat melakukan kegiatan
  - Konsentrasimu mudah terganggu saat ada keributan
  - Anda menggerakkan bibir saat membaca
  - Anda suka membaca keras-keras dan mendengarkan
  - Anda suka mengulang dan meniru nada dan perubahan suara, misalnya menirukan iklan ditelvisi atau radio
  - Anda merasa menulis itu lebih mudah daripada bercerita
  - Anda berbicara dengan ada nada berirama
  - Anda adalah seorang yang pintar berbicara
  - Anda lebih menyukai musik daripada gambar/lukisan
  - Anda belajar melalui mendengar dan mengingat apa yang dibicarakan daripada apa yang dilihat
  - Anda banyak bicara, suka berdiskusi dan menjelaskan sesuatu secara panjang lebar
  - Dalam mengingat sesuatu Anda lebih baik mengeja/membaca keras-keras daripada menuliskannya.

Scoring  
 SR = 0 x 2 = 0  
 KD = 3 x 1 = 3  
 JR = 9 x 0 = 0  
 Jumlah = 3

- SR KD JR
- Anda cenderung berbicara dengan lambat
  - Anda sering menyentuh orang untuk mendapatkan perhatiannya
  - Anda berdiri dekat-dekat saat berbicara dengan seseorang
  - Anda menyukai gerakan badan dan banyak bergerak
  - Anda suka belajar melalui praktik dan mencoba-coba
  - Anda menghafal dengan berjalan dan melihat
  - Anda menggunakan jari pada saat membaca
  - Anda banyak menggunakan isyarat tubuh dalam berkomunikasi dengan seseorang
  - Anda tidak bisa duduk tenang dalam waktu lama
  - Anda membuat keputusan berdasarkan perasaan
  - Anda suka mengetuk-ngetukkan pena/pulpen, jari/kaki saat mendengarkan guru berbicara
  - Anda meluangkan waktu untuk berolahraga dan berkegiatan fisik lainnya.

Scoring  
 SR = 7 x 2 = 14  
 KD = 5 x 1 = 5  
 JR = 0 x 0 = 0  
 Jumlah = 19

## Lampiran 29 : Lembar Jawaban MS pada STKBKf 2

Date \_\_\_\_\_

$$\begin{aligned} D \quad 2(a+b) - 4(a-b) + 2 &= 0 \\ 2a + 2b - 4a + 4b &= -2 \\ -2a + 6b &= -2 \\ -a + 3b &= -1 \quad \dots (1) \end{aligned}$$

$$\frac{a+b}{4} + \frac{a-b}{5} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{5a+5b+4a-4b}{20} = \frac{5}{20}$$

$$\begin{aligned} 20(9a+7b) &= 20(5) \\ 9a+7b &= 5 \quad \dots (2) \end{aligned}$$

cara I

$$\begin{array}{r|l} -a+3b=-1 & | \quad -a+3b=-1 \\ 9a+7b=5 & | \quad 27a+21b=15 \\ \hline & -20a=-16 \\ & a=\frac{4}{7} \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{P} \quad -a+3b &= -1 \\ -\left(\frac{4}{7}\right)+3b &= -1 \\ 3b &= -\frac{3}{7} \end{aligned}$$

$$b = -\frac{2}{21}$$

$$b = -\frac{1}{7}$$

$$\text{Maka, } \left\{ a = \frac{4}{7}, b = -\frac{1}{7} \right\}$$

cara II

$$\begin{aligned} -a+3b &= -1 \\ -a &= -1-3b \\ a &= 1+3b \quad \dots (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9a+7b &= 5 \\ 9(1+3b)+7b &= 5 \\ 9+27b+7b &= 5 \end{aligned}$$

$$b = \frac{-4}{28}$$

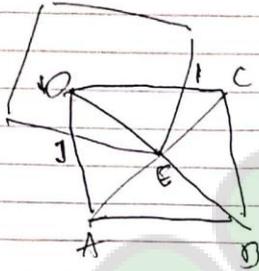
$$b = -\frac{1}{7} \quad \dots (2)$$

$$\begin{aligned} a &= 1+3b \\ a &= 1+3\left(-\frac{1}{7}\right) \end{aligned}$$

$$a = 1 - \frac{3}{7}$$

$$a = \frac{4}{7}$$

Date \_\_\_\_\_



$$\begin{aligned} L. \Delta EIC &= L. \Delta EJD \\ L \square EIDJ &= DEI + EJD = L. \Delta CDE \\ L \Delta CDE &= \frac{1}{4} \text{ luas } \square ABCD \\ &= \frac{1}{4} \cdot 4 \cdot 4 \\ &= 4 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3). \quad \bar{x}_a &= 79 & \bar{x}_b &= b \rightarrow x = 47 & x + y &= 47 + y = 57 \\ f_a &= 30 & f_b &= 2 \end{aligned}$$

$$\bar{x}_{ab} = 70,5$$

$$70,5 = \frac{(79)(30) + b(2)}{30+2} \quad \cdot b = 57$$

$$70,5 = \frac{2370 + 2b}{32}$$

$$2512 = 2370 + 2b$$

$$2b = 2512 - 2370$$

$$2b = 142$$

$$b = 71$$

$$\begin{aligned} \cdot x &= 47 \\ x &= 4(14,2) \\ &= 56,8 \end{aligned}$$

$$\text{Jadi, } x + y = 56,8 + 14,2 = 71$$

$$9). \quad 3500, 7000, 10500, \boxed{14000}, 17500, 21000, 2000, 4000, 6000, 8000, 10000, 12000, \boxed{14000}$$

Jaw: Jumlah minimal novel yang dibawa dengan penyewaan member agar membayar harga minimal untuk penyewaan novel member adalah 7 buah.

Misal:  $x = \text{buku}$

$$3500x = 2000x + 100000$$

$$- 2000x + 3500x = 100000$$

$$1500x = 100000$$

$$x = \frac{100.000}{1500}$$

$$1500$$

$$x = 66,67$$

$$x = 67 //$$

$$15 / 1000 = 66,66$$

$$\frac{90}{100}$$

$$\frac{90}{100}$$

$$\frac{90}{100}$$

$$\frac{90}{100}$$

$$\frac{90}{100}$$

$$\frac{90}{100}$$

$$\frac{90}{100}$$

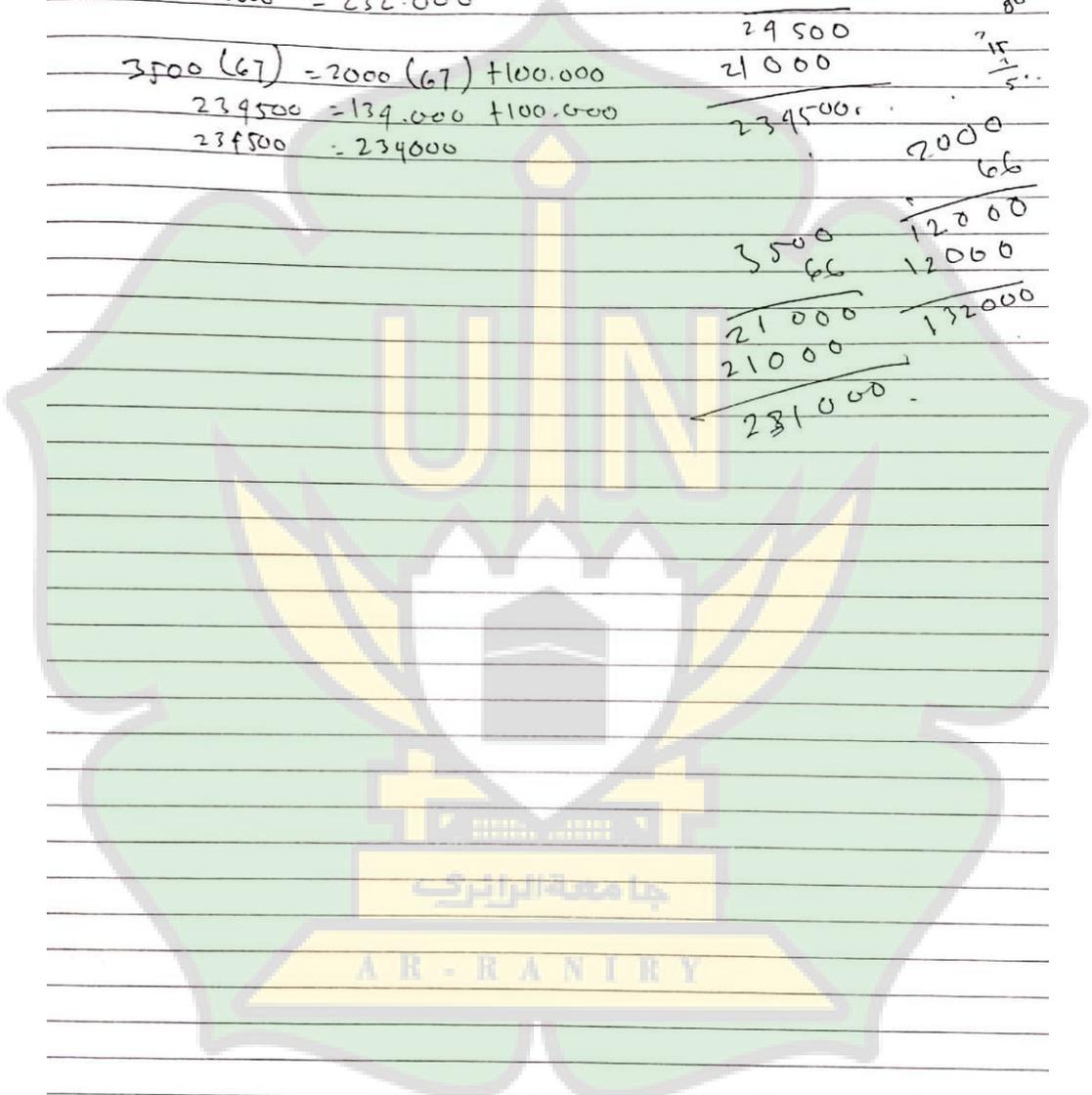
Date  $\frac{100000}{150}$   $\frac{2000}{67}$

