



**PROFIL KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA  
DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GEOMETRI DITINJAU  
DARI LEVEL VAN HIELE DAN JENIS KELAMIN**

**TESIS**

oleh

**Rifdatul Karimah**

**NIM 180220101020**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**JURUSAN PENDIDIKAN MIPA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2020**



**PROFIL KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA  
DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GEOMETRI DITINJAU  
DARI LEVEL VAN HIELE DAN JENIS KELAMIN**

**TESIS**

oleh

**Rifdatul Karimah**

**NIM 180220101020**

Dosen Pembimbing 1 : Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

Dosen Pembimbing 2 : Dr. Nanik Yuliati, M.Pd.

Dosen Penguji 1 : Drs. Antonius Cahya P, M. App. Sc., Ph. D.

Dosen Penguji 2 : Dr. Susanto, M. Pd.

Dosen Penguji 3 : Dr Hobri, S. Pd., M. Pd.

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**JURUSAN PENDIDIKAN MIPA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2020**

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah robbil'alamin. Segala syukur kepadaMu Yaa Rabb, yang telah menghadirkan orang-orang berharga dalam hidup saya. Karya ini saya persembahkan kepada:

1. Ayah dan Ibu tercinta. Apa yang saya dapatkan hari ini, belum mampu dan tidak akan pernah mampu membayar seluruh kasih sayang dan kebaikan yang kalian berikan. Semoga nama yang kalian berikan, mampu saya wujudkan hingga batas waktu yang tidak ditentukan.
2. Kakak tercinta. Waktu yang paling berharga dalam hidup saya ketika kakak menjadi sahabat sekaligus ibu pengganti. Terimakasih untuk bantuan dan semangat yang telah diberikan, semoga saya bisa berpredikat menjadi adik yang membanggakan.
3. Sahabat tersayang. Banyak hal terjadi tidak sesuai rencana dan ekspektasi yang direncanakan. Tetapi kalian selalu mengingatkan untuk melihat sudut pandang lain. Kepada sahabatku, Ratna dan Rita, saya belajar banyak hal dari kalian. Mari terus berlari mencapai puncak yang kita impikan, mimpi sederhana, kita hampir sampai.

**MOTTO**

*God doesn't play dice.*  
(Albert Einstein)<sup>1</sup>



---

<sup>1</sup> [www.stmarys.ac.uk/news/2014/09/physics-beyond-god-play-dice-einstein-mean/](http://www.stmarys.ac.uk/news/2014/09/physics-beyond-god-play-dice-einstein-mean/)

**HALAMAN PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rifdatul Karimah

NIM : 180220101020

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang berjudul “**Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau dari Level van Hiele dan Jenis Kelamin**” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Januari 2020

Yang menyatakan,

Rifdatul Karimah

NIM 180220101020

**PENGAJUAN**

**PROFIL KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA  
DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GEOMETRI DITINJAU  
DARI LEVEL VAN HIELE DAN JENIS KELAMIN**

**TESIS**

diajukan untuk dipertahankan di depan penguji sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Nama Mahasiswa : Rifdatul Karimah  
NIM : 180220101020  
Tempat, Tanggal Lahir : Banyuwangi, 31 Januari 1996  
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing 1,

Pembimbing 2,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.  
NIP 19540501 198303 1 005

Dr. Nanik Yuliati, M.Pd.  
NIP 19610729 198802 2 001

**TESIS**

**PROFIL KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA  
DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GEOMETRI DITINJAU  
DARI LEVEL VAN HIELE DAN JENIS KELAMIN**

Oleh

**Rifdatul Karimah**

**NIM 180220101020**

Pembimbing

Dosen Pembimbing 1: Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

Dosen Pembimbing 2: Dr. Nanik Yuliati, M.Pd.

**PENGESAHAN**

Tesis berjudul “Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau dari Level van Hiele dan Jenis Kelamin” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pada:

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.  
NIP 19540501 198303 1 005

Dr. Nanik Yuliati, M.Pd.  
NIP 19610729 198802 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Anggota III,

Drs. Antonius Cahya P, M. App. Sc., Ph.D.  
NIP 196909281993021001

Dr. Susanto, M. Pd.  
196306161988021001

Dr. Hobri, S.Pd., M.Pd.  
NIP 19730506 1997021001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.  
NIP 19680802 199303 1 004



## RINGKASAN

**Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau dari Level van Hiele dan Jenis Kelamin; Rifdatul Karimah, 180220101020; 2020: 194 halaman; Program Magister Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.**

Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa memiliki peran penting dalam memfasilitasi transisi keterampilan dan pengetahuan ke dalam kehidupan dan kegiatan nyata. Karena banyak masalah yang berkembang di dalam masyarakat, keterampilan berpikir tingkat tinggi memperluas sumber psikologi sehingga siswa mampu berpikir lebih baik dalam berbagai konteks. Keterampilan berpikir tingkat tinggi terdiri dari analisis yang terdiri dari *differentiating*, *organizing*, dan *attributing*, evaluasi yang terdiri dari *checking* dan *critiquing*, serta kreasi yang terdiri dari *generating*, *planning*, dan *producing*. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan bagaimana profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa ditinjau dari level van Hiele dan jenis kelamin. Subjek penelitian ini adalah kelas VIII.2 di SMPN 1 Srono. Teknik pengumpulan data menggunakan tes keterampilan berpikir tingkat tinggi, tes level van Hiele, dan wawancara.

Siswa laki-laki pada level visualisasi mampu menyelesaikan masalah analisis (C4) pada materi geometri dengan melibatkan *attributing*, *organizing*, dan *differentiating*; mampu menyelesaikan masalah evaluasi (C5) dengan melibatkan *checking* dan *critiquing*. Sedangkan siswa perempuan pada level visualisasi juga mampu menyelesaikan masalah analisis (C4) pada materi geometri dengan melibatkan *attributing*, *organizing*, dan *differentiating*; mampu menyelesaikan masalah evaluasi (C5) dengan melibatkan *checking* dan *critiquing*; mampu menyelesaikan masalah kreasi (C6) dengan melibatkan *generating*, *planning*, dan *producing*.

Siswa laki-laki pada level analisis mampu menyelesaikan masalah analisis (C4) pada materi geometri dengan melibatkan *attributing*, *organizing*, dan *differentiating*; mampu menyelesaikan masalah evaluasi (C5) dengan melibatkan

*checking* dan *critiquing*; mampu menyelesaikan masalah kreasi (C6) dengan melibatkan *generating*, *planning*, dan *producing*. Sedangkan siswa perempuan pada level analisis juga mampu menyelesaikan masalah analisis (C4) pada materi geometri dengan melibatkan *attributing*, *organizing*, dan *differentiating*; mampu menyelesaikan masalah evaluasi (C5) dengan melibatkan *checking* dan *critiquing*; mampu menyelesaikan masalah kreasi (C6) dengan melibatkan *generating*, *planning*, dan *producing*. Namun siswa perempuan memiliki kreatifitas yang lebih baik dibandingkan siswa laki-laki pada level analisis.

Siswa laki-laki pada level deduksi informal mampu menyelesaikan masalah analisis (C4) pada materi geometri dengan melibatkan *attributing*, *organizing*, dan *differentiating*; mampu menyelesaikan masalah evaluasi (C5) dengan melibatkan *checking* dan *critiquing*; mampu menyelesaikan masalah kreasi (C6) dengan melibatkan *generating*, *planning*, dan *producing*. Sedangkan siswa perempuan pada level deduksi informal mampu menyelesaikan masalah analisis (C4) pada materi geometri dengan melibatkan *attributing*, *organizing*, dan *differentiating*; mampu menyelesaikan masalah evaluasi (C5) dengan melibatkan *checking* dan *critiquing*; mampu menyelesaikan masalah kreasi (C6) dengan melibatkan *generating*, *planning*, dan *producing*. Siswa pada level deduksi informal memiliki kreatifitas yang lebih baik dibandingkan siswa pada level geometri yang lebih rendah.

Berdasarkan hasil penelitian ini, tidak ada perbedaan yang signifikan antara profil siswa laki-laki dan perempuan dengan level berpikir geometri yang berbeda dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi ketika menyelesaikan permasalahan. Siswa memiliki kemampuan serta alternatif penyelesaian yang relatif sama dalam menyelesaikan permasalahan. Namun, siswa perempuan cenderung memiliki kemampuan berbicara yang lebih baik dibandingkan laki-laki. Siswa yang memiliki level berpikir geometri yang lebih tinggi juga cenderung memiliki kreatifitas yang lebih baik. Selain itu, ditemukannya hubungan antara strategi penyelesaian Polya dengan proses kognitif pada keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam taksonomi Bloom.

## PRAKATA

Puji Syukur kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau dari Level van Hiele dan Jenis Kelamin” guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Magister Pendidikan Matematika (S2) Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan bimbingan dalam penyusunan tesis ini, terutama kepada yang terhormat:

1. Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika;
2. Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing 1 dan Dr. Nanik Yuliati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan tesis ini;
3. Drs. Antonius Cahya P, M. App. Sc., Ph. D., selaku Dosen Penguji 1, Dr. Susanto, M. Pd., selaku Dosen Penguji 2, dan Dr Hobri, S. Pd., M. Pd., selaku penguji 3 yang telah memberikan saran demi kesempurnaan tesis ini;
4. Dr. Erfan Yudianto, M. Pd., Eko Sudarto, S. Pd., Binti Zahrotul Firdausiah, M. Pd., dan Ratna Febriyanti, S. Pd., Gr. yang telah meluangkan waktu dan pikiran sebagai validator;
5. Keluarga besar SMPN 1 Srono yang telah membantu terlaksanakannya penelitian ini;
6. Teman-temanku, keluarga *Research Group* Geometri dan Magister Pendidikan Matematika Universitas Jember angkatan 2018;
7. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya tesis ini.

Penulis juga menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan tesis ini. Akhirnya penulis berharap, tesis ini dapat bermanfaat.

Jember, Januari 2020

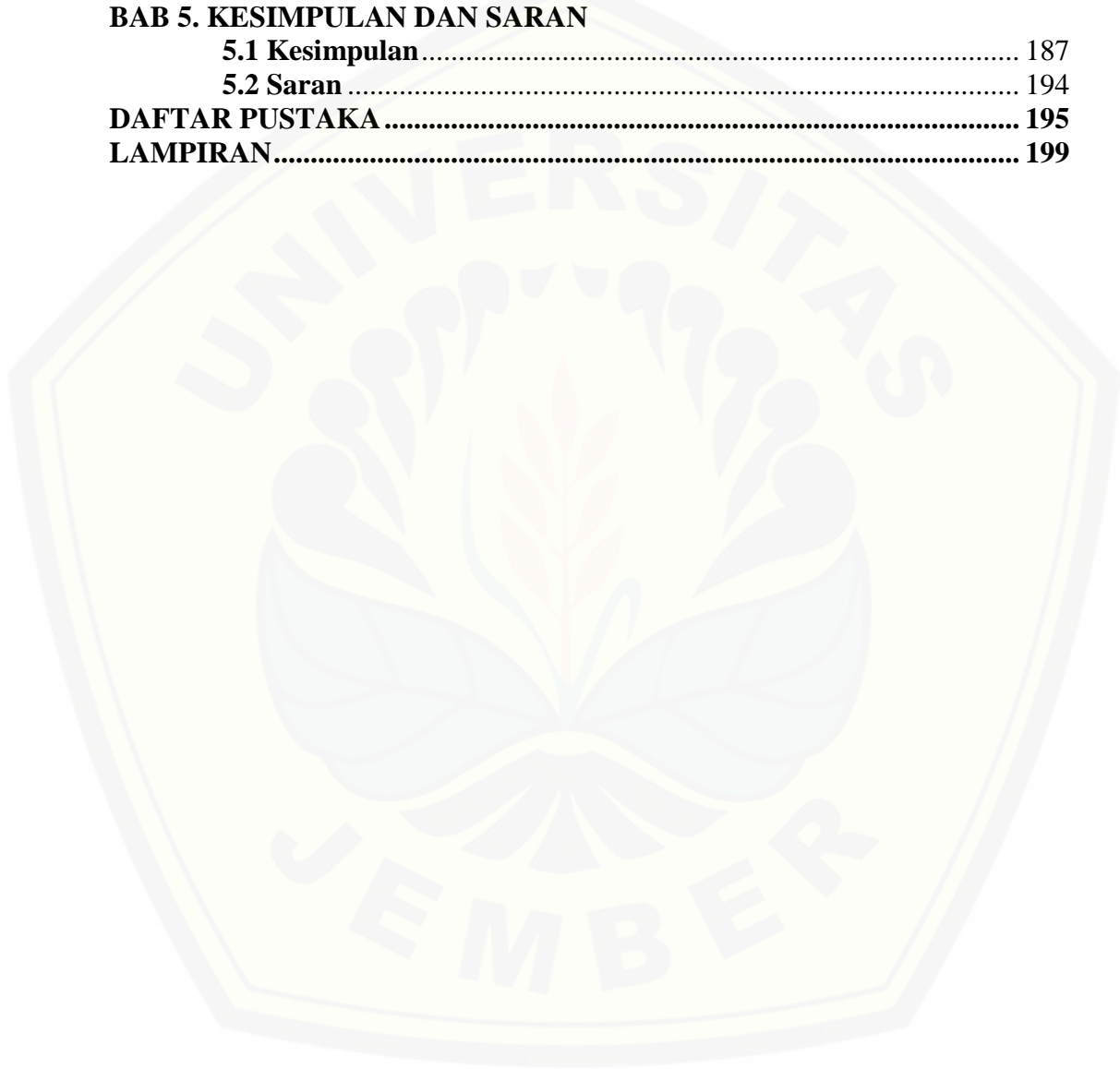
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	v
<b>DOSEN PEMBIMBING TESIS</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR DIAGRAM</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	7
<b>1.3 Tujuan</b> .....	8
<b>1.4 Manfaat</b> .....	8
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
<b>2.1 Profil</b> .....	10
<b>2.2 Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi</b> .....	10
<b>2.3 Penyelesaian Masalah</b> .....	18
<b>2.4 Masalah Geometri</b> .....	23
<b>2.5 Jenis Kelamin</b> .....	24
<b>2.6 Teori van Hiele</b> .....	27
<b>2.7 Penelitian yang Relevan</b> .....	30
<b>2.8 Kerangka Berpikir</b> .....	31
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b>	
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	32
<b>3.2 Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian</b> .....	32
<b>3.3 Definisi Operasional</b> .....	33
<b>3.4 Prosedur Penelitian</b> .....	34
4.4.2 Kegiatan Pendahuluan.....	34
4.4.3 Pembuatan Instrumen.....	35
4.4.4 Uji Validasi Instrumen .....	36
4.4.5 Subjek Penelitian.....	39
4.4.6 Pengumpulan dan Analisis Data .....	39
<b>3.5 Desain dan Rancangan Penelitian</b> .....	41
<b>BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
<b>4.1 Hasil Penelitian</b> .....	42
<b>4.1.1 Analisis Data Siswa Laki-laki pada Level Visualisasi</b> .....	45
a) Masalah Analisis.....	45