$3500(66) = 2000(66) + 100.000$   
 $231.000 = 132.000 + 100.000$   
 $231.000 = 232.000$

$3500(67) = 2000(67) + 100.000$   
 $239500 = 139.000 + 100.000$   
 $239500 = 234000$

$\frac{2000}{15} = 14000$   
 $\frac{14000}{12000} = 134000$   
 $\frac{3500}{61} = 29500$   
 $\frac{29500}{21000} = 239500$

$\frac{2000}{66} = 12000$   
 $\frac{12000}{12000} = 132000$   
 $\frac{3500}{66} = 21000$   
 $\frac{21000}{21000} = 231000$



**Lampiran 30 : Transkrip Wawancara MF pada STKBKf 1**

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal tersebut?

MF : Tidak sama sekali

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah memahami soal tersebut?

MF : Soal tersebut merupakan jenis soal yang sudah pernah saya kerjakan. Soal tersebut hanya untuk menentukan nilai variabel dengan menggunakan cara substitusi atau eliminasi.

P : Menurut kamu apakah soal tersebut telah cukup memberikan informasi terhadap pemahaman kamu?

MF : Sudah cukup.

P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

MF : Cara pertama saya memisalkan  $x+y$  menjadi  $b$ , dan  $x-y$  menjadi  $a$ , maka akan terbentuk menjadi persamaan yang baru. Setelah melakukan pemisalan, saya menemukan persamaan baru dengan variabel yang baru dan kemudian saya menggunakan cara substitusi dan eliminasi untuk menemukan nilai variabel. Cara kedua saya tidak melakukan pemisalan melainkan mencari nilai  $x$  dan  $y$  dengan menggunakan cara substitusi dan eliminasi.

P : Pada saat kamu selesai menyelesaikan dengan cara pertama, kamu berhenti sejenak untuk menyelesaikan dengan cara kedua, apa yang kamu pikirkan pada saat itu? Apakah kamu ragu dengan jawabanmu?

MF : Iya saya sedikit ragu

P : Bagaimana cara kamu menghilangkan keraguanmu?

MF : Saya menghilangkan keraguan dengan cara menguji nilai  $x$  dan  $y$ . saya mensubstitusikan nilai variabel  $x$  dan  $y$  ke persamaan kedua.

P : Bagaimana cara kamu melakukan substitusi nilai variabel  $x$  dan  $y$  ke persamaan kedua tanpa menulis atau mencoret-

coret? Apakah kamu menggunakan dengan cara berpikir seperti melakukan substitusi dalam pikiranmu?

MF : Iya saya melakukannya di dalam pikiran saya dengan cara menambahkan kedua nilai variabel dan mengurangi nilai variabel  $x$  dan  $y$ . Setelah itu saya mensubstitusikan nilai yang saya peroleh ke persamaan kedua dan memastikan hasilnya sama dengan nol agar nilai variabel yang saya tentukan benar.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal nomor 2?

MF : Awalnya saya mengalami kesulitan, namun setelah membaca dan memahami beberapa kali, saya dapat memahami maksud soal tersebut dan bisa langsung dengan menjawabnya.

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal tersebut?

MF : Soal tersebut memberikan beberapa segitiga yang diarsir saling kongruen, dan jumlah dari seluruh segitiga yang diarsir berukuran sama dengan luas persegi MNOP. Soal tersebut akan menghitung luas persegi yang besar dengan yaitu luas persegi ABCD dengan dua cara yang berbeda.

P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

MF : Pertama saya memprediksikan bahwa jumlah luas bangun segitiga yang diarsir sama dengan jumlah luas segitiga yang tidak diarsir, karena jumlah luas seluruh segitiga yang diarsir sama dengan luas persegi MNOP, maka saya dapat mengetahui dengan cepat bahwa luas ABCD tersebut adalah  $12x$ . Kedua, saya masih ragu dengan hasil prediksi saya dan saya mencoba untuk menemukan cara agar prediksi tersebut benar. Kemudian saya mencoba dengan cara membuat garis bantu yang merupakan perpanjangan dari garis CP dan memotong garis AD di titik R serta saling tegak lurus. Setelah itu saya menghitung luas segitiga yang tidak diarsir yaitu segitiga CDP dengan cara menghitung luas segitiga

CDR, kemudian mengurangi luas segitiga PDR.

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal nomor 3?

MF : Soal tersebut memberikan pernyataan mengenai nilai rata-rata matematika siswa sebelum ditambahkan dan setelah ditambahkan siswa dua orang. Kemudian perintah pada soal tersebut untuk menghitung selisih dari nilai kedua siswa tersebut!

P : Menurut kamu apakah informasi yang diberikan pada soal tersebut sudah cukup?

MF : Alhamdulillah sudah cukup.

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

MF : Pertama mengalikan jumlah siswa sebelum ditambahkan dengan nilai rata-rata siswa tersebut, kemudian saya menghitung pula setelah ditambahkan dua orang siswa tersebut. Setelah itu saya mengurangi hasil kali tersebut sehingga saya mendapat selisihnya sebesar 100. Karena diketahui nilai A sama dengan 3 kali nilai B, maka saya peroleh nilai B yaitu 25, kemudian saya peroleh nilai A yaitu 75. Setelah itu saya menghitung selisih kedua nilai tersebut diperoleh 50. Kedua, saya menyelesaikan dengan  $A+B=100$ , kemudian saya ubah menjadi  $A=100-B$ . Lalu saya substitusikan ke  $A=3B$  dan saya peroleh nilai B yaitu 25, kemudian saya peroleh pula nilai A yaitu 75.

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal nomor 4?

MF : Soal tersebut memberikan pernyataan terhadap kue Adee dengan ukuran berbeda dan harga berbeda, dan yang ditanyakan adalah Adee yang lebih baik untuk nilai uang. Artinya Adee yang lebih baik untuk dibeli.

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

MF : Langkah pertama saya mengubah terlebih dahulu ukuran

diameter menjadi ukuran jari-jari kue Adee. Kemudian saya menentukan luas Adee yang besar dan kecil, lalu saya bandingkan ketika harga sama, maka saya peroleh bahwa Adee yang besar lebih baik untuk nilai uang atau dibeli.



**Lampiran 31 : Transkrip Wawancara MF pada STKBKf 2**

- P : Apa yang kamu pahami setelah memahami soal nomor 1?
- MF : Soal tersebut merupakan jenis soal yang sudah pernah saya kerjakan seperti soal tes sebelumnya. Soal tersebut hanya untuk menentukan nilai variabel dengan menggunakan cara substitusi atau eliminasi.
- P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- MF : Cara pertama saya tidak melakukan pemisalan melainkan mencari nilai a dan b dengan menggunakan cara substitusi dan eliminasi. Cara kedua saya memisalkan  $a+b$  menjadi x, dan  $a-b$  menjadi y, maka akan terbentuk menjadi persamaan yang baru. Setelah melakukan pemisalan, saya menemukan persamaan baru dengan variabel yang baru dan kemudian saya menggunakan cara substitusi dan eliminasi untuk menemukan nilai variabel.
- P : Pada saat kamu telah menyelesaikan dengan cara pertama, kamu berhenti sejenak untuk menyelesaikan dengan cara kedua, apa yang kamu pikirkan pada saat itu seperti pada tes sebelumnya?
- MF : Jawaban terhadap nilai variabel yang saya peroleh adalah salah.
- P : Bagaimana cara kamu mengetahui kalau jawaban kamu salah?
- MF : Saya mensubstitusikan terlebih dahulu nilai variabel ke persamaan pertama, tapi tidak sama dengan nol. Kemudian saya memeriksa kembali setiap langkah penyelesaian saya untuk melihat langkah yang keliru.
- P : Setelah kamu menemukan langkah yang salah, apa yang kamu lakukan selanjutnya?
- MF : Saya memperbaiki nilai variabel yang salah, kemudian saya mensubstitusikan kembali nilai variabel saya ke persamaan pertama untuk memastikan jawaban saya benar.
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal

nomor 2?

MF : Saya mengalami kesulitan untuk mengilustrasikan gambar dari hasil pemahaman saya terhadap soal tersebut. Saya mencoba beberapa kali untuk menemukan bentuk gambar dari pernyataan pada soal tersebut.

P : Bagian manakah yang kamu merasa kesulitan dalam mengilustrasikan/menggambarkan gambar berdasarkan pernyataan pada soal tersebut?

MF : Saya merasa kesulitan ketika ada penggabungan dua gambar persegi ABCD dan kemudian terdapat lagi persegi EFGH, sehingga saya kebingungan untuk membuat gambar tersebut. Setelah itu, saya merasa kesulitan ketika pernyataan soal tersebut terdapat sudut yang diketahui pada sudut EID.

P : Ketika kamu gagal dalam mengilustrasikan gambar tersebut, apakah kamu tetap terus mencoba sehingga menemukan gambar yang tepat?

MF : Iya saya terus mencoba agar menemukan gambar yang tepat. Tetapi saya memperoleh gambar tersebut setelah beberapa kali mencoba dan membutuhkan waktu agak lama.

P : Mengapa untuk nomor 2 merupakan pilihan terakhir kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?

MF : Karena soal tersebut sulit bagi saya ketika ada pernyataan akan terbentuk suatu gambar berdasarkan pernyataan pada soal tersebut.

P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

MF : Setelah saya memperoleh gambar yang tepat berdasarkan pernyataan pada soal tersebut. Kemudian saya melihat bahwa luas segitiga JDE sama dengan luas segitiga EIC. Setelah itu saya peroleh luas EIDJ sama dengan luas DEC, maka dapat saya simpulkan bahwa luas EIDJ sama dengan seperempat luas persegi ABCD.

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah

membaca dan memahami soal nomor 3?

MF : Soal tersebut memberikan pernyataan mengenai nilai rata-rata Ujian Akhir Sekolah mapel matematika siswa sebelum ditambahkan dan setelah ditambahkan siswa dua orang. Kemudian perintah pada soal tersebut untuk menghitung jumlah dari nilai kedua siswa tersebut!

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

MF : Pertama mengalikan jumlah siswa sebelum ditambahkan dengan nilai rata-rata siswa tersebut, kemudian saya menghitung pula setelah ditambahkan dua orang siswa tersebut. Setelah itu saya mengurangkan hasil kali tersebut sehingga saya mendapat selisihnya sebesar 142. Karena diketahui nilai X sama dengan 3 kali nilai Y, maka saya peroleh nilai Y yaitu 113,6 , kemudian saya peroleh nilai X yaitu 28,4. Setelah itu saya menghitung selisih jumlah nilai tersebut diperoleh 142.. Kedua, saya menyelesaikan dengan  $X+Y=142$ , kemudian saya ubah menjadi  $142=5Y$ . Lalu saya substitusikan ke  $X=4Y$  dan saya peroleh nilai Y yaitu 28,4, kemudian saya peroleh pula nilai X yaitu 113,6.

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal nomor 4?

MF : Soal tersebut memberikan pernyataan terhadap perbedaan harga yang disesuaikan dengan pelanggan member dan non-member. Harga pertahun untuk member sebesar Rp100.000,- dan kemudian untuk penyewaan novel selama setahun sebesar Rp2.000,-. Sedangkan untuk harga penyewaan novel pelanggan non-member sebesar Rp3.500,-. Adapun yang menjadi pertanyaan tentang jumlah minimal novel yang disewa dengan cara penyewaan member agar menutupi harga murah untuk penyewaan novel member.

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

MF : Cara pertama saya menghitung perbedaan harga member dan non-member yaitu Rp1.500,-, kemudian untuk menutupi

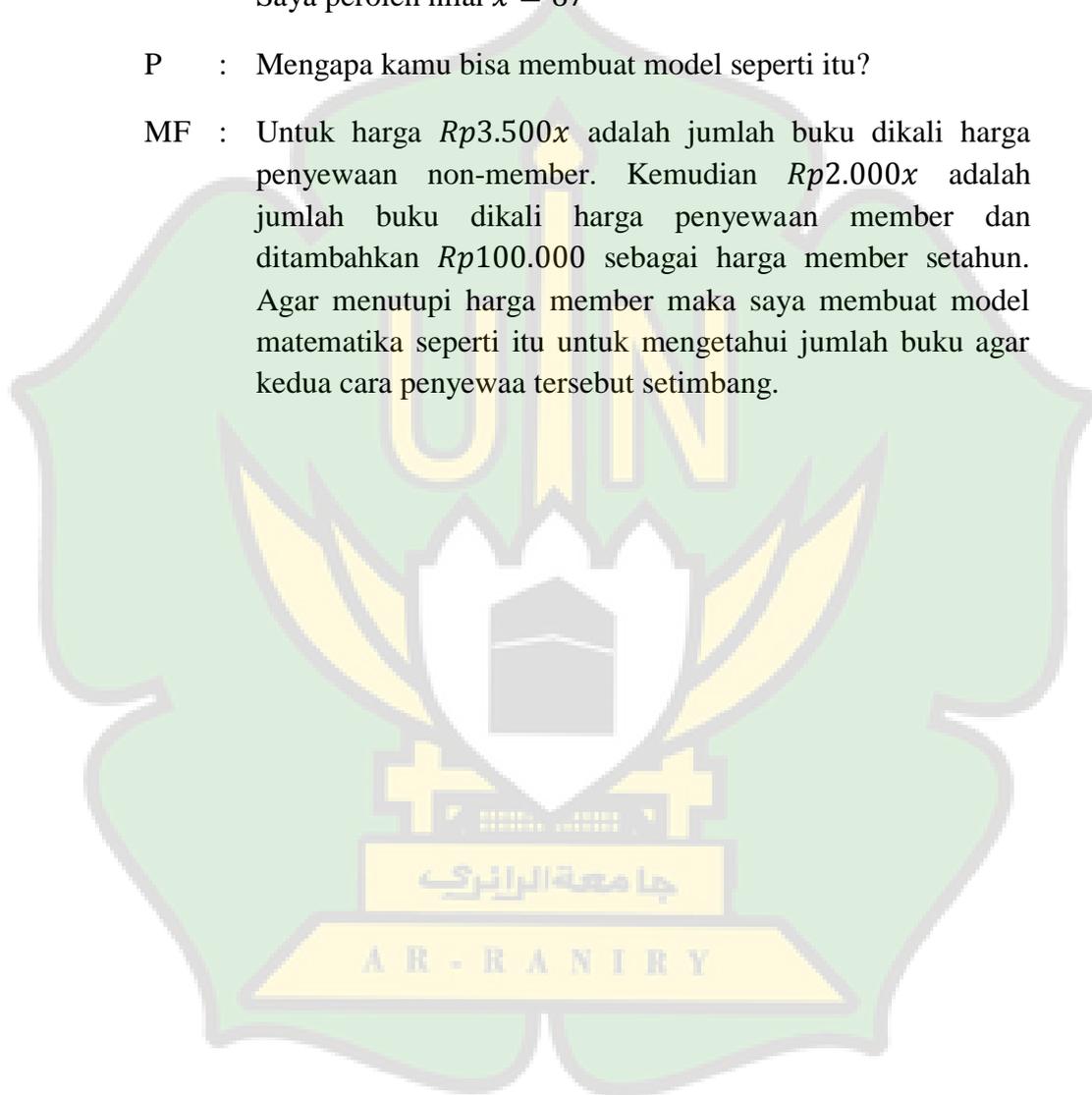
kekurangan maka  $\frac{Rp100.000}{Rp1.500} = 67$  buku yang harus ditutupi agar menutupi harga member. Cara kedua saya memisalkan jumlah buku menjadi  $x$ , kemudian saya menyusun model matematika yaitu

$$Rp3.500x = Rp2.000x + Rp100.000$$

Saya peroleh nilai  $x = 67$

P : Mengapa kamu bisa membuat model seperti itu?

MF : Untuk harga  $Rp3.500x$  adalah jumlah buku dikali harga penyewaan non-member. Kemudian  $Rp2.000x$  adalah jumlah buku dikali harga penyewaan member dan ditambahkan  $Rp100.000$  sebagai harga member setahun. Agar menutupi harga member maka saya membuat model matematika seperti itu untuk mengetahui jumlah buku agar kedua cara penyewaa tersebut setimbang.



**Lampiran 32** : Transkrip Wawancara CA pada STKBKf 1

- P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah memahami soal nomor 1?
- CA : Soal tersebut merupakan jenis soal yang sudah pernah saya kerjakan. Soal tersebut hanya untuk menentukan nilai variabel dengan menggunakan cara substitusi atau eliminasi.
- P : Menurut kamu apakah soal tersebut telah cukup memberikan informasi terhadap pemahaman kamu?
- CA : Sudah cukup.
- P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- CA : Terlebih dahulu saya sederhanakan kedua persamaan tersebut. Selanjutnya untuk cara pertama saya mengeliminasi variabel  $x$ , kemudian saya substitusikan nilai  $y$  ke persamaan pertama. Cara kedua saya eliminasi variabel  $y$  untuk menemukan nilai variabel  $x$ .
- P : Apakah kamu menguji nilai variabel yang kamu peroleh?
- CA : Saya yakin sudah benar setelah melihat langkah-langkah penyelesaian terhadap soal tersebut.
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal nomor 2?
- CA : Saya mengalami kesulitan dalam memahami soal tersebut.
- P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal tersebut?
- CA : Soal tersebut memberikan beberapa segitiga yang diarsir saling kongruen, dan jumlah dari seluruh segitiga yang diarsir berukuran sama dengan luas persegi MNOP. Soal tersebut akan menghitung luas persegi yang besar dengan yaitu luas persegi ABCD dengan dua cara yang berbeda.
- P : Bagaimana cara kamu menjawab soal tersebut?
- CA : Saya hanya memprediksi bahwa luas segitiga ABN dan luas segitiga BNO sama besar. Kemudian saya langsung

menemukan luas ABCD.