b) Masalah Evaluasi .....	50
<b>4.1.2 Analisis Data Siswa Perempuan pada Level Visualisasi</b> .....	<b>55</b>
a) Masalah Analisis .....	55
b) Masalah Evaluasi .....	59
<b>4.1.3 Analisis Data Siswa Laki-laki pada Level Analisis</b> .....	<b>64</b>
a) Masalah Analisis .....	64
b) Masalah Evaluasi .....	68
c) Masalah Kreasi .....	73
<b>4.1.4 Analisis Data Siswa Perempuan pada Level Analisis</b> .....	<b>77</b>
a) Masalah Analisis .....	77
b) Masalah Evaluasi .....	82
c) Masalah Kreasi .....	86
<b>4.1.5 Analisis Data Siswa Laki-laki pada Level Deduksi Informal</b> .....	<b>91</b>
a) Masalah Analisis .....	91
b) Masalah Evaluasi .....	95
c) Masalah Kreasi .....	99
<b>4.1.6 Analisis Data Siswa Perempuan pada Level Deduksi Informal</b> .....	<b>103</b>
a) Masalah Analisis .....	103
b) Masalah Evaluasi .....	108
c) Masalah Kreasi .....	114
<b>4.2 Pembahasan</b> .....	<b>132</b>
<b>4.5.1 Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki pada Level Visualisasi</b> .....	<b>132</b>
a) Masalah Analisis .....	132
b) Masalah Evaluasi .....	134
<b>4.5.2 Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan pada Level Visualisasi</b> .....	<b>138</b>
a) Masalah Analisis .....	138
b) Masalah Evaluasi .....	141
<b>4.5.3 Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki pada Level Analisis</b> .....	<b>144</b>
a) Masalah Analisis .....	144
b) Masalah Evaluasi .....	147
c) Masalah Kreasi .....	150
<b>4.5.4 Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan pada Level Analisis</b> .....	<b>154</b>
a) Masalah Analisis .....	154
b) Masalah Evaluasi .....	156
c) Masalah Kreasi .....	160
<b>4.5.5 Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki pada Level Deduksi Informal</b> .....	<b>164</b>
a) Masalah Analisis .....	164
b) Masalah Evaluasi .....	166
c) Masalah Kreasi .....	169

<b>4.5.6 Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan pada Level Deduksi Informal .....</b>	<b>173</b>
a) Masalah Analisis .....	173
b) Masalah Evaluasi .....	176
c) Masalah Kreasi .....	179
<b>4.5.7 Komparasi Profil Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Ditinjau dari Level van Hiele dan Jenis Kelamin .....</b>	<b>183</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>187</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>194</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>195</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>199</b>



**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 2.1 Kata Kerja Operasional Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi .....	17
Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi .....	18
Tabel 2.3 Hasil Perolehan Medali OSN Matematika SMA 2018 .....	26
Tabel 2.4 Deskripsi Level Berpikir Geometri van Hiele .....	28
Tabel 3.1 Kriteria Kelayakan Instrumen .....	38
Tabel 3.2 Contoh Pengkodean Data .....	40
Tabel 4.1 Hasil Level van Hiele .....	43
Tabel 4.2 Hasil Penelitian Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi .....	44
Tabel 4.3 Tabel Subjek Penelitian .....	46
Tabel 4.4 Ringkasan .....	121
Table 5.1 Hubungan Penyelesaian Masalah Polya dengan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Taksonomi Bloom .....	194

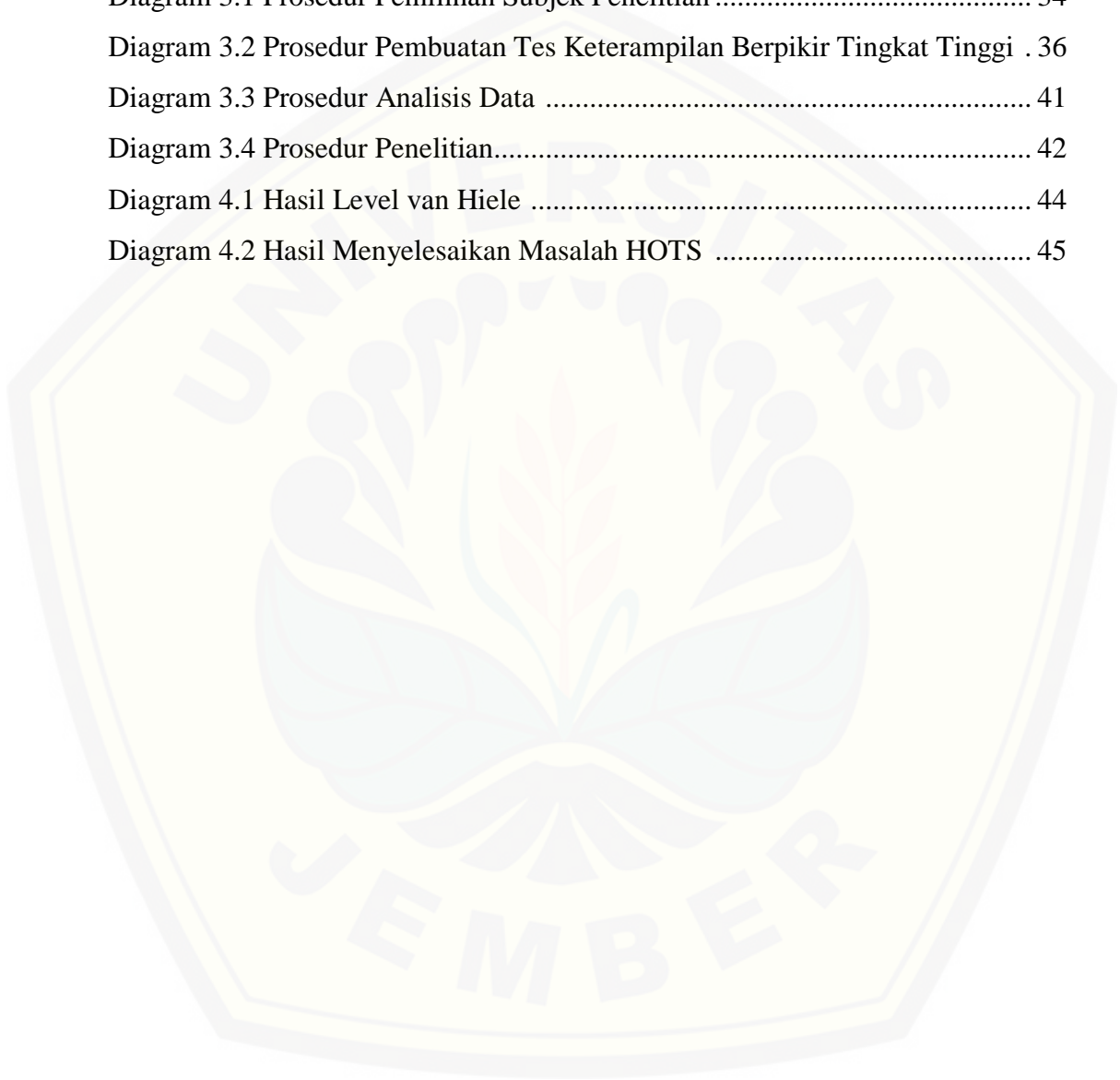
**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Proses Kognitif Revisi Taxonomy Bloom versi Jensen ...	12
Gambar 2.2 Struktur Proses Kognitif Revisi Taxonomy Bloom versi Kito .....	12
Gambar 4.1 Hasil IK dalam Menyelesaikan Masalah Analisis (C4) .....	46
Gambar 4.2 Hasil IK dalam Menyelesaikan Masalah Evaluasi (C5).....	51
Gambar 4.3 Hasil RNAPP dalam Menyelesaikan Masalah Analisis (C4).....	56
Gambar 4.4 Hasil RNAPP dalam Menyelesaikan Masalah Evaluasi (C5).....	61
Gambar 4.5 Hasil JRS dalam Menyelesaikan Masalah Analisis (C4) .....	65
Gambar 4.6 Hasil JRS dalam Menyelesaikan Masalah Evaluasi (C5) .....	70
Gambar 4.7 Hasil JRS dalam Menyelesaikan Masalah Kreasi (C6).....	75
Gambar 4.8 Hasil BBR dalam Menyelesaikan Masalah Analisis (C4) .....	79
Gambar 4.9 Hasil BBR dalam Menyelesaikan Masalah Evaluasi (C5).....	83
Gambar 4.10 Hasil BBR dalam Menyelesaikan Masalah Kreasi (C6) .....	88
Gambar 4.11 Hasil BIP dalam Menyelesaikan Masalah Analisis (C4) .....	92
Gambar 4.12 Hasil BIP dalam Menyelesaikan Masalah Evaluasi (C5).....	96
Gambar 4.13 Hasil BIP dalam Menyelesaikan Masalah Kreasi (C6).....	101
Gambar 4.14 Hasil DCSB dalam Menyelesaikan Masalah Analisis (C4).....	105
Gambar 4.15 Hasil DCSB dalam Menyelesaikan Masalah Evaluasi (C5) .....	110
Gambar 4.16 Hasil DCSB dalam Menyelesaikan Masalah Kreasi (C6).....	115



**DAFTAR DIAGRAM**

	Halaman
Diagram 2.1 Kerangka Berpikir .....	31
Diagram 3.1 Prosedur Pemilihan Subjek Penelitian .....	34
Diagram 3.2 Prosedur Pembuatan Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi .	36
Diagram 3.3 Prosedur Analisis Data .....	41
Diagram 3.4 Prosedur Penelitian.....	42
Diagram 4.1 Hasil Level van Hiele .....	44
Diagram 4.2 Hasil Menyelesaikan Masalah HOTS .....	45



**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
1. Matriks Penelitian .....	201
2. Indikator Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi .....	203
3. Tes dan Alternatif Solusi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi .....	204
4. Tes Berpikir Geometri van Hiele .....	208
5. Pedoman Wawancara .....	216
6. Lembar Validasi Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi .....	218
7. Hasil Penyelesaian Siswa Laki-laki pada Level Visualisasi .....	222
8. Hasil Penyelesaian Siswa Perempuan pada Level Visualisasi .....	223
9. Hasil Penyelesaian Siswa Laki-laki pada Level Analisis .....	224
10. Hasil Penyelesaian Siswa Perempuan pada Level Analisis .....	225
11. Hasil Penyelesaian Siswa Laki-laki pada Level Deduksi Informal .....	226
12. Hasil Penyelesaian Siswa Perempuan pada Level Deduksi Informal .....	227
13. Hasil Wawancara Siswa Laki-laki pada Level Visualisasi .....	228
14. Hasil Wawancara Siswa Perempuan pada Level Visualisasi .....	232
15. Hasil Wawancara Siswa Laki-laki pada Level Analisis .....	235
16. Hasil Wawancara Siswa Perempuan pada Level Analisis .....	239
17. Hasil Wawancara Siswa Laki-laki pada Level Deduksi Informal .....	243
18. Hasil Wawancara Siswa Perempuan pada Level Deduksi Informal .....	248
19. Autobiografi .....	253

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan upaya sadar yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas individu melalui proses pengajaran secara informal maupun formal. Salah satu pendidikan formal yang dikenal masyarakat luas adalah pendidikan di sekolah. Pendidikan di sekolah diharapkan tidak hanya menghasilkan lulusan yang hanya mampu menghafal dan menerapkan, namun juga mampu menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata dengan menggunakan pengalaman-pengalaman formal yang diperoleh selama mengikuti pendidikan di sekolah. Oleh karenanya, pemerintah harus terus berupaya memperbaiki sistem pendidikan di Indonesia agar lulusan-lulusan yang diperoleh memiliki kualitas yang lebih baik.

Dewasa ini, terdapat kurang lebih 72 negara di dunia yang mengikuti beberapa tes untuk membandingkan kualitas siswa mereka pada umur tertentu, termasuk Indonesia. Tes ini secara diagnosis memberikan perbaikan dalam sistem pendidikan mereka. Sebagai contoh *Program for International Student Assessment (PISA)* yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)*.

Secara umum, tes PISA menyajikan berbagai soal yang membutuhkan pemikiran tingkat tinggi atau *higher order thinking (HOT)*. Anderson dan Krathwohl (2001:68-87) menjelaskan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam *taxonomy Bloom* berada pada level analisis (C4) yang melibatkan *differentiating, organizing, dan attributing*, evaluasi (C5) yang melibatkan *checking dan critiquing*, dan kreasi (C6) yang melibatkan *generating, planning, dan producing*.

Dua versi grafik pada revisi taksonomi Bloom menimbulkan pertanyaan. Grafik menurut Jensen dan grafik kedua menurut Krathwohl. Adanya revisi pada taksonomi Bloom menyebabkan bertukarnya urutan kedua level terakhir taksonomi tersebut. Jika urutannya telah berubah, maka dapat disimpulkan bahwa urutan dalam taksonomi tersebut begitu penting. Namun, pada gambar menurut

Krathwohl, level berpikir tingkat tinggi memiliki level yang disejajarkan. Hal tersebut tentu menimbulkan kontradiksi dengan apa yang disampaikan dalam revisi taksonomi Bloom versinya.

Berdasarkan hasil evaluasi PISA 2015 yang diungkapkan Iswadi (2016), siswa di Indonesia menduduki peringkat 63 dari 69 negara pada kategori matematika. Hal ini mengindikasikan bahwa kualitas siswa dalam matematika masih tergolong rendah. Oleh karena instrumen PISA yang digunakan untuk mengetahui kualitas kognitif siswa dalam soal-soal matematika membutuhkan pemikiran tinggi, maka keterampilan berpikir tingkat tinggi dipertimbangkan sebagai keterampilan yang penting untuk dimiliki oleh siswa.

Teo (2019:71) mengungkapkan pentingnya kemampuan berpikir tingkat tinggi pada saat ini sebagai berikut.

*“It has been argued that it is no longer sufficient to teach students basic literacy or numeracy skills; instead, what has become vital are the higher order thinking skills that help them to identify, evaluate, create and apply knowledge that are relevant and necessary for them to function in the 21st century workplace”.*

Memberikan pengajaran literasi dasar ataupun keterampilan numerik dianggap tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan siswa. Keterampilan berpikir tingkat tinggi dianggap sebagai keterampilan vital yang perlu dimiliki siswa karena keterampilan ini membantu siswa mengidentifikasi, mengevaluasi, mencipta, dan mengaplikasikan pengetahuan yang relevan dan penting sehingga mereka mampu berkontribusi di tempat kerja pada abad ke 21 ini.

Perlunya membekali siswa dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi juga sejalan dengan pendapat Miri et al. (2007:354) bahwa perkembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi sangat penting untuk memfasilitasi transisi pengetahuan dan keterampilan siswa ke dalam aksi yang nyata. Karena banyaknya masalah yang berkembang di masyarakat, penggunaan keterampilan berpikir tingkat tinggi akan memperluas pengetahuan siswa. Sehingga mereka mampu menyelesaikan permasalahan yang ada. Zohar dan Dori (2009:145) menjelaskan bahwa peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dipertimbangkan sebagai tujuan pendidikan yang penting. Meningkatkan level berpikir dan tipe keterampilan akan memperluas sumber psikologi sehingga siswa mampu berpikir

lebih baik melalui berbagai konteks. Rubin & Rajakaruna (2015:37) menyatakan bahwa *“Recent trends have re-targeted mathematics as a subject that is need of an overhaul in terms of the emphasis in the curriculum, the degree to which it should be assessed, and the focus on developing higher order thinking skills”*. Tren saat ini menargetkan matematika sebagai pelajaran yang membutuhkan pemerikasaan secara mendalam di dalam kurikulum serta difokuskan pada keterampilan tingkat tinggi. Karena pentingnya keterampilan berpikir tingkat tinggi, maka proses pembelajaran di sekolah harus melibatkan keterampilan tersebut.

Selain itu banyak siswa yang mengeluhkan soal sulit yang dianggap sebagai soal berpikir tingkat tinggi setelah menjalankan Ujian Nasional (UN). Hal tersebut terjadi karena siswa tidak terbiasa melakukan pemecahan masalah yang melibatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, siswa sebaiknya memahami strategi pemecahan tipe masalah yang demikian.

Untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, perlu dilakukan pembiasaan memecahkan masalah dalam setiap pembelajaran. Sejalan dengan hal tersebut, menurut Zohar & Dori (2009:153), *“Practicing a skill once or twice a year through problem solving may offer students an exceptionally interesting lesson, but will not be very useful in fostering their thinking”*. Melatih keterampilan sekali atau dua kali selama setahun dengan pemecahan masalah memungkinkan siswa tertarik dengan pembelajaran, namun hal tersebut tidak akan berguna secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Carden & Cline (2015:240) menyebutkan bahwa pemecahan masalah sangat penting agar siswa mampu mentransfer pengalaman belajar formal ke dalam keterampilan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata. Individu dengan pengalaman pendidikan formal tidak dijamin mampu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga, pembiasaan pemecahan masalah mampu meningkatkan keterampilan siswa dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan nyata.

Dalam memecahkan masalah, siswa perlu strategi dan langkah-langkah sistematis. Salah satu strategi pemecahan masalah yang cukup dikenal luas adalah

strategi pemecahan masalah Polya. Polya menyebutkan terdapat 4 langkah pemecahan masalah yang sistematis, yaitu memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Hal tersebut cukup berbeda di beberapa kejadian di lapangan. Beberapa siswa bahkan tidak melakukan langkah memeriksa kembali setelah melakukan ketiga langkah sebelumnya. Hal tersebut dikarenakan beberapa variabel, seperti tidak memiliki waktu yang cukup ataupun ketidaktertarikan terhadap matematika sehingga siswa hanya mencoba memecahkan masalah sebisanya dan tidak mengharapkan nilai memuaskan. Disisi lain, beberapa siswa juga melakukan langkah memeriksa kembali. Namun tidak sistematis seperti apa yang diungkapkan Polya. Siswa melakukan langkah memeriksa kembali setelah setiap langkah yang siswa lakukan di langkah-langkah sebelumnya. Dengan kata lain siswa memeriksa kembali secara langsung. Namun dengan adanya strategi pemecahan masalah yang sistematis tersebut, diharapkan siswa mampu memecahkan masalah dengan benar.

Permasalahan geometri merupakan topik yang menarik. Dalam geometri, siswa mengetahui rumus suatu bangun namun mereka kadang tidak mampu menyelesaikan suatu permasalahan ketika mereka tidak memahami representasi dari objek dua atau tiga dimensi tersebut karena kemampuan spasial masing-masing siswa berbeda. Selain itu, Soenarjadi (2012:2) berpendapat bahwa secara umum, individu mengetahui objek disekitar melalui bentuknya sebelum mengetahui lebih jauh tentang hal yang lebih detail seperti ukuran, luasan, volume, dan lainnya. Dari bentuk, individu dapat memiliki berbagai pertanyaan tentang objek tersebut. Pertanyaan-pertanyaan tersebut akan menjadi masalah jika jawabannya tidak pernah diketahui sebelumnya.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat Doorman et al. (2007:405) bahwa pemecahan masalah didefinisikan sebagai seni yang berhubungan dengan masalah yang tidak biasa dan belum pernah diketahui sebelumnya, menggunakan strategi pemecahan rutin namun memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan strategi pemecahan baru. Pemecahan masalah mengacu pada pencarian solusi dari masalah yang tidak biasa dalam situasi yang baru. Sehubungan dengan hal tersebut, masalah yang sulit tidak selalu dikategorikan ke dalam masalah yang

melibatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Apabila masalah tersebut memiliki keterkaitan dengan suatu istilah yang belum pernah dialami sebelumnya, tentu siswa tidak akan mampu memecahkannya. Oleh karena itu, masalah demikian tidak dapat digolongkan ke dalam masalah berpikir tingkat tinggi.

Pemecahan masalah geometri memerlukan keterampilan berpikir geometri. Berkaitan dengan berpikir geometri, terdapat beberapa level yang membedakan kemampuan individu dalam konteks geometri. Menurut Van Hiele, terdapat lima level berpikir geometri yang dilabeli dengan level visualisasi, level analisis, level abstraksi, level deduksi, dan level tertinggi yang disebut dengan level rigor. Usiskin (1982:1) menyebutkan, *“It has been theorized that students who have trouble are being taught at a higher van Hiele level than they are at or ready for”*. Menurutnya, siswa yang memiliki masalah dalam mempelajari geometri diajarkan materi pada level van Hiele yang lebih tinggi dibandingkan dengan level dimana siswa seharusnya membuat siswa tidak siap. Hal tersebut tentu menjadikan pembelajaran tidak efektif karena siswa yang belum memahami materi yang lebih sederhana mempelajari materi yang lebih kompleks. Dengan adanya tes berpikir geometri van Hiele, siswa dikategorikan ke dalam level-level tertentu sesuai kemampuannya. Tujuan pengklasifikasian siswa ke dalam level-level tersebut mengarah pada bagaimana seorang guru menyajikan suatu pembelajaran yang sesuai dengan tingkat penalaran siswa. Sunardi (2002:52) mengungkapkan bahwa dalam menyajikan pembelajaran diperlukan kehati-hatian karena dalam suatu sampel dengan umur yang relatif sama tidak menjamin persamaan tingkat penalaran. Oleh karenanya, pengklasifikasian level berpikir geometri merupakan hal yang perlu dipertimbangkan oleh pelaksana pendidikan, khususnya guru.

Berbeda dengan level van Hiele yang dapat berubah dan meningkat, jenis kelamin merupakan hal yang mutlak namun memiliki peran penting dalam kemampuan kognitif seorang individu. Ganley dan Vasilyeva (2011:235) menyebutkan bahwa terdapat perbedaan pada prediksi kognitif dan afektif dalam pencapaian matematika, termasuk keterampilan keruangan dan perilaku matematika berdasarkan jenis kelamin. Hal tersebut di jelaskan lebih detail oleh

Yang dan Chen (2010:1221) yang menyebutkan bahwa diantara berbagai faktor individu, kemampuan spasial dan perbedaan jenis kelamin berpengaruh pada proses pembelajaran geometri, dan perbedaan jenis kelamin memiliki peran penting dalam pembelajaran geometri karena laki-laki dan perempuan menunjukkan perbedaan hasil ketika mereka mempelajari geometri.

Perbedaan kemampuan berpikir geometri antara laki-laki dan perempuan mengindikasikan bahwa perbedaan jenis kelamin juga mempengaruhi keterampilan berpikir tingkat tinggi. Gallagher et al. (2000:170) menyebutkan bahwa perbedaan jenis kelamin dalam hasil tes SAT-M dan GRE-Q menunjukkan bahwa siswa perempuan lebih baik dalam pengerjaan soal konvensional sedangkan laki-laki lebih baik dalam mengerjakan soal bukan konvensional. Siswa perempuan lebih baik dalam mengerjakan soal konvensional yang dapat diselesaikan dengan prosedur yang diajarkan di kelas, sedangkan laki-laki lebih baik dalam mengerjakan pemecahan masalah kompleks, termasuk masalah bukan konvensional yang membutuhkan perluasan konsep pembelajaran. Dengan demikian, siswa laki-laki diprediksi cenderung memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang lebih baik dari pada siswa perempuan.

Adanya perbedaan kemampuan matematika antara laki-laki dan perempuan juga ditunjukkan dengan perolehan hasil Olimpiade Sains Nasional (OSN) Matematika tahun 2018. Olimpiade Sains Nasional merupakan kompetisi berkelas tahunan yang diadakan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Dalam laporannya, Likuang (2018) menunjukkan bahwa dari 30 siswa SMA peraih medali, hanya terdapat satu siswa perempuan. Dengan kata lain, peraih medali didominasi oleh siswa laki-laki sebanyak 29 orang. Umumnya, soal-soal dalam olimpiade matematika memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi sehingga siswa memerlukan keterampilan tingkat tinggi untuk menyelesaikannya. Laporan tersebut tentu menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan pada keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan soal yang tidak biasa, seperti soal olimpiade.

Dalam konteks pembelajaran, setiap kegiatan yang dilakukan akan lebih baik jika diikuti dengan kegiatan evaluasi sehingga diperoleh peningkatan secara



kualitas. Menurut Manibuy dkk. (2014:933), dalam proses pembelajaran diperlukan adanya evaluasi agar proses pembelajaran dapat diperbaiki sehingga mampu meningkatkan kualitas hasil pembelajaran matematika siswa. Setelah dilakukannya evaluasi, diharapkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa akan meningkat.

Representasi dari berpikir tingkat tinggi siswa akan dapat diperoleh dengan profil, Maulida dkk. (2017:2) menjelaskan definisi profil sebagai berikut:

*In academic perspectives, profiles is the process of identifying and representing a specific subject or to identify a subject as a member of a specific group or category and taking some form of decision based on this identification and representation.*

Sehubungan dengan penjelasan tersebut, profil merupakan kegiatan mengidentifikasi serta mempresentasikan suatu subjek yang diambil dari suatu kelompok tertentu. Oleh karenanya, hasil dari profil diharapkan mampu mempresentasikan kondisi subjek sehingga dapat menjadi acuan bagaimana perlakuan terbaik yang harus dilakukan kepada subjek serupa.

Karena pentingnya kemampuan berpikir tingkat tinggi, level berpikir geometri dan jenis kelamin, serta profil, maka penelitian tentang Profil Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri ditinjau dari Level van Hiele dan Jenis kelamin menarik untuk dilakukan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa laki-laki pada level visualisasi dalam menyelesaikan masalah geometri?
- b. Bagaimana profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa perempuan pada level visualisasi dalam menyelesaikan masalah geometri?
- c. Bagaimana profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa laki-laki pada level analisis dalam menyelesaikan masalah geometri?