P : Menurut kamu, bagaimana yang pemahaman kamu terhadap soal nomor 3?

CA : Soal tersebut memberikan pernyataan mengenai nilai rata-rata matematika siswa sebelum ditambahkan dan setelah ditambahkan siswa dua orang. Kemudian perintah pada soal tersebut untuk menghitung selisih dari nilai kedua siswa tersebut!

P : Menurut kamu apakah informasi yang diberikan pada soal tersebut sudah cukup?

CA : Alhamdulillah sudah cukup.

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

CA : Pertama mengalikan jumlah siswa sebelum ditambahkan dengan nilai rata-rata siswa tersebut, kemudian saya menghitung pula setelah ditambahkan dua orang siswa tersebut. Setelah itu saya mengurangkan hasil kali tersebut sehingga saya mendapat selisihnya sebesar 100. Karena diketahui nilai A sama dengan 3 kali nilai B, maka saya peroleh nilai B yaitu 25, kemudian saya peroleh nilai A yaitu 75. Setelah itu saya menghitung selisih kedua nilai tersebut diperoleh 50. Kedua, saya menyelesaikan dengan membuat model seperti  $28 \times 80 + 3B + B = 30 \times 78$ , lalu saya peroleh  $B = 25$ . Lalu saya substitusikan ke  $A=3B$  sehingga saya peroleh pula nilai A yaitu 75 dan saya peroleh selisihnya yaitu 50.

P : Apa rencana yang kamu lakukan dalam menyelesaikan masalah nomor 4?

CA : Langkah pertama saya mengubah terlebih dahulu ukuran diameter menjadi ukuran jari-jari kue Adee. Kemudian saya menentukan luas Adee yang besar dan kecil, lalu saya bandingkan ketika harga sama, maka saya peroleh bahwa Adee yang besar lebih baik untuk nilai uang atau dibeli.

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu

kerjakan?

CA : Belum pernah.



**Lampiran 33** : Transkrip Wawancara CA pada STKBKf 2

P : Apakah kamu merasa kesulitan dalam memahami soal nomor 1?

CA : Tidak sama sekali

P : Apa yang kamu pahami setelah membaca soal tersebut?

CA : Soal tersebut merupakan jenis soal yang sudah pernah saya kerjakan seperti soal tes sebelumnya. Soal tersebut hanya untuk menentukan nilai variabel dengan menggunakan cara substitusi atau eliminasi.

P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

CA : Cara pertama saya eliminasi variabel  $b$  untuk mendapatkan nilai variabel  $a$ , setelah saya peroleh nilai  $a$ , lalu saya substitusikan ke persamaan pertama. Cara kedua saya melakukan cara yang sama untuk memperoleh nilai variabel  $b$ , dan untuk menentukan nilai variabel  $a$  saya juga menggunakan eliminasi.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal nomor 2?

CA : Saya mengalami kesulitan saat mencoba menggambarkan soal tersebut. Jadi saya tidak dapat menemukan jawaban dari soal tersebut

P : Bagian manakah yang kamu merasa kesulitan dalam mengilustrasikan/menggambarkan gambar berdasarkan pernyataan pada soal tersebut?

CA : Saya merasa kesulitan ketika ada penggabungan dua gambar persegi ABCD dan kemudian terdapat lagi persegi EFGH, sehingga saya kebingungan untuk membuat gambar tersebut. Setelah itu, saya merasa kesulitan ketika pernyataan soal tersebut terdapat sudut yang diketahui pada sudut EID.

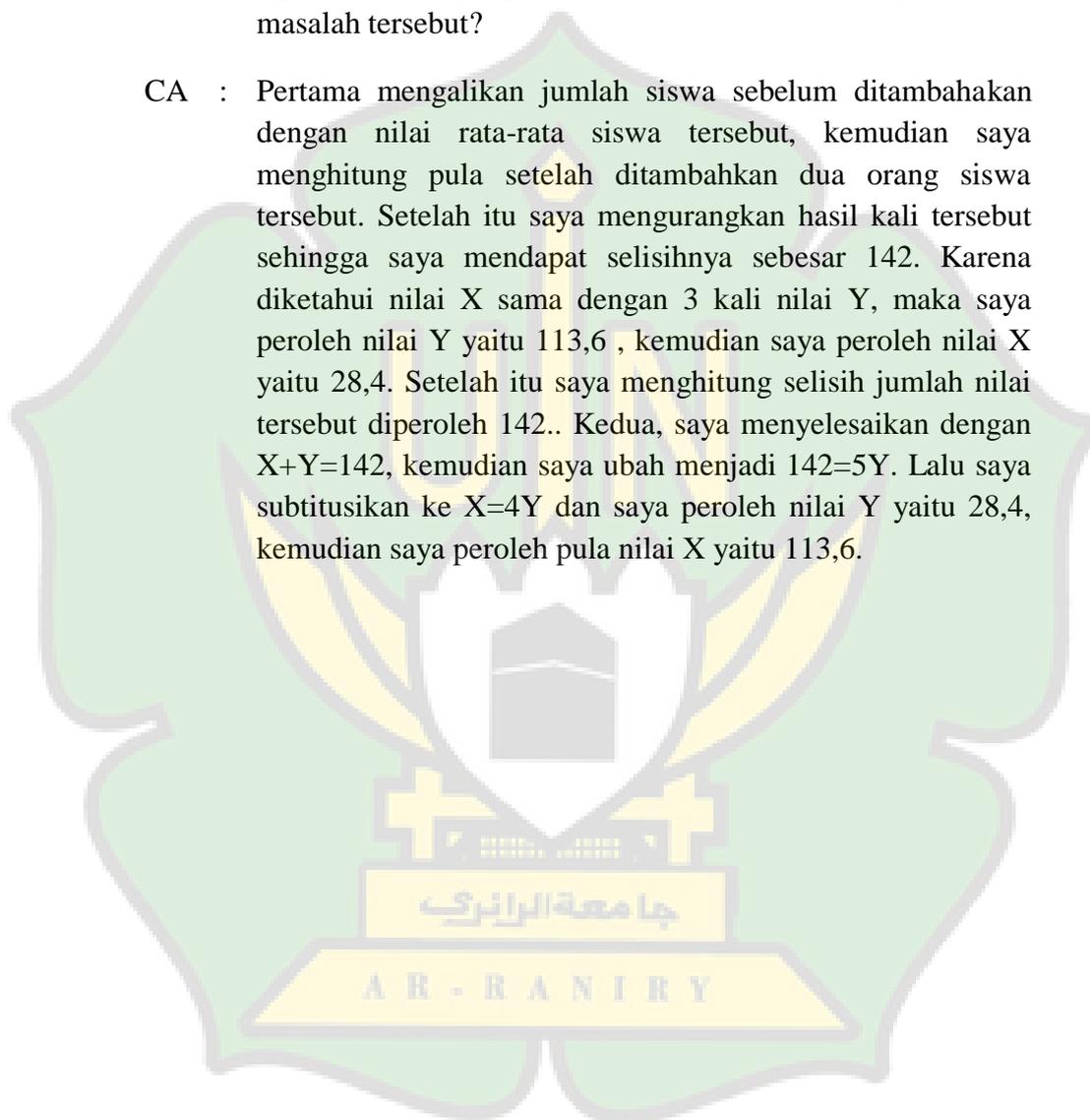
P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal nomor 3?

CA : Soal tersebut memberikan pernyataan mengenai nilai rata-

rata Ujian Akhir Sekolah mapel matematika siswa sebelum ditambahkan dan setelah ditambahkan siswa dua orang. Kemudian perintah pada soal tersebut untuk menghitung jumlah dari nilai kedua siswa tersebut!

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

CA : Pertama mengalikan jumlah siswa sebelum ditambahkan dengan nilai rata-rata siswa tersebut, kemudian saya menghitung pula setelah ditambahkan dua orang siswa tersebut. Setelah itu saya mengurangkan hasil kali tersebut sehingga saya mendapat selisihnya sebesar 142. Karena diketahui nilai X sama dengan 3 kali nilai Y, maka saya peroleh nilai Y yaitu 113,6 , kemudian saya peroleh nilai X yaitu 28,4. Setelah itu saya menghitung selisih jumlah nilai tersebut diperoleh 142.. Kedua, saya menyelesaikan dengan  $X+Y=142$ , kemudian saya ubah menjadi  $142=5Y$ . Lalu saya substitusikan ke  $X=4Y$  dan saya peroleh nilai Y yaitu 28,4, kemudian saya peroleh pula nilai X yaitu 113,6.



**Lampiran 34 : Transkrip Wawancara SA pada STKBKf 1**

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal nomor 1?

SA : Tidak sama sekali

P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

SA : Terlebih dahulu saya sederhanakan kedua persamaan tersebut. Selanjutnya untuk cara pertama saya menggunakan cara eliminasi untuk menentukan nilai variabel  $x$  dan  $y$ . Cara kedua saya menggunakan cara campuran yaitu eliminasi kemudian substitusi.

P : Apakah kamu menguji nilai variabel yang kamu peroleh?

SA : Saya yakin sudah benar setelah melihat langkah-langkah penyelesaian terhadap soal tersebut.

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal nomor 3?

SA : Soal tersebut memberikan pernyataan mengenai nilai rata-rata matematika siswa sebelum ditambahkan dan setelah ditambahkan siswa dua orang. Kemudian perintah pada soal tersebut untuk menghitung selisih dari nilai kedua siswa tersebut!

P : Menurut kamu apakah informasi yang diberikan pada soal tersebut sudah cukup?

SA : Alhamdulillah sudah cukup.

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

SA : Pertama mengalikan jumlah siswa sebelum ditambahkan dengan nilai rata-rata siswa tersebut, kemudian saya menghitung pula setelah ditambahkan dua orang siswa tersebut. Setelah itu saya mengurangkan hasil kali tersebut sehingga saya mendapat selisihnya sebesar 100. Karena diketahui nilai  $A$  sama dengan 3 kali nilai  $B$ , maka saya peroleh nilai  $B$  yaitu 25, kemudian saya peroleh nilai  $A$  yaitu

75. Setelah itu saya menghitung selisih kedua nilai tersebut diperoleh 50. Kedua, saya hanya menggunakan rumus rata-rata

$$\bar{x} = \frac{n_1 \times x_1 + n_2 \times x_2}{n_1 + n_2}$$

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

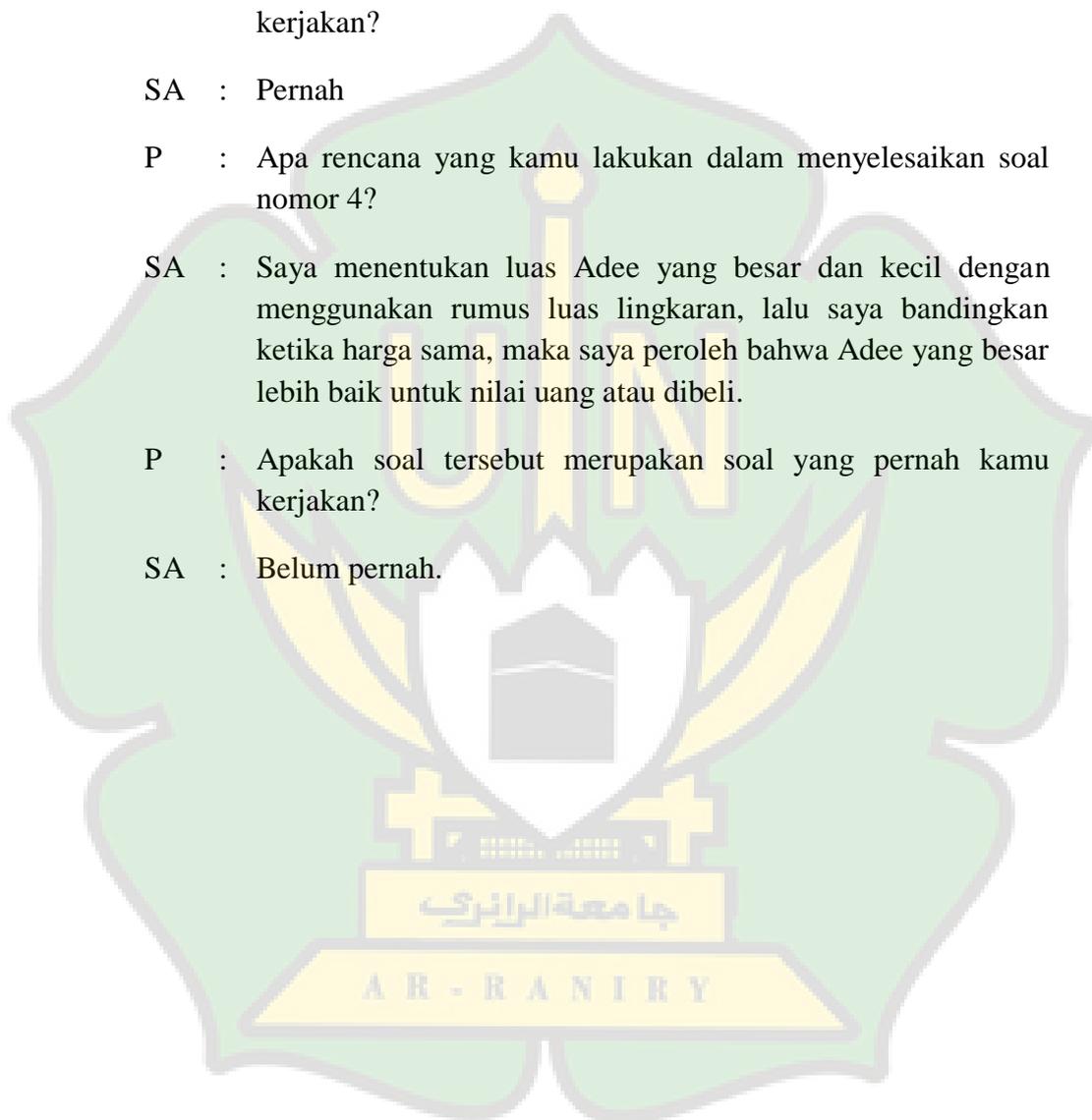
SA : Pernah

P : Apa rencana yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal nomor 4?

SA : Saya menentukan luas Adee yang besar dan kecil dengan menggunakan rumus luas lingkaran, lalu saya bandingkan ketika harga sama, maka saya peroleh bahwa Adee yang besar lebih baik untuk nilai uang atau dibeli.

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

SA : Belum pernah.



**Lampiran 35 : Transkrip Wawancara SA pada STKBKf 2**

P : Apakah kamu merasa kesulitan dalam memahami soal nomor 1?

SA : Tidak sama sekali

P : Apa yang kamu pahami setelah memahami soal tersebut?

SA : Soal tersebut hanya untuk menentukan nilai variabel dengan menggunakan cara substitusi atau eliminasi.

P : Menurut kamu apakah soal tersebut telah cukup memberikan informasi terhadap pemahaman kamu?

SA : Sudah sangat cukup.

P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

SA : Cara pertama saya menggunakan cara eliminasi untuk menentukan nilai variabel a dan b. sedangkan cara kedua saya gunakan cara campuran.

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan soal nomor 3?

SA : Pertama mengalikan jumlah siswa sebelum ditambahkan dengan nilai rata-rata siswa tersebut, kemudian saya menghitung pula setelah ditambahkan dua orang siswa tersebut. Setelah itu saya mengurangi hasil kali tersebut sehingga saya mendapat selisihnya sebesar 142. Karena diketahui nilai X sama dengan 3 kali nilai Y, maka saya peroleh nilai Y yaitu 113,6 , kemudian saya peroleh nilai X yaitu 28,4. Setelah itu saya menghitung selisih jumlah nilai tersebut diperoleh 142.. Kedua, saya menyelesaikan dengan  $X+Y=142$ , kemudian saya ubah menjadi  $142=5Y$ . Lalu saya substitusikan ke  $X=4Y$  dan saya peroleh nilai Y yaitu 28,4, kemudian saya peroleh pula nilai X yaitu 113,6.

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

SA : Pernah,

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah

membaca dan memahami soal nomor 4?