- d. Bagaimana profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa perempuan pada level analisis dalam menyelesaikan masalah geometri?
- e. Bagaimana profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa laki-laki pada level deduksi informal dalam menyelesaikan masalah geometri?
- f. Bagaimana profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa perempuan pada level deduksi informal dalam menyelesaikan masalah geometri?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut.

- a. Mendeskripsikan profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa laki-laki pada level visualisasi dalam menyelesaikan masalah geometri.
- b. Mendeskripsikan profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa perempuan pada level visualisasi dalam menyelesaikan masalah geometri.
- c. Mendeskripsikan profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa laki-laki pada level analisis dalam menyelesaikan masalah geometri.
- d. Mendeskripsikan profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa perempuan pada level analisis dalam menyelesaikan masalah geometri.
- e. Mendeskripsikan profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa laki-laki pada level deduksi informal dalam menyelesaikan masalah geometri.
- f. Mendeskripsikan profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa perempuan pada level deduksi informal dalam menyelesaikan masalah geometri.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini, diharapkan beberapa manfaat sebagai berikut.

- a. Bagi siswa, hasil penelitian diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.
- b. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru untuk membuat pembelajaran lebih efektif.

- c. Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi untuk meningkatkan proses pengajaran yang dilakukan oleh guru sehingga peningkatan kualitas pendidikan dapat tercapai.
- d. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan referensi untuk penelitian lebih lanjut.



## BAB 2. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1. Profil

Maulida dkk. (2017:2) menjelaskan definisi profil sebagai berikut:

*In academic perspectives, profiles is the process of identifying and representing a specific subject or to identify a subject as a member of a specific group or category and taking some form of decision based on this identification and representation.*

Sehingga dapat disimpulkan bahwa profil adalah bentuk identifikasi serta representasi suatu subjek yang diambil dari suatu kelompok tertentu. Oleh karenanya, hasil dari kegiatan tersebut diharapkan mampu memberikan gambaran terhadap kondisi suatu subjek sehingga dapat menjadi acuan bagaimana perlakuan yang harus dilakukan kepada subjek serupa.

Dalam penelitian ini, profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari level van Hiele dan jenis kelamin adalah bentuk identifikasi serta representasi yang mampu memberikan gambaran terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari level van Hiele dan jenis kelamin.

### 2.2. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Menurut Giacomo et al. (2012:775), *"Thinking skills are abilities, which are the psychological result of a series of mental activities cumulating in perception, and reasoning"*. Keterampilan berpikir adalah kemampuan yang merupakan hasil psikologi dari rangkaian aktifitas mental yang membentuk persepsi dan penalaran. Dengan kata lain, keterampilan berpikir merupakan kemampuan aktifitas mental yang terjadi di dalam otak.

Miri et al. (2007:354) menyebutkan, *"The development of higher-order thinking skills, or higher order cognitive skills is prominent in order to facilitate the transition of students' knowledge and skills into responsible action, regardless of their particular future role in society"*. Perkembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi sangat penting untuk memfasilitasi transisi pengetahuan dan keterampilan siswa ke dalam aksi yang nyata. Karena banyaknya masalah yang

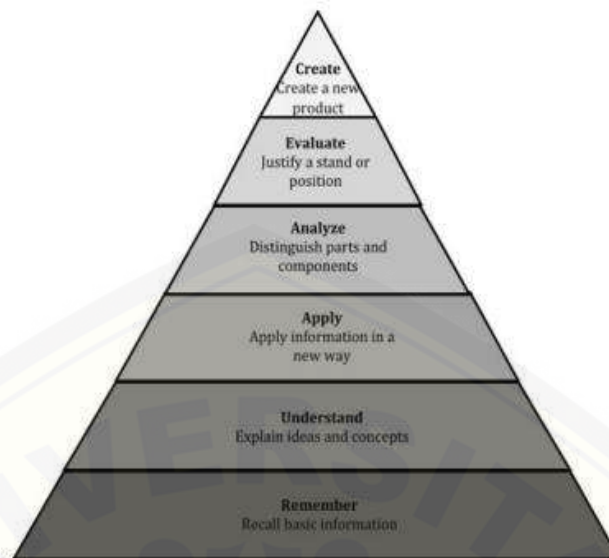
berkembang di masyarakat, penggunaan keterampilan berpikir tingkat tinggi memperluas pengetahuan siswa. Sehingga mereka mampu menyelesaikan permasalahan yang ada.

Jensen et al. (2014:308) menjelaskan tentang level pada taksonomi Bloom sebagai berikut:

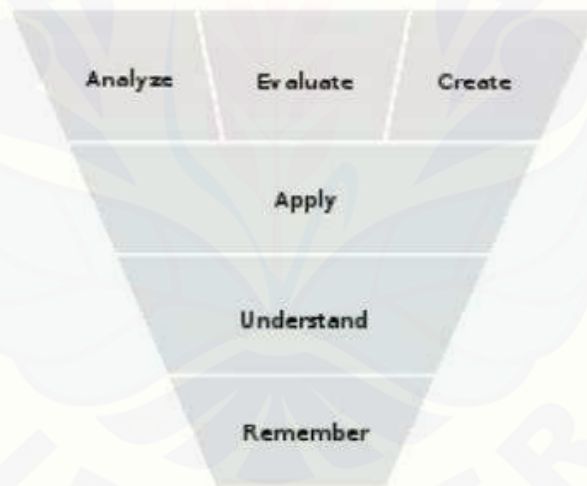
*“It is generally accepted that the first two levels of Bloom’s, remember and understand require only minimal levels of understanding and are considered lower-order cognitive skills. It has been suggested that the third level of Bloom’s, apply, is at an intermediate level. Whereas, the three higher levels of Bloom’s (analyze, evaluate, and create) require higher-order cognitive skills”.*

Secara umum, telah diterima bahwa dua level Bloom yaitu mengingat dan memahami dikategorikan ke dalam keterampilan berpikir tingkat rendah, level ketiga yaitu mengaplikasi dikategorikan ke dalam level intermediate, dan tiga level terakhir yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta dikategorikan ke dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Terdapat dua versi grafik tentang struktur proses kognitif yang menimbulkan sebuah kontradiksi. Gambar pertama menurut Jensen dkk. (2014:3) dan gambar kedua menurut Krathwohl dalam Kito (2016). Adanya revisi pada taksonomi Bloom menyebabkan ditukarnya urutan kedua level terakhir taksonomi tersebut. Jika urutannya telah berubah, maka dapat disimpulkan bahwa urutan dalam taksonomi tersebut begitu penting. Namun, pada gambar menurut Krathwohl, level berpikir tingkat tinggi memiliki level yang disejajarkan. Dua versi struktur proses kognitif yang melibatkan *higher order thinking skills* (HOTS) dan *lower order thinking skills* (LOTS) disajikan sebagai berikut.



Gambar 2.1 Struktur Proses Kognitif Revisi Taxonomy Bloom dalam Jensen et al. (2014:3)



Gambar 2.2 Struktur Proses Kognitif Revisi Taxonomy Bloom dalam Kito (2016)

Dalam revisiannya, Anderson dan Krathwohl (2001:68-87) menjelaskan tentang keterampilan berpikir tingkat tinggi sebagai berikut.

### 2.3.1 Analisis

*“Analyze is breaking material into its constituent parts and detecting how the parts relate to one another and to an overall structure or purpose”* (p.68). Analisis merupakan proses mengklasifikasikan bagian-bagian penting dan

mendeteksi bagaimana setiap bagian tersebut berhubungan satu sama lain ataupun secara keseluruhan. Analisis melibatkan *differentiating*, *organizing*, dan *attributing*.

**a. *Differentiating* atau Membedakan**

“*Differentiating involves distinguishing the parts of a whole structure in terms of their relevance or importance*” (p.80). *Differentiating* melibatkan proses membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur berdasarkan hubungan ataupun kegunaannya. Disebutkan juga bahwa perbedaan antara *differentiating* dan *comparing* adalah dalam konteks menentukan bagian yang penting. Misalnya, dalam *differentiating* antara apel dan jeruk, warnanya adalah bagian penting, namun biji dan bentuknya tidak penting. Dalam *comparing* warna, biji, dan bentuk adalah bagian penting.

*Differentiating* merupakan pengklasifikasian informasi-informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah. Dalam konteks geometri, informasi dari masalah yang disajikan berupa ukuran-ukuran bagian suatu bangun dan syarat-syarat tertentu yang biasanya diberikan agar masalah yang disajikan terlihat lebih kompleks. Contohnya dalam mencari luas persegi panjang diperlukan informasi panjang dan lebarnya. Namun pada soal yang lebih kompleks, informasi lebar berubah menjadi ‘lebar persegi panjang adalah sepertiga kali panjangnya’.

Contoh penggunaan *differentiating* dalam geometri seperti mencari luas permukaan lantai dalam suatu ruangan dan disediakan alat ukur meteran. Jika perintah yang diberikan adalah menghitung luas permukaan lantai, ukuran tinggi ruang tidak perlu dicari. Intinya, meskipun dalam masalah diberikan banyak informasi, namun tidak semua informasi tersebut dapat digunakan. Namun, kebanyakan soal matematika yang ada di lapangan menunjukkan bahwa seluruh informasi yang disebutkan dalam soal selalu terpakai seluruhnya dalam memecahkan masalah.

**b. *Organizing* atau Mengorganisir**

“*Organizing involves identifying the elements of a communication or situation and recognizing how they fit together into a coherent structure*” (p.81). *Organizing* melibatkan pengidentifikasian situasi dan mengenali bagaimana

masing-masing bagian saling berhubungan membentuk struktur yang koheren. Umumnya, *organizing* terjadi antara *differentiating* dan *attributing*.

*Organizing* merupakan pengenalan hubungan antara informasi-informasi yang diperoleh dalam *differentiating*. Dalam konteks geometri, informasi-informasi yang relevan berupa ukuran dan syarat tertentu tersebut diidentifikasi bagaimana hubungannya agar terbentuk struktur yang mampu menjadi strategi penyelesaian masalah.

Contoh penggunaannya dalam geometri seperti pada poin *differentiating*. Jika ingin mencari luas permukaan lantai, perlu diketahui bentuk permukaan lantai yang ditanyakan. Jika permukaan lantai berbentuk lingkaran, maka strategi pemecahannya menggunakan rumus luas permukaan lingkaran.

### c. *Attributing* atau Menghubungkan

*“Attributing involves a process of deconstructions, in which a student determines the intention of the author of the presented material”* (p.82). *Attributing* melibatkan proses dekonstruksi, dimana siswa menentukan intensi author dalam materi yang dipresentasikan. *Attributing* berbeda dengan *interpreting*. *Interpreting* fokus pada pemahaman arti dari informasi yang dipresentasikan, sedangkan *attributing* fokus pada menyimpulkan sudut pandang di luar pemahaman dasar.

*Attributing* merupakan pemahaman makna tersirat atau inti dari suatu masalah. Dalam geometri, pertanyaan tersirat pada soal harus dipahami terlebih dahulu sebelum melakukan step selanjutnya. Apalagi, tidak semua soal yang disajikan memiliki maksud yang jelas. Sehingga *attributing* menjadi tumpuan awal dalam penyelesaian masalah yang tidak biasa. Selain itu, dalam lingkup geometri, bangun yang terlihat tidak seperti apa yang terlihat, karena interpretasi bangun tiga dimensi ke dalam bangun dua dimensi mampu mengubah bangun persegi panjang menjadi bangun jajar genjang.

### 2.3.2 Evaluasi

*“Evaluate is making judgments based on criteria and standards”* (p.68). Evaluasi didefinisikan sebagai penilaian yang didasarkan pada kriteria dan standar. Evaluasi ini memiliki penafsiran yang berbeda. Pertama, evaluasi berupa



*looking back* / memeriksa kembali seperti tahap yang dicetuskan George Polya. Kedua, evaluasi berupa proses pembuktian yang memerlukan proses kognisi sehingga menghasilkan penilaian. Evaluasi meliputi *checking* dan *critiquing*.

**a. Checking atau Memeriksa**

“*Checking involves testing for internal inconsistencies or fallacies in an operation or a product*” (p.83). *Checking* melibatkan pengetesan ketidakkonsistenan secara internal dalam sebuah operasi atau produk, yang merupakan penafsiran kedua pada poin evaluasi. Selain itu, disebutkan juga bahwa kombinasi memeriksa dengan merencanakan dan mengimplementasikan menentukan seberapa baik sebuah rencana dilakukan, yang merupakan penafsiran pertama pada poin evaluasi.

**b. Critiquing atau Meninjau**

“*Critiquing involves judging a product or operation based on externally imposed criteria and standards*” (p.84). *Critiquing* melibatkan penilaian sebuah operasi atau produk secara eksternal berdasarkan kriteria dan standar. *Critiquing* merupakan inti dari berpikir kritis. Dalam poin *critiquing*, penafsiran pertama dan kedua pada poin evaluasi memiliki maksud yang sama. Apabila proses *checking* benar, berarti siswa siap menilai berdasarkan kriteria. Kriteria yang dimaksud seperti benar atau salah, terbukti atau tidak terbukti, besar atau kecil, menguntungkan atau merugikan, dan lainnya.

### 2.3.3 Kreasi

“*Create is putting elements together to form a coherent or functional whole or reorganize elements into a new pattern or structure*” (p.68). Kreasi atau mencipta didefinisikan sebagai menempatkan beberapa elemen untuk membentuk struktur koheren yang berfungsi secara keseluruhan yang berarti membuat produk baru, atau mengorganisasi ulang elemen-elemen menjadi struktur baru yang berarti membedah suatu produk dan mengubahnya menjadi produk yang berbeda.

Dalam konteks geometri, membedah dan mengorganisasi ulang suatu produk yang dimaksud bangun dua dimensi ataupun tiga dimensi. Jika suatu persegi panjang diketahui memiliki luas  $100 \text{ m}^2$  dengan ukuran  $10 \text{ m} \times 10 \text{ m}$ , maka persegi panjang baru dengan luas sama yang dimaksud adalah ukuran

panjang dan lebarnya yang menjadi 20 m x 5 m. Mencipta melibatkan *generating*, *planning*, dan *producing*.

**a. *Generating* atau Merumuskan**

“*Generating involves representing the problem and arriving at alternative or hypotheses that meet certain criteria*” (p.86). *Generating* melibatkan penggambaran masalah dan alternatif penyelesaian ataupun hipotesis yang memenuhi kriteria tertentu. Kriteria tersebut selanjutnya dijadikan pedoman dalam menghasilkan produk. Misalnya luas sebuah persegi panjang adalah 100 m<sup>2</sup> dengan ukuran 10 m x 10 m. Jika panjang sisinya harus lebih panjang dua kali lebarnya, carilah berapa ukuran baru persegi panjang tersebut. Kriteria merupakan kunci utama.

*Generating* merupakan inti dari berpikir kreatif yang melibatkan proses berpikir memahami dalam level berpikir tingkat rendah, yang mana penggambaran masalahnya membutuhkan pemahaman terhadap masalah juga. Namun tujuan dari memahami tergolong konvergen, sedangkan *generating* tergolong divergen. Hal tersebut sesuai dengan konteks mencipta tentang luasan 100 m<sup>2</sup>. Ukuran yang diciptakan menghasilkan lebih dari satu alternatif solusi. Sedangkan memahami merujuk pada satu alternatif solusi.

**b. *Planning* atau Merencanakan**

“*Planning involves devising a solution method that meets a problem’s criteria, that is developing a plan for solving the problem*” (p.87). *Planning* melibatkan perencanaan metode penyelesaian yang sesuai dengan kriteria yang akan digunakan untuk mengembangkan rencana penyelesaian masalah.

**c. *Producing* atau Menghasilkan**

“*Producing involves carrying out a plan for solving a given problem that meets certain specifications*” (p.87). *Producing* melibatkan pelaksanaan rencana yang sesuai kriteria tertentu untuk memecahkan masalah. Keaslian produk dapat menjadi pertimbangan produk.

Sofiyah dkk. (2015:2) merumuskan indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi matematika berdasarkan revisi taksonomi Bloom, sebagai berikut.

Tabel 2.1 Kata Kerja Operasional Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Level	Indikator	Kata Kerja Operasional
Analisis (C-4)	<p>Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.</p> <p>Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit.</p> <p>Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengkaji ulang</li> <li>- Membedakan</li> <li>- Membandingkan</li> <li>- Mengkontraskan</li> <li>- Memisahkan</li> <li>- Menghubungkan</li> <li>- Menyisihkan</li> <li>- Menduga</li> <li>- Mempertimbangkan</li> <li>- Menata ulang</li> <li>- Mengubah struktur</li> <li>- Melakukan pengetesan</li> <li>- Mengintegrasikan</li> <li>- Mengorganisir</li> </ul>
Evaluasi (C-5)	<p>Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektifitas atau manfaatnya.</p> <p>Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian.</p> <p>Menerima atau menolak pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mengkaji ulang</li> <li>-Mempertahankan</li> <li>-Menyeleksi</li> <li>-Mengevaluasi</li> <li>-Mendukung</li> <li>-Menilai</li> <li>-Menjustifikasi</li> <li>-Mengecek</li> <li>-Mengkritik</li> <li>-Memprediksi</li> <li>-Membenarkan</li> <li>-Menyalahkan</li> </ul>
Kreasi (C-6)	<p>Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.</p> <p>Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Merakit</li> <li>-Merancang</li> <li>-Menemukan</li> <li>-Menciptakan</li> <li>-Memperoleh</li> <li>-Mengembangkan</li> <li>-Memformulasikan</li> <li>-Membangun</li> <li>-Membentuk</li> <li>-Melengkapi</li> <li>-Membuat</li> <li>-Menyempurnakan</li> <li>-Melakukan inovasi</li> <li>-Mendesain</li> </ul>

Berdasarkan pemaparan Anderson dan Krathwohl (2001:68-87) dan indikator Sofiyah dkk. (2015:2), indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi yang akan dibahas dalam BAB 4 adalah sebagai berikut.

Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

<b>Level</b>	<b>Proses Kognitif</b>	<b>Indikator</b>
Analisis (C-4)	<i>Differentiating</i>	Siswa mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan.
	<i>Organizing</i>	Siswa mampu mengidentifikasi hubungan antara informasi-informasi yang relevan secara sistematis dan koheren.
	<i>Attributing</i>	Siswa mampu memahami sudut pandang atau maksud dari masalah.
Evaluasi (C-5)	<i>Checking</i>	Siswa mampu mengecek kekonsistenan dan ketidakkonsistenan secara internal.
	<i>Critiquing</i>	Siswa mampu memberikan penilaian produk maupun operasi berdasarkan kriteria atau standar.
Kreasi (C-6)	<i>Generating</i>	Siswa mampu merumuskan masalah dan hipotesis alternatif penyelesaian sesuai kriteria.
	<i>Planning</i>	Siswa mampu merencanakan metode penyelesaian masalah.
	<i>Producing</i>	Siswa mampu membuat desain produk maupun operasi yang memenuhi kriteria.

Berdasarkan beberapa penjelasan yang telah dipaparkan, keterampilan berpikir tingkat tinggi didefinisikan sebagai keterampilan yang melibatkan analisis, evaluasi, dan kreasi sebagai proses kognitif dalam memecahkan masalah.

### 2.3. Penyelesaian masalah

Anderson & Krathwohl (2001:65) menyebutkan, “*Problem solving occurs when a student devises a way of achieving a goal that he or she has never previously achieved*”. Penyelesaian masalah terjadi ketika seorang siswa mampu

menyusun rencana untuk mencapai tujuan yang belum pernah dicapai sebelumnya. Doorman et al. (2007:405) mendefinisikan, “*Problem solving as the ‘art’ of dealing with non-trivial problems which do not yet have a known, routine solution strategy to the student, but which provide opportunities for the student to develop new solution strategies*”. Penyelesaian masalah didefinisikan sebagai seni yang berhubungan dengan masalah yang tidak biasa dan belum pernah diketahui sebelumnya, menggunakan strategi pemecahan rutin namun memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan strategi pemecahan baru. Penyelesaian masalah mengacu pada pencarian solusi dari masalah yang tidak biasa dalam situasi yang baru dengan melibatkan strategi rutin dan pengembangannya. Jika suatu masalah diberikan kepada siswa dan siswa mampu memecahkannya seketika, maka masalah tersebut tidak dapat disebut sebagai masalah.

Yu et al. (2014:1380) menjelaskan, “*Problem solving can be characterized as a multifaceted course of action in which informed doing-and-evaluation loops gradually advance the generation of the solution*”. Penyelesaian masalah dapat dicirikan sebagai sebuah kegiatan beragam yang melibatkan pengulangan aktifitas melakukan-dan-mengevaluasi secara bertahap untuk mendapatkan solusi. Penyelesaian masalah dimulai dengan “melakukan” kemudian “mengevaluasi”. Jika kegiatan “mengevaluasi” menyatakan bahwa solusinya tidak sesuai, maka kegiatan akan kembali lagi ke “melakukan”. Kegiatan ini akan berulang hingga mendapatkan jawaban yang sesuai.

Menurut García dkk. (2019:91), “*It is important for students to understand that solving a mathematical problem should be seen as a flexible and adaptive process, where they can move forwards and backwards in order to find the best solution path*”. Penting bagi siswa untuk memahami bahwa penyelesaian masalah matematika harus dilihat sebagai proses yang fleksibel dan adaptif. Siswa dapat memilih jalan lain untuk mendapatkan solusi terbaik. Hal tersebut mampu menjawab ketakutan siswa yang menganggap matematika sebagai ilmu yang kaku. Calderón-tena (2016:113) menyebutkan penyelesaian masalah sebagai berikut:

*“Problem solving is hypothesized to be correlated with calculation complexity and calculation fluency due to their shared dependency on working memory processes, as well as the fact that mathematics problem solving is based, in part, on basic calculation skills”.*

Penyelesaian masalah diduga berhubungan dengan kekompleksan dan kelancaran penghitungan sebagaimana penyelesaian masalah matematika didasarkan pada keterampilan penghitungan. Kekompleksan penghitungan mengacu pada penghitungan dengan step yang tidak sederhana. Sedangkan kelancaran penghitungan cenderung mengacu pada kegiatan ‘melakukan’ dan ‘mengevaluasi’.

Menurut García dkk. (2019:83), *“Problem solving is a core goal of mathematics instruction at school, which is justified by the great importance that this skill has in everyday life and in the workplace”.* Penyelesaian masalah merupakan inti tujuan matematika di sekolah, yang juga merupakan keterampilan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dan kehidupan kerja.

Carden dan Cline (2015:240) menyebutkan, *“Problem solving as significant to pupils’ ability to translate formal education experience into skills for later and everyday life”.* Penyelesaian masalah sangat penting bagi siswa untuk mengubah pengalaman pendidikan formal ke dalam keterampilan yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Individu yang memiliki pengalaman pendidikan formal tidak dapat dijamin mampu menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga kegiatan penyelesaian masalah mampu melatih keterampilan siswa untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam memecahkan masalah diperlukan langkah-langkah sistematis yang akan membantu siswa dalam mencari penyelesaian masalah. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Grott (2019:143), *“A systematic problem-solving methodology facilitates clarity of purpose, helps determine the right questions to ask, and ensures effective information gathering that forestalls future problems and reinforces a sense of resiliency”.* Metode penyelesaian masalah yang sistematis menjadikan tujuan penyelesaian masalah menjadi jelas, membantu menentukan pertanyaan yang sesuai dalam soal, dan membantu mengumpulkan informasi secara efektif. Kesistematian tersebut dapat membantu siswa yang tidak memiliki

langkah-langkah pasti dalam menyelesaikan suatu masalah. Dengan adanya metode yang sistematis tersebut, siswa mampu menentukan garis besar apa yang harus dilakukan sebagai langkah awal dan langkah-langkah selanjutnya.

Penyelesaian masalah dapat dilakukan dengan berbagai cara sesuai dengan sifat penyelesaian masalah yang fleksibel yang telah dijelaskan sebelumnya. Namun, alangkah baiknya jika penyelesaian masalah dilakukan dengan efektif. Busch dan Legare (2019:173) menjelaskan tentang penyelesaian masalah yang efektif sebagai berikut.

*“Effective problem solving is a complex cognitive process. First, children must evaluate different kinds of information to determine whether the evidence they have is sufficient to solve a problem. If they conclude that they lack sufficient information to do so effectively, they must seek out additional, diagnostic information. They may also need to revise their beliefs about the problem in response to new information.”*

Berdasarkan pendapat Busch dan Legare tersebut, penyelesaian masalah yang efektif merupakan proses kognitif yang kompleks. Pertama, siswa harus mengevaluasi informasi yang berbeda-beda untuk menentukan apakah bukti yang dimiliki telah cukup untuk memecahkan masalah. Jika siswa menyimpulkan bahwa informasi yang dibutuhkan masih belum mencukupi, siswa harus mencari informasi tambahan lain berupa informasi diagnosis atau prediksi. Seperti dalam pembuktian teorema, terkadang diperlukan pernyataan yang kontradiksi. Informasi tambahannya berupa pernyataan kontradiksi tersebut. Siswa mungkin juga perlu merevisi pemahaman mereka tentang soal tersebut sesuai informasi baru.

Menurut Kim dan Lim (2019:1), *“problem-solving skills can be developed by engaging learners in real or authentic projects”*. Keterampilan memecahkan masalah dapat dikembangkan dengan melibatkan siswa ke dalam proyek yang nyata dan autentik. Proyek yang nyata merupakan proyek dimana siswa dapat melihat secara langsung, sedangkan proyek yang autentik merupakan proyek dimana siswa terlibat langsung. Selain itu, menurut Kim dan Lim (2019:3) *“problem solving itself consists of people’s efforts to seek meaningful solutions based on cognitive effort and the synthesis of existing knowledge, and to produce final products”*. Penyelesaian masalah meliputi usaha individu untuk mencari

solusi bermakna berdasarkan usaha kognisi dan sintesis dari pengetahuan yang ada, serta menghasilkan produk final.

Terdapat empat strategi penyelesaian masalah menurut George Polya (Fan dan Zhu, 2007:65) sebagai berikut.

**a. Memahami masalah**

*“Extracting and assimilating the given information, determining the goal of the problem, reconstructing the problem if necessary, and introducing suitable notations whenever possible for easy reference and manipulations.”* Mengekstrak dan mengasimilasi informasi yang diberikan, menentukan tujuan masalah, mengkonstruksi ulang masalah jika diperlukan, dan memperkenalkan catatan yang sesuai agar memudahkan referensi dan manipulasi.

**b. Merencanakan strategi**

*“Making a general plan and selecting relevant methods, or more appropriately, heuristics, that might be useful for solving the problem based on the understanding of the problem at the first stage”.* Membuat rencana secara umum dan memilih metode yang relevan, atau lebih sesuai, heuristik, dan mungkin berguna dalam memecahkan masalah berdasarkan pemahaman masalah di level awal.