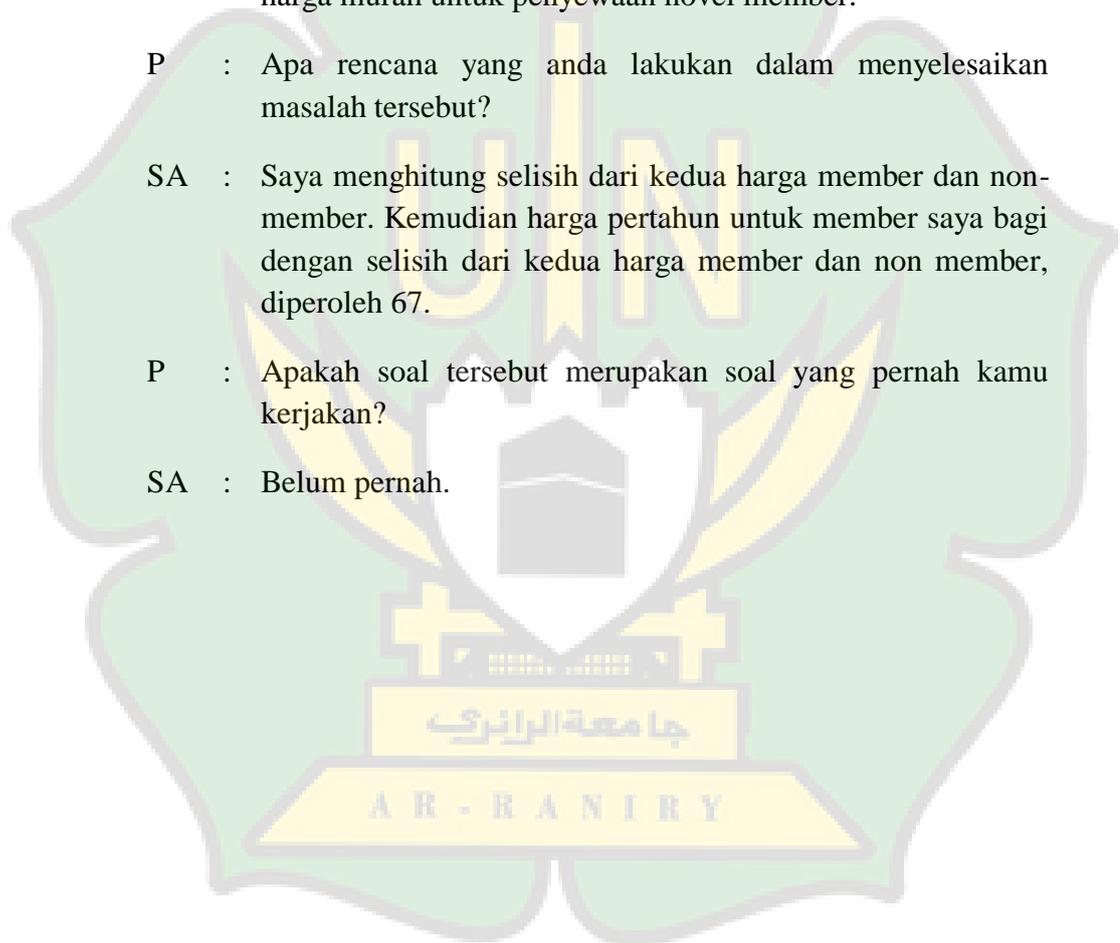
SA : Soal tersebut memberikan pernyataan terhadap perbedaan harga yang disesuaikan dengan pelanggan member dan non-member. Harga pertahun untuk member sebesar Rp100.000,- dan kemudian untuk penyewaan novel selama setahun sebesar Rp2.000,-. Sedangkan untuk harga penyewaan novel pelanggan non-member sebesar Rp3.500,-. Adapun yang menjadi pertanyaan tentang jumlah minimal novel yang disewa dengan cara penyewaan member agar menutupi harga murah untuk penyewaan novel member.

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

SA : Saya menghitung selisih dari kedua harga member dan non-member. Kemudian harga pertahun untuk member saya bagi dengan selisih dari kedua harga member dan non member, diperoleh 67.

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

SA : Belum pernah.



**Lampiran 36** : Transkrip Wawancara HA pada STKBKf 1

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal nomor 1?

HA : Tidak sama sekali

P : Menurut kamu apakah soal tersebut telah cukup memberikan informasi terhadap pemahaman kamu?

HA : Sudah cukup.

P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

HA : Terlebih dahulu saya sederhanakan kedua persamaan tersebut. Selanjutnya untuk cara pertama saya menggunakan cara eliminasi untuk menentukan nilai variabel  $x$  dan  $y$ . Cara kedua saya menggunakan cara campuran yaitu eliminasi kemudian substitusi.

P : Apakah kamu ada menguji nilai variabel yang kamu peroleh?

HA : Saya yakin sudah benar setelah melihat langkah-langkah penyelesaian terhadap soal tersebut.

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal nomor 3?

HA : Soal tersebut memberikan pernyataan mengenai nilai rata-rata matematika siswa sebelum ditambahkan dan setelah ditambahkan siswa dua orang. Kemudian pertanyaan pada soal tersebut untuk menghitung selisih dari nilai kedua siswa tersebut.

P : Menurut kamu apakah informasi yang diberikan pada soal tersebut sudah cukup?

HA : Alhamdulillah sudah cukup.

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

HA : Pertama, saya menggunakan rumus rata-rata

$$\bar{x} = \frac{n_1 \times x_1 + n_2 \times x_2}{n_1 + n_2}$$

Kemudian saya peroleh nilai  $2x_2$  sebagai jumlah nilai dari kedua A dan B, sehingga saya bisa membuat  $A+B=100$ . Karena  $A=3B$  maka saya peroleh nilai  $B=25$  dan selanjutnya nilai  $A=75$ . Kedua, saya mengalikan jumlah siswa sebelum ditambahkan dengan nilai rata-rata siswa tersebut, kemudian saya menghitung pula setelah ditambahkan dua orang siswa tersebut. Setelah itu saya mengurangkan hasil kali tersebut sehingga saya mendapat selisihnya sebesar 100. Karena diketahui nilai A sama dengan 3 kali nilai B, maka saya peroleh nilai B yaitu 25, kemudian saya peroleh nilai A yaitu 75. Setelah itu saya menghitung selisih kedua nilai tersebut diperoleh 50

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

HA : Pernah

P : Apa rencana yang kamu lakukan dalam menyelesaikan masalah nomor 4?

HA : Saya menentukan luas Adee yang besar dan kecil dengan menggunakan rumus luas lingkaran, lalu saya bandingkan ketika harga sama, maka saya peroleh bahwa Adee yang besar lebih baik untuk nilai uang atau dibeli.

P : Menurut kamu, dari hasil jawaban terhadap soal tersebut apakah kamu yakin dan benar dengan jawaban yang telah kamu berikan?

HA : Insyaa Allah yakin dan benar

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

HA : Belum pernah.

**Lampiran 37 :** Transkrip Wawancara HA pada STKBKf 2

P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal nomor 1?

HA : Terlebih dahulu saya sederhanakan kedua persamaan tersebut. Selanjutnya untuk cara pertama saya menggunakan cara eliminasi untuk menentukan nilai variabel a dan b. Cara kedua saya menggunakan cara campuran yaitu eliminasi kemudian substitusi.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal nomor 3?

HA : Tidak.sama sekali

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal tersebut?

HA : Soal tersebut memberikan pernyataan mengenai nilai rata-rata Ujian Akhir Sekolah mapel matematika siswa sebelum ditambahkan dan setelah ditambahkan siswa dua orang. Kemudian perintah pada soal tersebut untuk menghitung jumlah dari nilai kedua siswa tersebut!

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

HA : Pertama, saya menggunakan rumus rata-ran

$$\bar{x} = \frac{n_1 \times x_1 + n_2 \times x_2}{n_1 + n_2}$$

Kemudian saya peroleh nilai  $2x_2$  sebagai jumlah nilai dari kedua X dan Y, sehingga saya bisa membuat  $X+Y=142$ . Karena  $X=4Y$  maka saya peroleh nilai  $Y=28,4$  dan selanjutnya nilai  $A=113,6$ . Kedua, saya mengalikan jumlah siswa sebelum ditambahkan dengan nilai rata-rata siswa tersebut, kemudian saya menghitung pula setelah ditambahkan dua orang siswa tersebut. Setelah itu saya mengurangkan hasil kali tersebut sehingga saya mendapat selisihnya sebesar 142. Karena diketahui nilai X sama dengan 4 kali nilai Y, maka saya peroleh nilai Y yaitu 28,4, kemudian saya peroleh nilai X yaitu 113,6.

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu

kerjakan?

HA : Pernah,

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal nomor 4?

HA : Soal tersebut memberikan pernyataan terhadap perbedaan harga yang disesuaikan dengan pelanggan member dan non-member. Harga pertahun untuk member sebesar Rp100.000,- dan kemudian untuk penyewaan novel selama setahun sebesar Rp2.000,-. Sedangkan untuk harga penyewaan novel pelanggan non-member sebesar Rp3.500,-. Adapun yang menjadi pertanyaan tentang jumlah minimal novel yang disewa dengan cara penyewaan member agar menutupi harga murah untuk penyewaan novel member.

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

HA : Saya menghitung dengan memisalkan jumlah novel yang disewa dengan  $x$ . sehingga saya mendapatkan persamaan

$$3500x = 2000x + 100.000$$

Kemudian saya peroleh nilai  $x = 67$  yaitu jumlah novel member yang harus disewa.

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

HA : Belum pernah.

**Lampiran 38** : Transkrip Wawancara HF pada STKBKf 1

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah memahami soal nomor 1?

HF : Soal tersebut sudah pernah saya kerjakan, hanya untuk menentukan nilai variabel dengan menggunakan cara substitusi atau eliminasi.

P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

HF : Pertama sekali saya menyederhanakan kedua persamaan tersebut. Kemudian saya menggunakan cara eliminasi sehingga saya peroleh nilai  $y$ . Setelah saya menentukan nilai variabel  $y$ , saya lanjutkan menggunakan cara substitusi untuk menentukan nilai  $x$ . Sedangkan cara kedua saya memisalkan  $x+y$  menjadi  $b$ , dan  $x-y$  menjadi  $a$ , maka akan terbentuk menjadi persamaan yang baru. Setelah melakukan pemisalan, saya menemukan persamaan baru dengan variabel yang baru dan kemudian saya menggunakan cara substitusi dan eliminasi untuk menemukan nilai variabel. Cara kedua saya tidak melakukan pemisalan melainkan mencari nilai  $x$  dan  $y$  dengan menggunakan cara substitusi dan eliminasi.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal nomor 2?

HF : Iya saya mengalami kesulitan, namun setelah membaca dan memahami beberapa kali, saya dapat memahami maksud soal tersebut dan bisa langsung dengan menjawabnya.

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal tersebut?

HF : Soal tersebut memberikan beberapa segitiga yang diarsir saling kongruen, dan jumlah dari seluruh segitiga yang diarsir berukuran sama dengan luan persegi MNOP. Soal tersebut akan menghitung luas persegi yang besar dengan yaitu luas persegi ABCD dengan dua cara yang berbeda.

P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

HF : Pertama saya memprediksikan bahwa jumlah luas bangun

segitiga yang diarsir sama dengan jumlah luas segitiga yang tidak diarsir menggunakan cara melipat segitiga DPM dengan sumbu simetri lipat DP dan titik M ditarik ke P maka luas yang diarsir dan tidak diarsir akan sama, karena jumlah luas seluruh segitiga yang diarsir sama dengan luas persegi MNOP, maka saya dapat mengetahui dengan cepat bahwa luas ABCD tersebut adalah  $12x$ . Kedua, saya mencoba dengan cara membuat garis bantu yang merupakan perpanjangan dari garis DM dan memotong garis AN di titik F serta saling tegak lurus. Setelah itu saya menghitung luas segitiga yang tidak diarsir yaitu segitiga AMD dengan cara menghitung luas segitiga AFD, kemudian mengurangi luas segitiga AMF.

P : Apakah soal nomor 2 merupakan soal yang sulit kamu pahami sehingga soal tersebut menjadi pilihan terakhir saat kamu kerjakan?

HF : Iya karena soal tersebut lebih sulit daripada soal yang lain sehingga saya membutuhkan waktu lama untuk menemukan solusi dalam menyelesaikan soal tersebut.

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

HF : Belum pernah.

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal nomor 3?

HF : Soal tersebut memberikan pernyataan mengenai nilai rata-rata matematika siswa sebelum ditambahkan dan setelah ditambahkan siswa dua orang. Kemudian perintah pada soal tersebut untuk menghitung selisih dari nilai kedua siswa tersebut!

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

HF : Saya menggunakan rumus rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{f_1 \times x_1 + f_2 \times x_2}{f_1 + f_2}$$

Kemudian saya peroleh nilai  $A+B=100$ , lalu saya substitusikan

$A=3B$ , maka saya peroleh  $B=25$  dan  $A=75$

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

HF : Pernah, namun sedikit berbeda



**Lampiran 39** : Transkrip Wawancara HF pada STKBKf 2

- P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal nomor 1?
- HF : Cara pertama saya tidak melakukan pemisalan melainkan mencari nilai a dan b dengan menggunakan cara substitusi dan eliminasi. Cara kedua saya memisalkan  $a+b$  menjadi  $x$ , dan  $a-b$  menjadi  $y$ , maka akan terbentuk menjadi persamaan yang baru. Setelah melakukan pemisalan, saya menemukan persamaan baru dengan variabel yang baru dan kemudian saya menggunakan cara substitusi dan eliminasi untuk menemukan nilai variabel.
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal nomor 2?
- HF : Saya mengalami kesulitan untuk mengilustrasikan gambar dari hasil pemahaman saya terhadap soal tersebut. Saya mencoba beberapa kali untuk menemukan bentuk gambar dari pernyataan pada soal tersebut.
- P : Bagian manakah yang kamu merasa kesulitan dalam mengilustrasikan/menggambarkan gambar berdasarkan pernyataan pada soal tersebut?
- HF : Saya merasa kesulitan ketika ada penggabungan dua gambar persegi ABCD dan kemudian terdapat lagi persegi EFGH, sehingga saya kebingungan untuk membuat gambar tersebut. Setelah itu, saya merasa kesulitan ketika pernyataan soal tersebut terdapat sudut yang diketahui pada sudut EID.
- P : Ketika kamu gagal dalam mengilustrasikan gambar tersebut, apakah kamu tetap terus mencoba sehingga menemukan gambar yang tepat?
- HF : Iya saya terus mencoba agar menemukan gambar yang tepat. Tetapi saya memperoleh gambar tersebut setelah beberapa kali mencoba dan membutuhkan waktu agak lama.
- P : Mengapa untuk nomor 2 merupakan pilihan terakhir kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
- HF : Karena soal tersebut sulit bagi saya ketika ada pernyataan akan terbentuk suatu gambar berdasarkan pernyataan pada

soal tersebut.

P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

HF : Setelah saya memperoleh gambar yang tepat berdasarkan pernyataan pada soal tersebut. Kemudian saya melihat bahwa luas segitiga JDE sama dengan luas segitiga EIC. Setelah itu saya peroleh luas EIDJ sama dengan luas DEC, maka dapat saya simpulkan bahwa luas EIDJ sama dengan seperempat luas persegi ABCD.

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

HF : Belum pernah.

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah soal nomor 3?

HF : Saya menggunakan rumus rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{f_1 \times x_1 + f_2 \times x_2}{f_1 + f_2}$$

Kemudian saya peroleh nilai  $X+Y=100$ , lalu saya substitusikan  $X=4Y$ , maka saya peroleh  $Y=28,4$  dan  $A=113,6$

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal nomor 4?

HF : Tidak.

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal tersebut?

HF : Soal tersebut memberikan pernyataan terhadap perbedaan harga yang disesuaikan dengan pelanggan member dan non-member. Harga pertahun untuk member sebesar Rp100.000,- dan kemudian untuk penyewaan novel selama setahun sebesar Rp2.000,-. Sedangkan untuk harga penyewaan novel pelanggan non-member sebesar Rp3.500,-. Adapun yang menjadi pertanyaan tentang jumlah minimal novel yang disewa dengan cara penyewaan member agar menutupi harga murah untuk penyewaan novel member.

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

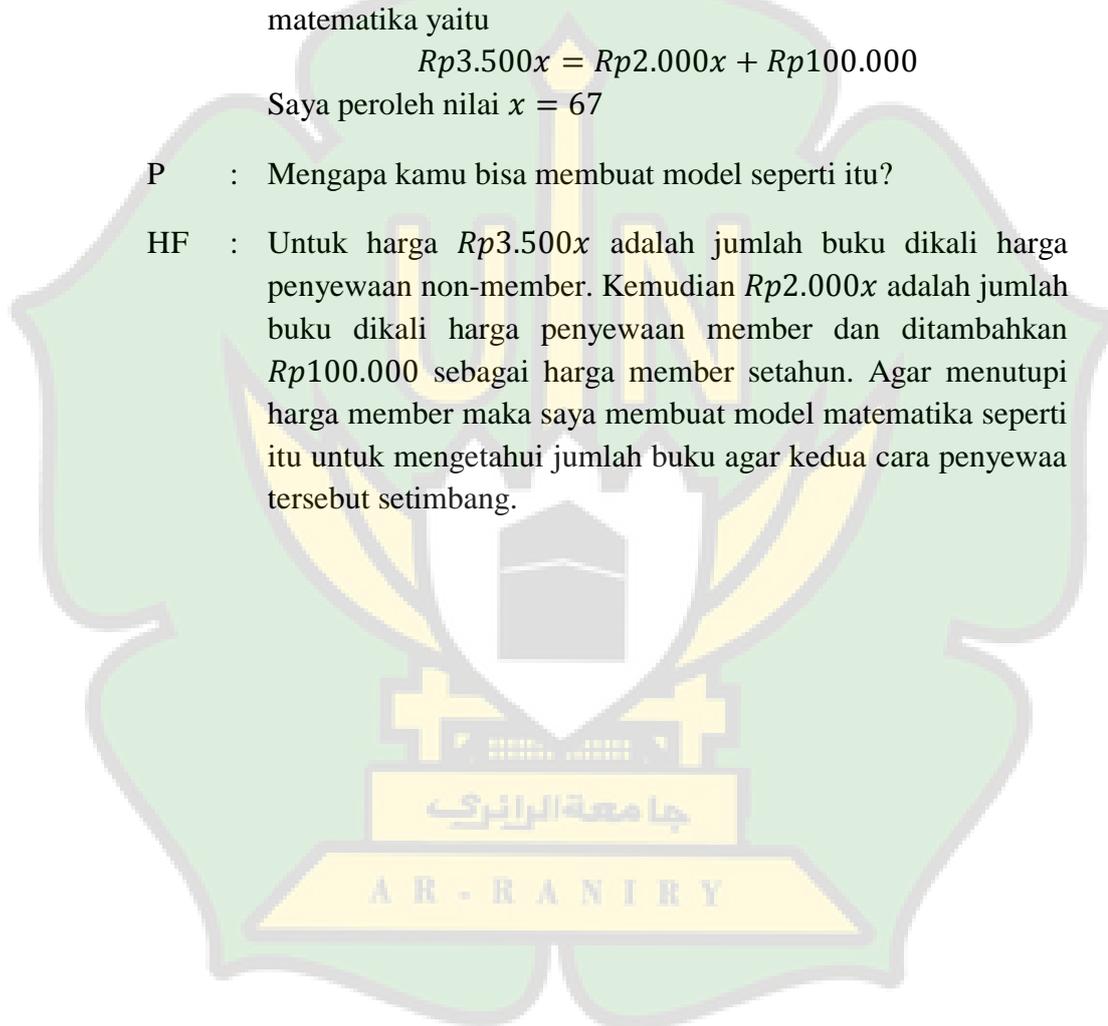
HF : Cara pertama saya menghitung perbedaan harga member dan non-member yaitu Rp1.500,-, kemudian untuk menutupi kekurangan maka  $\frac{Rp100.000}{Rp1.500} = 67$  buku yang harus ditutupi agar menutupi harga member. Cara kedua saya memisalkan jumlah buku menjadi  $x$ , kemudian saya menyusun model matematika yaitu