**c. Melaksanakan rencana**

*“Carrying out the plan devised at the preceding stage, and keeping the track to obtain the answer”.* Menjalankan rencana yang dipikirkan pada level sebelumnya, dan terus mengikuti alur untuk mendapatkan jawabannya.

**d. Memeriksa kembali**

*“Checking the correctness of the solutions, reflecting on key ideas and processes of problem solutions, and generalizing or extending the methods or results”.* Mengecek kebenaran dari solusi, merefleksikan ide pokok dan proses untuk mendapatkan solusi, dan menggeneralisasikan atau memperluas metode atau hasilnya.

## **2.4. Masalah Geometri**

Calderón-tena (2016:1) menyebutkan tentang matematika sebagai berikut:



*“Mathematics is one of the most complex formal human systems, serving as the basis for daily life activities, such as counting, organising, and manipulating simple information, to highly specialised activities, such as scientific research and technology development”.*

Matematika merupakan salah satu sistem yang kompleks, menyajikan dasar aktifitas sehari-hari seperti menghitung, mengatur, dan memanipulasi informasi yang sederhana, hingga aktifitas khusus yang kompleks seperti penelitian sains dan perkembangan teknologi. Selain itu, menurut Ernest (1991:281), *“Problem solving is the essential characteristic of scientific rationality and methodology”*. Penyelesaian masalah merupakan esensi dari rasionalitas dan metodologi ilmiah. Artinya penyelesaian masalah memerlukan logika dan metode ilmiah, khususnya dalam menyelesaikan masalah matematika.

Menurut Weisstein (1999), *“Geometry is the study of figure in a space of a given number of dimension and of a given type”*. Geometri didefinisikan sebagai ilmu tentang gambar dalam ruang dengan dimensi dan tipe tertentu. Menurut Abdullah & Zakaria (2013:252), *“Geometry is important for students as it is also applied in other branches of mathematics. For instance, geometry is applied in other subjects such as engineering drawing, geometry drawing and so on”*. Geometri merupakan ilmu yang penting bagi siswa karena juga diaplikasikan ke dalam cabang matematika yang lain. Contohnya, geometri diaplikasikan ke subjek seperti penggambaran mesin, penggambaran geometri, dan lainnya.

Geometri merupakan fondasi *space and shape content* dalam soal PISA. OECD (2015:18) menjelaskan ranah *space and shape content* sebagai berikut.

*“Space and shape encompasses a wide range of phenomena that are encountered everywhere in our visual and physical world: patterns, properties of objects, positions and orientations, representations of objects, decoding and encoding of visual information, navigation and dynamic interaction with real shapes as well as with representations”.*

*Space and shape* mencakup fenomena yang dijumpai dimanapun dalam dunia visual dan fisik seperti pola, sifat benda, posisi dan arah, gambaran benda, menyandi dan menguraikan informasi secara visual, navigasi dan interaksi dinamis dengan benda nyata. Dunia visual melibatkan benda dua dimensi sedangkan dunia fisik melibatkan benda tiga dimensi.

Soenarjadi (2012:2) menyebutkan bahwa peran geometri sangat penting karena secara umum, pengetahuan tentang suatu objek disekitar didapatkan dari penampakan luar objek tersebut sebelum mengetahui lebih jauh tentang ukuran, luas permukaan, volume, dan lainnya. Melalui penampakan suatu objek, beberapa pertanyaan akan muncul tentang objek tersebut. Pertanyaan-pertanyaan tersebut akan menjadi masalah jika jawabannya belum diketahui sebelumnya.

Berdasarkan penjelasan tersebut, masalah geometri dapat didefinisikan sebagai sebuah pertanyaan tentang bangun dua dan tiga dimensi dimana jawabannya belum pernah diketahui sebelumnya namun materinya pernah dialami serta memerlukan logika dan metode ilmiah dalam menyelesaikannya.

## 2.5. Jenis Kelamin

Zhu (2007:196) juga mengungkapkan perbedaan lain antara laki-laki dan perempuan bahwa:

*“Females preferred to learn mathematics by using a conversational style, which fostered group consensus, encouraged collaboration, and contributed to constructing interrelationships of thoughts. Males, on the contrary, learned through argument and individual activity, which fostered independence and encouraged competition.”*

Perempuan lebih menyukai pembelajaran matematika dengan menggunakan gaya percakapan yang memperkuat konsensus kelompok, mendorong kolaborasi, dan memberikan kontribusi dalam membangun keterkaitan pemikiran. Sedangkan laki-laki secara kontras memiliki gaya belajar yang mengarah pada argumen dan kegiatan secara individu, yang memperkuat kemandirian dan mendorong kompetisi. Sehubungan dengan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa perempuan cenderung memiliki kemampuan berkomunikasi yang lebih baik daripada laki-laki.

Awofala (2011:20) menyebutkan, *“Males still tend to be more confident than females of their mathematical ability”*. Laki-laki cenderung memiliki kepercayaan diri terhadap kemampuan matematikanya dibandingkan perempuan. Namun disisi lain menurut Becker (2016:49), *“Females of the same ability as males received better grades, teachers stated, because they handed in all*

*assignments and completed their work carefully*". Perempuan memiliki peringkat lebih baik daripada laki laki dikarenakan perempuan lebih teliti dalam mengerjakan dan menyelesaikan tugas dibandingkan laki-laki.

Ganley & Vasilyeva (2011:235) mengemukakan, "*Sex differences have been previously found in cognitive and affective predictors of math achievement, including spatial skills and math attitudes*". Terdapat perbedaan prediksi kognitif dan afektif dalam pencapaian matematika, termasuk keterampilan keruangan dan perilaku matematika berdasarkan jenis kelamin. Yang & Chen (2010:1221) menjelaskan bahwa diantara berbagai faktor manusia, kemampuan spasial dan perbedaan jenis kelamin berpengaruh pada proses pembelajaran dan perbedaan jenis kelamin memiliki peran penting dalam pembelajaran geometri karena laki-laki dan perempuan menunjukkan perbedaan hasil ketika mereka mempelajari geometri.

Gallagher et al. (2000:170) menyebutkan bahwa:

*"Jenis kelamin differences in performance on tests such as the SAT-M and the GRE-Q can be explicated by examining the cognitive processing requirements of items which can be classified as conventional or female favored and unconventional or male favored"*.

Perbedaan jenis kelamin dalam hasil tes SAT-M dan GRE-Q menunjukkan bahwa siswa perempuan lebih baik dalam pengerjaan soal konvensional sedangkan laki-laki lebih baik dalam mengerjakan soal bukan konvensional. Siswa perempuan lebih baik dalam mengerjakan soal konvensional yang dapat diselesaikan dengan prosedur yang diajarkan di kelas, sedangkan laki-laki lebih baik dalam mengerjakan penyelesaian masalah kompleks, termasuk masalah bukan konvensional yang membutuhkan konsep yang lebih luas.

Sejalan dengan hal tersebut, perbedaan kemampuan matematika antara laki-laki dan perempuan juga ditunjukkan dengan perolehan medali Olimpiade Sains Nasional (OSN) Matematika tahun 2018. Dalam laporannya, Likuang (2018) menunjukkan bahwa dari 30 siswa SMA peraih medali, hanya terdapat satu siswa perempuan (lihat Tabel 2.4). Dengan kata lain, peraih medali didominasi oleh siswa laki-laki sebanyak 29 orang. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa kemampuan matematika antara siswa laki-laki dan

perempuan terdapat perbedaan yang signifikan dalam kemampuan menyelesaikan masalah bukan konvensional atau *non-routine*.

Tabel 2.3 Hasil Perolehan Medali OSN Matematika SMA 2018 dalam Likuang (2018)

NO.	NAMA SISWA	L/P	MEDALI
1	Christopher Matthew	L	Emas
2	Hendrikus Hansen Witarsa	L	Emas
3	Farrel Dwireswara Salim	L	Emas
4	Aaron Alvarado Kristanto Julistiono	L	Emas
5	Bennett Clement	L	Emas
6	Ahmad Romy Zahran	L	Perak
7	Audrey Felicio Anwar	L	Perak
8	Justin Adrian Halim	L	Perak
9	Rivaldo Billy Sebastian	L	Perak
10	Muhammad Faiq Fauzi	L	Perak
11	Rizky Maulana Hakim	L	Perak
12	Ignatius Kent Hastu Parahita	L	Perak
13	Clifton Felix	L	Perak
14	Markus Leonard Wijaya	L	Perak
15	Nathaniel Lukas Christianto	L	Perak
16	Leonardo Irvin Pratama	L	Perunggu
17	Samuel	L	Perunggu
18	Nicholas Russell Saerang	L	Perunggu
19	Kensias Kristanto	L	Perunggu
20	Fahreezan Sheraz Diyaldin	L	Perunggu
21	Valentio Iverson	L	Perunggu
22	Vishandi Rudy Keneta	L	Perunggu
23	Jonathan Kwok	L	Perunggu
24	Edgar Sulaiman	L	Perunggu
25	Aira Thalca Avila Putra	L	Perunggu
26	Muhammad Fahmi Irfan	L	Perunggu
27	Ian Christian Susanto	L	Perunggu
28	Hardyanshel Kesuma	P	Perunggu
29	Ubaidillah Ariq Prathama	L	Perunggu
30	Sulthan Birmo Rizqullah	L	Perunggu

Umumnya, soal-soal dalam olimpiade matematika memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi sehingga siswa memerlukan keterampilan pemecahan masa untuk menyelesaikannya. Tabel dalam laporan tersebut tentu menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan pada keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan soal yang tidak biasa, seperti soal olimpiade.

## 2.6. Teori Van Hiele

Usiskin (1982:4) mendeskripsikan setiap level berpikir geometri van Hiele secara singkat sebagai berikut.

**a. Level 0: (recognition)**

*“The student can learn names of figures and recognizes a shape as a whole. (Squares and rectangles seem to be different.)”*. Siswa mampu mempelajari nama-nama bangun dan mengenali sebuah bentuk secara keseluruhan. Persegi panjang dan persegi terlihat seperti dua bangun yang berbeda, namun persegi tergolong sebagai persegi panjang.

**b. Level 1: (analysis)**

*“The student can identify properties of figures. (Rectangles have four right angles.)”*. Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat bangun, seperti persegi panjang memiliki empat sudut siku-siku.

**c. Level 2: (order)**

*“The student can logically order figures and relationships, but does not operate within a mathematical system. (Simple deduction can be followed, but proof is not understood.)”*. Siswa mampu menyusun bangun dan hubungannya secara logis, namun tidak mampu mengoperasikan sistem matematikanya, seperti kemampuan mengikuti deduksi sederhana namun tidak mampu memahami pembuktian.

**d. Level 3: (deduction)**

*“The student understands the significance of deduction and the roles of postulates, theorems, and proof. (Proofs can be written with understanding.)”*. Siswa memahami pentingnya deduksi dan peran postulat, teorema, serta pembuktian, dan pembuktian dapat dilakukan jika siswa telah memahami konteks.

**e. Level 4: (rigor)**

*“The student understands the necessity for rigor and is able to make abstract deductions. (Non-Euclidean geometry can be understood.)”*. Siswa memahami kebutuhan dan mampu membuat deduksi abstrak. Pemahaman kebutuhan yang dimaksud dalam geometri adalah pemahaman tentang geometri non-Euclid yang dapat diterima sesuai kebutuhan.

Haviger & Vojtkůvková (2015:913-914) mendeskripsikan setiap level berpikir geometri van Hiele sebagai berikut.

Tabel 2.4 Deskripsi Level Berpikir Geometri van Hiele

No.	Level	Deskripsi
0	Visualisasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan persepsi visual dan pemikiran non-verbal.</li> <li>• Mampu mengenali bangun geometri melalui bentuknya dan membandingkan bangun dengan benda-benda di sekitar mereka dan mengkategorikannya.</li> <li>• Menggunakan bahasa yang sederhana.</li> <li>• Tidak mengidentifikasi sifat-sifat dari bangun geometri.</li> </ul>
1	Analisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu menganalisa dan menamai bangun geometri.</li> <li>• Belum mampu melihat hubungan antar sifat bangun dan berpikir bahwa semua sifat penting (tidak ada perbedaan antara sifat yang dibutuhkan dan penting).</li> <li>• Belum mampu melihat kebutuhan akan pembuktian fakta yang ditemukan secara empiris.</li> <li>• Mampu mengukur, melipat kertas, dan menggunakan software geometri.</li> </ul>
2	Abstraksi/ Deduksi Informal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu mempresepsikan hubungan antara sifat dan bangun.</li> <li>• Mampu menciptakan definisi berarti.</li> <li>• Mampu memberikan argumen sederhana untuk membenarkan penalaran mereka.</li> <li>• Mampu menggambar peta dan diagram logis.</li> </ul>
3	Deduksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu memberikan pembuktian geometri secara deduksi.</li> <li>• Mampu membedakan antara kondisi yang perlu dan penting.</li> <li>• Mampu mengidentifikasi implikasi sifat pada bangun lain.</li> <li>• Memahami peran definisi, teorema, aksioma, dan pembuktian.</li> </ul>
4	Rigor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami bagaimana sistem matematika terbangun.</li> <li>• Mampu menggunakan semua tipe pembuktian.</li> <li>• Memahami geometri Euclid dan non-Euclid.</li> <li>• Mampu mendeskripsikan efek penambahan ataupun pengurangan sebuah aksioma dalam sistem geometri yang diketahui.</li> </ul>

Terdapat beberapa sifat penting dalam mengklasifikasikan individu ke dalam level berpikir geometri van Hiele menurut Usiskin (1982:5). Sifat-sifat penting pada level van Hiele dijelaskan sebagai berikut.

**a. Urutan yang tetap**

“A student cannot be at van Hiele level  $n$  without having gone through level  $n-1$ ”(p.5). Subjek tidak akan mampu mencapai level  $N$  tanpa melalui level ( $N-1$ ). Dengan kata lain, subjek harus melalui setiap level secara berurutan.

**b. Kedekatan**

“At each level of thought what was intrinsic in the preiding level becomes extrinsic in the current level”(p.5). Pada setiap level, hal yang tergolong intrinsik pada level sebelumnya menjadi ekstrinsik pada level saat setelahnya.

**c. Pembeda**

“Each level has its own linguistic symbols and its own network of relationships connecting those symbols”(p.5). Setiap level memiliki simbol bahasa dan hubungannya sendiri yang menghubungkan simbol-simbol tersebut. Menurut Haviger & Vojkúvková (2015:914),. Makna simbol bahasa lebih dari definisi eksplisitnya, termasuk pengalaman yang terkait dengan simbol yang diberikan. Apa yang mungkin "benar" di suatu level belum tentu benar di level lain.

**d. Pemisah**

“Two persons who reason at different levels cannot understand each other”(p.5). Dua subjek dengan level yang berbeda tidak dapat saling memahami.

**e. Pencapaian**

“The learning process leading to complete understanding at the next higher level has five phases, approximately but not strictly sequential, entitled: inquiry, directed orientation, explanation, free orientation, integration”(p.6). Proses pembelajaran mengarah pada pemahaman sempurna pada level setelahnya yang memiliki lima fase yaitu informasi, pengarahan terbimbing, penjelesan, pengarahan bebas, dan integrasi, yang tidak sepenuhnya berurutan.

Usiskin (1982:1) mnyebutkan, “It has been theorized that students who have trouble are being taught at a higher van Hiele level than they are at or ready for”. Menurutnya, siswa yang memiliki masalah dalam mempelajari geometri diajarkan materi pada level van Hiele yang lebih tinggi dibandingkan dengan level dimana siswa seharusnya membuat siswa tidak siap. Hal tersebut tentu

menjadikan pembelajaran tidak efektif karena siswa yang belum memahami materi yang lebih sederhana mempelajari materi yang lebih kompleks. Dengan adanya tes berpikir geometri van Hiele, siswa dikategorikan ke dalam level-level tertentu sesuai kemampuannya sehingga perlakuan yang perlu dilakukan oleh guru dapat dilaksanakan dengan tepat guna.

Abdullah & Zakaria (2013), "Lower secondary school students can usually only achieve up to the third level in van Hiele's model, which is informal deduction". Siswa pada sekolah menengah pertama biasanya hanya mampu mencapai level ketiga van Hiele, yaitu level deduksi informal. Dari penjelasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa level van Hiele adalah level berpikir geometri yang terbagi menjadi level visualisasi, analisis, abstraksi, deduksi, dan rigor sebagai level paling tinggi.

## 2.7. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Krathwohl (2002) mengemukakan tentang revisi taksonomy bloom. Perbedaan taksonomi bloom asli dengan revisi adalah penggunaan kata benda diubah menjadi kata kerja seperti mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Perbedaan kedua terdapat pada urutan level mencipta yang pada awalnya berada di level kelima menjadi level keenam dan level mengevaluasi menjadi level kelima yang semula berada di level terakhir.
- b. Gallagher dkk. (2000) mengemukakan tentang perbedaan jenis kelamin dalam memecahkan masalah matematika pada level yang lebih tinggi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa perempuan lebih baik dalam pengerjaan soal konvensional sedangkan laki-laki lebih baik dalam mengerjakan soal bukan konvensional.
- c. Haviger dan Vojkúvková (2014) mengemukakan tentang level berpikir geometri van Hiele berdasarkan jenis kelamin dan tipe sekolah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan level berpikir geometri van Hiele berdasarkan gender dan tipe sekolah memiliki perbedaan yang signifikan.



## 2.8. Kerangka Berpikir

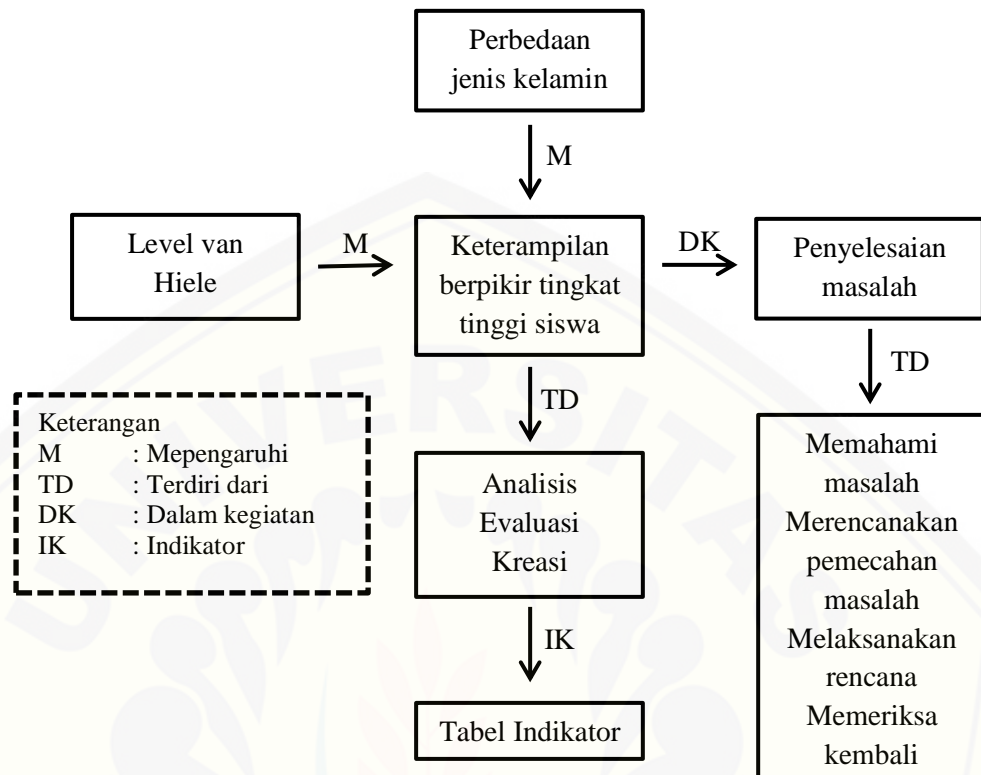


Diagram 2.1 Kerangka Berpikir

Perbedaan jenis kelamin dan level van Hiele mempengaruhi keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Keterampilan berpikir tingkat tinggi memiliki tiga level, yaitu analisis, evaluasi, dan kreasi. Ketiga level tersebut memiliki karakteristik masing-masing yang dituangkan dalam tabel indikator. Selain itu, dalam menggali informasi tentang keterampilan berpikir tingkat tinggi, diperlukan kegiatan penyelesaian masalah. Kegiatan penyelesaian masalah tersebut terdiri dari tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali.

### BAB 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang berjudul “Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri ditinjau dari Jenis kelamin dan Level Van Hiele” merupakan jenis penelitian kualitatif. Berikut pendapat Creswell (2012) tentang penelitian kualitatif.

*Based on the general characteristics of qualitative research, qualitative data collection consists of collecting data using forms with general, emerging questions to permit the participant to generate responses; gathering word (text) or image (picture) data; and collecting information from a small number of individuals or sites.*

Berdasarkan karakteristik umum penelitian kualitatif, pengumpulan datanya melibatkan pengumpulan data menggunakan bentuk secara umum, pemunculan pertanyaan yang memungkinkan partisipan memberikan tanggapan, menggabungkan kata atau gambar, dan mengumpulkan informasi dari beberapa individu ataupun situs.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan secara kualitatif tentang keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari jenis kelamin dan jenis kelamin. Sehingga dalam penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksploratif deskriptif yang menggunakan pendekatan kualitatif.

#### 3.2 Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMPN 1 Srono pada tahun ajaran 2018-2019. Teknik penentuan daerah penelitian menggunakan metode *purposive area*, yaitu metode yang penentuan daerahnya dilakukan secara sengaja berdasarkan beberapa pertimbangan. Beberapa pertimbangan tersebut sebagai berikut:

- a. Adanya kesedian pihak sekolah untuk dijadikan sebagai tempat penelitian.
- b. Keterampilan berpikir tingkat tinggi dan level Van Hiele siswa di sekolah tersebut masih belum diketahui.

- c. Keterkaitan keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan jenis kelamin dan level Van Hiele siswa masih belum diketahui.
- d. Kemampuan siswa tersebut tergolong heterogen.

Sampel penelitian ini adalah kelas VIII.2 yang berjumlah 20 siswa. Berikut adalah prosedur pemilihan subjek penelitian.

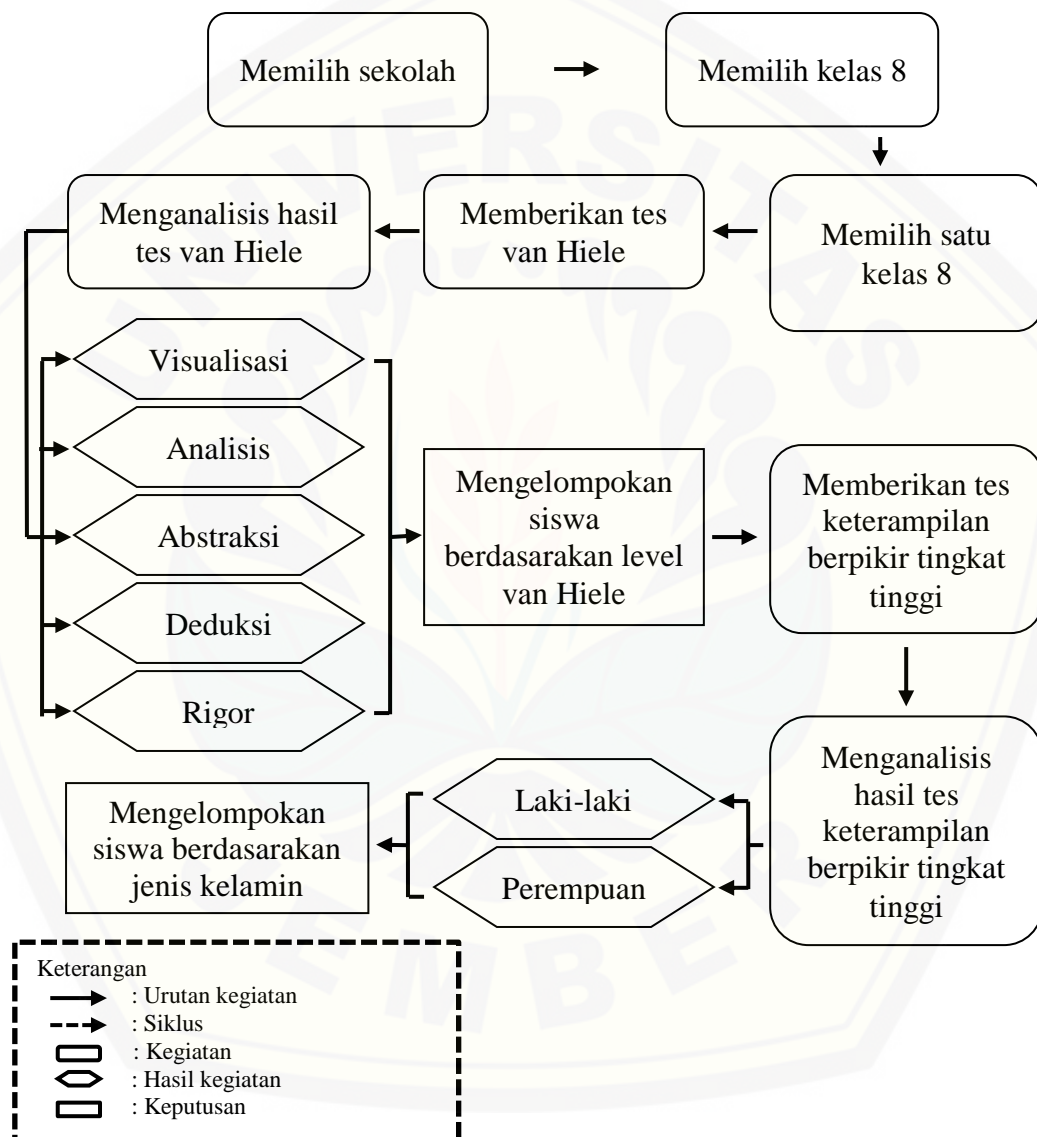


Diagram 3.1 Prosedur Pemilihan Subjek Penelitian

### 3.3 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi perbedaan penafsiran terhadap istilah dalam penelitian ini, penulis mendeskripsikan beberapa istilah sebagai berikut:

**a. Profil**

Profil adalah bentuk identifikasi serta representasi suatu subjek yang mampu memberikan gambaran terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari level van Hiele dan jenis kelamin.

**b. Keterampilan berpikir tingkat tinggi**

Keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan yang melibatkan analisis, evaluasi, dan kreasi sebagai proses kognitif dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari level van Hiele dan jenis kelamin.

**c. Penyelesaian Masalah**

Penyelesaian masalah adalah kegiatan mencari solusi dari masalah yang tidak biasa dalam situasi baru dengan memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian masalah, melaksanakan strategi penyelesaian masalah, dan memeriksa kembali penyelesaian masalah ditinjau dari level van Hiele dan jenis kelamin.

**d. Masalah geometri**

Masalah geometri adalah masalah tentang bangun dua dan tiga dimensi dimana jawabannya belum pernah diketahui sebelumnya namun pernah dialami serta memerlukan logika dan metode ilmiah dalam menyelesaikan permasalahan ditinjau dari level van Hiele dan jenis kelamin.