$$Rp3.500x = Rp2.000x + Rp100.000$$

Saya peroleh nilai  $x = 67$

P : Mengapa kamu bisa membuat model seperti itu?

HF : Untuk harga  $Rp3.500x$  adalah jumlah buku dikali harga penyewaan non-member. Kemudian  $Rp2.000x$  adalah jumlah buku dikali harga penyewaan member dan ditambahkan  $Rp100.000$  sebagai harga member setahun. Agar menutupi harga member maka saya membuat model matematika seperti itu untuk mengetahui jumlah buku agar kedua cara penyewaa tersebut setimbang.



**Lampiran 40** : Transkrip Wawancara MS pada STKBKf 1

- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal nomor 1?
- MS : Tidak sama sekali
- P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah memahami soal tersebut?
- MS : Soal tersebut sudah pernah saya kerjakan, hanya untuk menentukan nilai variabel dengan menggunakan cara substitusi atau eliminasi.
- P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- MS : Pertama sekali saya menyederhanakan kedua persamaan tersebut. Kemudian saya menggunakan cara eliminasi sehingga saya peroleh nilai  $y$ . Setelah saya menentukan nilai variabel  $y$ , saya lanjutkan menggunakan cara substitusi untuk menentukan nilai  $x$ . Sedangkan cara kedua saya hanya menggunakan cara substitusi.
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami soal nomor 2?
- MS : Iya saya mengalami kesulitan, namun setelah membaca dan memahami beberapa kali, saya dapat memahami maksud soal tersebut dan bisa langsung dengan menjawabnya.
- P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- MS : Pertama saya memprediksikan bahwa jumlah luas bangun segitiga yang diarsir sama dengan jumlah luas segitiga yang tidak diarsir, karena jumlah luas seluruh segitiga yang diarsir sama dengan luas persegi MNOP, maka saya dapat mengetahui dengan cepat bahwa luas ABCD tersebut adalah  $12x$ . Kedua, saya memisalkan  $DPC=OBC=NBA=MAD=y$ , maka luas daerah yang tidak diarsir sama dengan  $4y$  sehingga luas ABCD sama dengan  $4y+8x$
- P : Apakah soal nomor 2 merupakan soal yang sulit kamu pahami sehingga soal tersebut menjadi pilihan terakhir saat kamu

kerjakan?

MS : Iya karena soal tersebut lebih sulit daripada soal yang lain sehingga saya membutuhkan waktu lama untuk menemukan solusi dalam menyelesaikan soal tersebut.

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

MS : Belum pernah.

P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah membaca dan memahami soal nomor 4?

MS : Soal tersebut memberikan pernyataan terhadap kue Adee dengan ukuran berbeda dan harga berbeda, dan yang ditanyakan adalah Adee yang lebih baik untuk nilai uang. Artinya Adee yang lebih baik untuk dibeli.

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

MS : Langkah pertama saya mengubah terlebih dahulu ukuran diameter menjadi ukuran jari-jari kue Adee. Kemudian saya menentukan luas Adee yang besar dan kecil, lalu saya bandingkan ketika harga sama, maka saya peroleh bahwa Adee yang besar lebih baik untuk nilai uang atau dibeli.

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

MS : Belum pernah.

**Lampiran 41** : Transkrip Wawancara MS pada STKBKf 2

- P : Apa yang kamu pahami setelah memahami soal nomor 1?
- MS : Soal tersebut merupakan jenis soal yang sudah pernah saya kerjakan seperti soal tes sebelumnya. Soal tersebut hanya untuk menentukan nilai variabel dengan menggunakan cara substitusi atau eliminasi.
- P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- MS : Cara pertama saya tidak melakukan pemisalan melainkan mencari nilai  $a$  dan  $b$  dengan menggunakan cara substitusi dan eliminasi. Cara kedua saya hanya menggunakan cara substitusi.
- P : Menurut kamu, dari hasil jawaban terhadap soal tersebut apakah kamu yakin dan benar dengan jawaban yang telah kamu berikan?
- MS : Insyaa Allah yakin
- P : Apa strategi yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- MS : Setelah saya memperoleh gambar yang tepat berdasarkan pernyataan pada soal tersebut. Kemudian saya melihat bahwa luas segitiga  $JDE$  sama dengan luas segitiga  $EIC$ . Setelah itu saya peroleh luas  $EIDJ$  sama dengan luas  $DEC$ , maka dapat saya simpulkan bahwa luas  $EIDJ$  sama dengan seperempat luas persegi  $ABCD$ .
- P : Menurut kamu, dari hasil jawaban terhadap soal tersebut apakah kamu yakin dan benar dengan jawaban yang telah kamu berikan?
- MS : Insyaa Allah yakin
- P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?
- MS : Belum pernah.
- P : Menurut kamu, bagaimana yang kamu pahami setelah

membaca dan memahami soal nomor 4?

MS : Soal tersebut memberikan pernyataan terhadap perbedaan harga yang disesuaikan dengan pelanggan member dan non-member. Harga pertahun untuk member sebesar Rp100.000,- dan kemudian untuk penyewaan novel selama setahun sebesar Rp2.000,-. Sedangkan untuk harga penyewaan novel pelanggan non-member sebesar Rp3.500,-. Adapun yang menjadi pertanyaan tentang jumlah minimal novel yang disewa dengan cara penyewaan member agar menutupi harga murah untuk penyewaan novel member.

P : Apa rencana yang anda lakukan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

MS : Cara kedua saya memisalkan jumlah buku menjadi  $x$ , kemudian saya menyusun model matematika yaitu

$$Rp3.500x = Rp2.000x + Rp100.000$$

Saya peroleh nilai  $x = 67$

P : Mengapa kamu bisa membuat model seperti itu?

MS : Untuk harga  $Rp3.500x$  adalah jumlah buku dikali harga penyewaan non-member. Kemudian  $Rp2.000x$  adalah jumlah buku dikali harga penyewaan member dan ditambahkan  $Rp100.000$  sebagai harga member setahun. Agar menutupi harga member maka saya membuat model matematika seperti itu untuk mengetahui jumlah buku agar kedua cara penyewaan tersebut setimbang.

P : Apakah soal tersebut merupakan soal yang pernah kamu kerjakan?

MS : Belum pernah.

**Lampiran 42 : Dokumentasi**

Pemberian STKBKf 1 di MTsN 1 Banda Aceh dan Wawancara



Pemberian STKBKf 2 dan Wawancara



Pemberian STKBKf 1 di MTsN 4 Banda Aceh dan Wawancara



Pemberian STKBKf 2 di MTsN 4 Banda Aceh dan Wawancara

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Shaheb Alkiram  
Tempat/Tanggal Lahir : Cot Puuk, 21 Juli 1997  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Agama : Islam  
Kabupaten/ Suku : Banda Aceh/Aceh  
Status : Belum Kawin  
Alamat Domisili : Jln. K. Mahmud, No. 3. Lambhuk, Kec. Ulee Kareng Banda Aceh  
Pekerjaan/ NIM : Mahasiswa/150205065  
Telp/HP : 082260919807  
Email : [shahebalkiram62@gmail.com](mailto:shahebalkiram62@gmail.com)

### Riwayat Pendidikan

SD/MI : MIN Merduati Tahun Lulus : 2009  
SMP/MTs : MTsN Model Banda Aceh Tahun Lulus : 2012  
SMA/MA : MAN 2 Banda Aceh Tahun Lulus : 2015  
Perguruan Tinggi : Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniy Banda Aceh 2015

### Data Orang Tua

Nama Ayah : H. Bustami  
Nama Ibu : Hj. Nurhayati  
Pekerjaan Ayah : PNS (Pengawas)  
Pekerjaan Ibu : Penjahit  
Alama : Jln. K. Mahmud, No. 3. Lambhuk, Kec. Ulee Kareng Banda Aceh

Banda Aceh, 3 Januari 2020

Shaheb Alkiram  
NIM. 150205065