**e. Perbedaan Jenis kelamin**

Perbedaan jenis kelamin adalah perbedaan jenis kelamin laki-laki dan perempuan.

**f. Level Van Hiele**

Level van Hiele adalah level berpikir geometri yang terbagi menjadi level visualisasi, analisis, deduksi informal, deduksi, dan rigor sebagai level paling tinggi.

**3.4 Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian dipaparkan sebagai berikut:

**3.4.1 Kegiatan Pendahuluan**

Kegiatan pendahuluan melibatkan pengumpulan penelitian-penelitian yang relevan serta kajian pustaka yang diperlukan. Dengan kata lain, kegiatan

pendahuluan yang dimaksud adalah kegiatan dasar yang memperkuat fondasi dilakukannya sebuah penelitian.

### 3.4.2 Pembuatan Instrumen

Jenis instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### a. Instrumen Utama

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Hal ini dikarenakan tidak dapat diwakilkannya kegiatan wawancara kepada orang lain. Selain itu, hanya peneliti yang mampu mengintepretasikan data dalam menarik kesimpulan.

#### b. Instrumen Bantu

Instrumen bantu yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes Van Hiele, tes keterampilan tingkat tinggi, dan wawancara.

##### 1) Tes van Hiele

Tes van Hiele yang digunakan dalam bentuk pilihan ganda dan terdiri dari 25 soal. Tes Van Hiele menggunakan tes yang diadaptasi oleh Usiskin (1982).

##### 2) Tes Keterampilan Tingkat Tinggi

Tes keterampilan tingkat tinggi yang digunakan dalam bentuk *essay* pada materi bangun datar yang diadaptasi dari soal PISA dan divalidasi oleh dosen matematika serta guru matematika SMP. Tes ini terdiri dari 3 soal yang merepresentasikan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada level menganalisis, mevaluasi, dan mencipta. Diagram pembuatan instrumen adalah sebagai berikut:

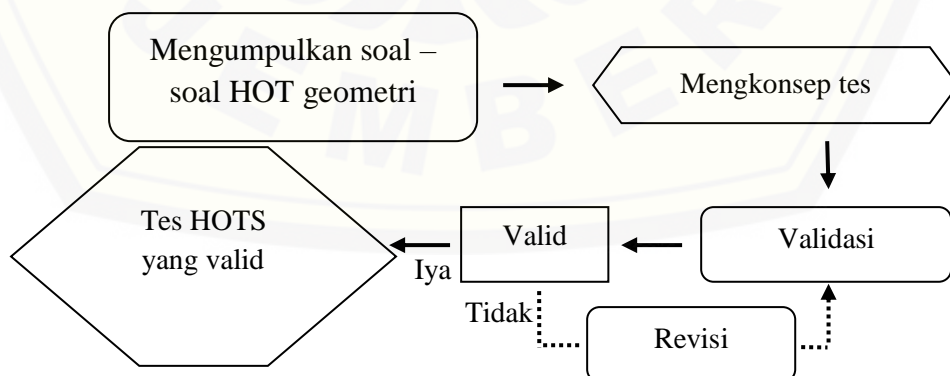
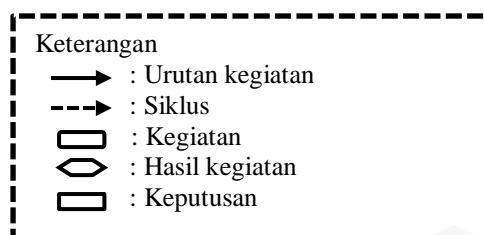


Diagram 3.2 Prosedur Pembuatan Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi



### 3) Pedoman Wawancara

Dalam penelitian ini, jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara terbuka dan tidak terstruktur. Model wawancara ini memiliki kelebihan dimana wawancara bersifat lebih fleksibel. Oleh karenanya, wawancara tersebut harus disertai pedoman wawancara. Pedoman wawancara yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

- a) Subjek diminta untuk membaca soal.
- b) Subjek diwawancarai berdasarkan hasil pekerjaan mereka.
- c) Selama wawancara, peneliti menggunakan alat perekam suara untuk mendapatkan informasi sedetail mungkin.

#### 3.4.3 Uji Validasi Instrumen

Dalam pembuatan instrumen diperlukan adanya uji validasi. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Creswell (2012), *“Validity is the development of sound evidence to demonstrate that the test interpretation (of scores about the concept or construct that the test is assumed to measure) matches its proposed use”*. Validitas adalah pengembangan bukti bahwa sebuah tes sesuai dengan kegunaan yang diinginkan. Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas konstruksi.

Dalam proses validasi, validator memberikan penilaian terhadap instrumen yang akan digunakan, yaitu tes berpikir geometri van Hiele, tes keterampilan berpikir tingkat tinggi, dan pedoman wawancara. Hasil penilaian validator tersebut merupakan hasil uji validasi instrumen yang kemudian dicantumkan ke dalam lembar uji validitas tes berpikir geometri van Hiele, tes keterampilan berpikir tingkat tinggi, dan pedoman wawancara.

Instrumen tes keterampilan berpikir tingkat tinggi yang akan digunakan divalidasi oleh 1 orang dosen, 1 orang guru subjek, 1 guru lulusan S2 Pendidikan

Matematika, dan 1 guru lulusan PPG dengan tujuan untuk mengetahui apakah instrumen tersebut layak yang digunakan. Kriteria kelayakan instrumen dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 3.1 Kriteria Kelayakan Instrumen

Kriteria	Keterangan
Layak tanpa revisi	Jika validator mencentang di kolom 4 pada setiap aspek penilaian pada lembar validasi.
Layak dengan revisi	Jika validator mencentang di kolom 3 an atau 4 pada setiap aspek penilaian pada lembar validasi.
Tidak layak digunakan	Jika validator mencentang di kolom 1 pada setiap aspek penilaian pada lembar validasi.

**a. Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi / *Higher Order Thinking Skills* (Tes HOTS)**

Tes keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SMP dalam menyelesaikan masalah geometri. Pada tahap pertama, peneliti mengembangkan Tes HOTS yang terdiri dari tiga soal yang memuat 1 soal analisis (C4), 1 soal evaluasi (C5), dan 1 soal kreasi (C6).

Tes HOTS yang telah dibuat oleh peneliti dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Selanjutnya, Tes HOTS divalidasi oleh tiga orang validator yaitu satu orang dosen Universitas Jember, satu orang lulusan Pasca Sarjana Pendidikan Matematika, satu guru di SMPN 1 Srono, dan satu orang lulusan PPG 2019. Apabila minimal dua validator memutuskan bahwa Tes HOTS layak digunakan dengan atau tanpa revisi maka Tes HOTS valid. Kriteria instrumen yang layak dan tidak layak disajikan pada Tabel 3.1 Tabel Kriteria Kelayakan Instrumen dalam BAB 3.

Setelah validator memvalidasi Tes HOTS, kemudian didapatkan hasil bahwa validator pertama memberikan tanda centang pada kolom 3 dan atau 4 pada setiap aspek penilaian pada lembar validasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen layak dengan revisi. Validator kedua memberikan tanda centang pada kolom 3 dan atau 4 pada setiap aspek penilaian pada lembar validasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen layak dengan revisi. Validator

ketiga memberikan tanda centang pada kolom 3 dan atau 4 pada setiap aspek penilaian pada lembar validasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen layak dengan revisi. Validator keempat memberikan tanda centang pada kolom kolom 3 dan atau 4 pada setiap aspek penilaian pada lembar validasi. Sehingga dapat disimpulkan secara keseluruhan bahwa instrumen layak dengan revisi.

#### **b. Pedoman Wawancara**

Draf pedoman wawancara dikonsultasikan kepada dosen pembimbing sebelum digunakan sebagai pedoman saat mewawancarai subjek. Setelah dosen pembimbing memberikan persetujuan terhadap draf tersebut, kemudian peneliti meminta bantuan satu siswa SMP yang bukan merupakan subjek penelitian untuk membaca setiap pertanyaan dari pedoman wawancara dan meminta siswa tersebut untuk menggarisbawahi istilah yang tidak dimengerti. Dikarenakan setiap istilah dalam pedoman wawancara dipahami oleh siswa tersebut, maka tidak dilakukan perubahan terhadap pedoman wawancara.

Selain itu, dalam menyajikan hasil wawancara dengan subjek diperlukan suatu pengkodean data. Pengkodean data digunakan sebagai kelanjutan dari proses wawancara tentang tes keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dalam proses wawancara digunakan alat perekam untuk mempermudah peneliti dalam mengolah data wawancara lebih lanjut. Data wawancara dikelompokkan dengan menggunakan kode yang terdiri dari huruf kapital dan angka. Deskripsi kode yang digunakan adalah sebagai berikut.

- 1) Huruf pertama adalah kode subjek berdasarkan jenis kelamin, yaitu “L” untuk laki-laki dan “P” untuk perempuan.
- 2) Huruf kedua adalah kode subjek berdasarkan level van Hiele, yaitu “V” untuk visualisasi, “A” untuk analisis, dan “D” untuk deduksi informal.
- 3) Huruf terakhir adalah kode tipe kalimat, yaitu “T” untuk pertanyaan dan “J” untuk jawaban.



Contoh pengkodean data dan deskripsinya dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 3.2 Contoh Pengkodean Data

Kode	Deskripsi
LV03T	Pertanyaan ketiga dari peneliti kepada subjek laki-laki pada level visualisasi.
PD07J	Jawaban ketujuh dari subjek perempuan pada level deduksi informal.
LA09T	Pertanyaan kesembilan dari peneliti kepada subjek laki-laki pada level analisis.

#### 3.4.4 Subjek Penelitian

Subjek penelitian dipilih berdasarkan *purposive sampling*. *In purposeful sampling, researchers intentionally select individuals and sites to learn or understand the central phenomenon* (Creswell, 2012). Dalam *purposive sampling*, peneliti secara sengaja memilih subjek untuk mempelajari dan memahami fenomena intinya. Dengan kata lain, subjek yang terpilih adalah subjek yang menyediakan lebih banyak informasi yang dibutuhkan oleh peneliti.

#### 3.4.5 Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data dengan metode kualitatif yang peneliti gunakan menggunakan triangulasi metode, yaitu metode tes dan wawancara. Metode tes digunakan untuk mengetahui proses kognitif siswa yang tidak dapat dilihat secara langsung karena terjadi di dalam otak. Sedangkan metode wawancara digunakan untuk memverifikasi hasil pekerjaan subjek dan memahami informasi implisit dari hasil pekerjaan subjek.

Dalam analisis data, baik metode tes maupun wawancara, peneliti menggunakan tahap sebagai berikut:

##### a. Kondensasi Data

Kondensasi data bertujuan untuk memfokuskan, mengklasifikasi, mengatur, dan menghilangkan data yang tidak perlu. Data ditulis dalam laporan yang detail.

##### b. Penyajian Data

Penyajian data dalam tes keterampilan berpikir tingkat tinggi berupa penampilan hasil asli pekerjaan subjek disertai penjelasan langkah-langkah berpikir kognitif subjek. Sedangkan dalam wawancara, dilakukan pemberian kode

pada setiap percakapan serta kode khusus berdasarkan indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

### c. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan kegiatan yang mampu menjawab pertanyaan penelitian dalam rumusan masalah. Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data sehingga diperoleh informasi yang lebih mendalam tentang keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa ditinjau dari jenis kelamin dan level Van Hiele.

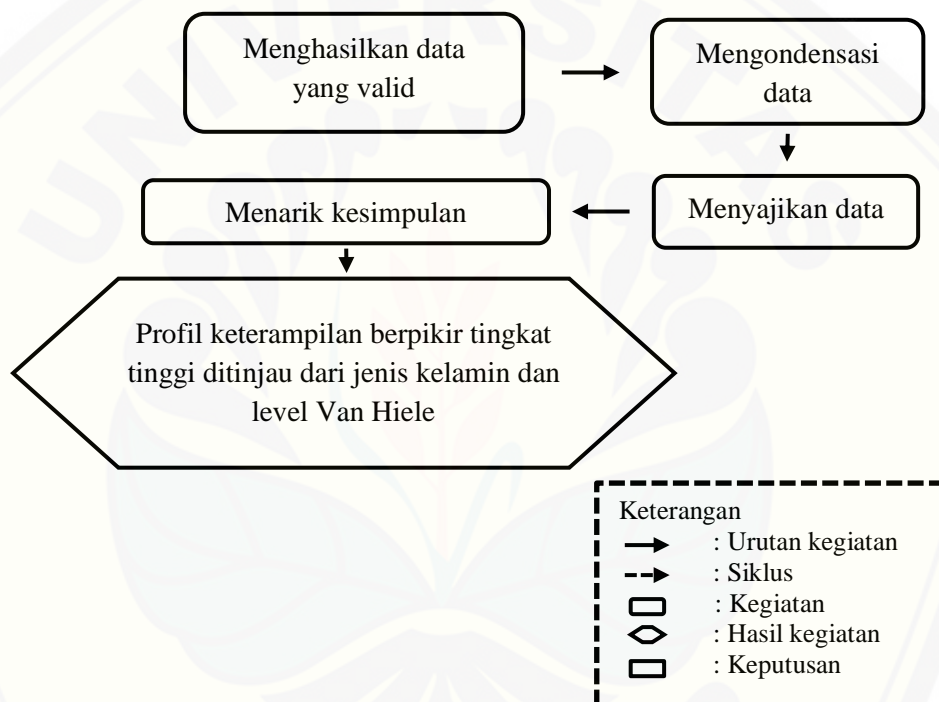


Diagram 3.3 Prosedur Analisis Data

3.5 Desain dan Rancangan Penelitian

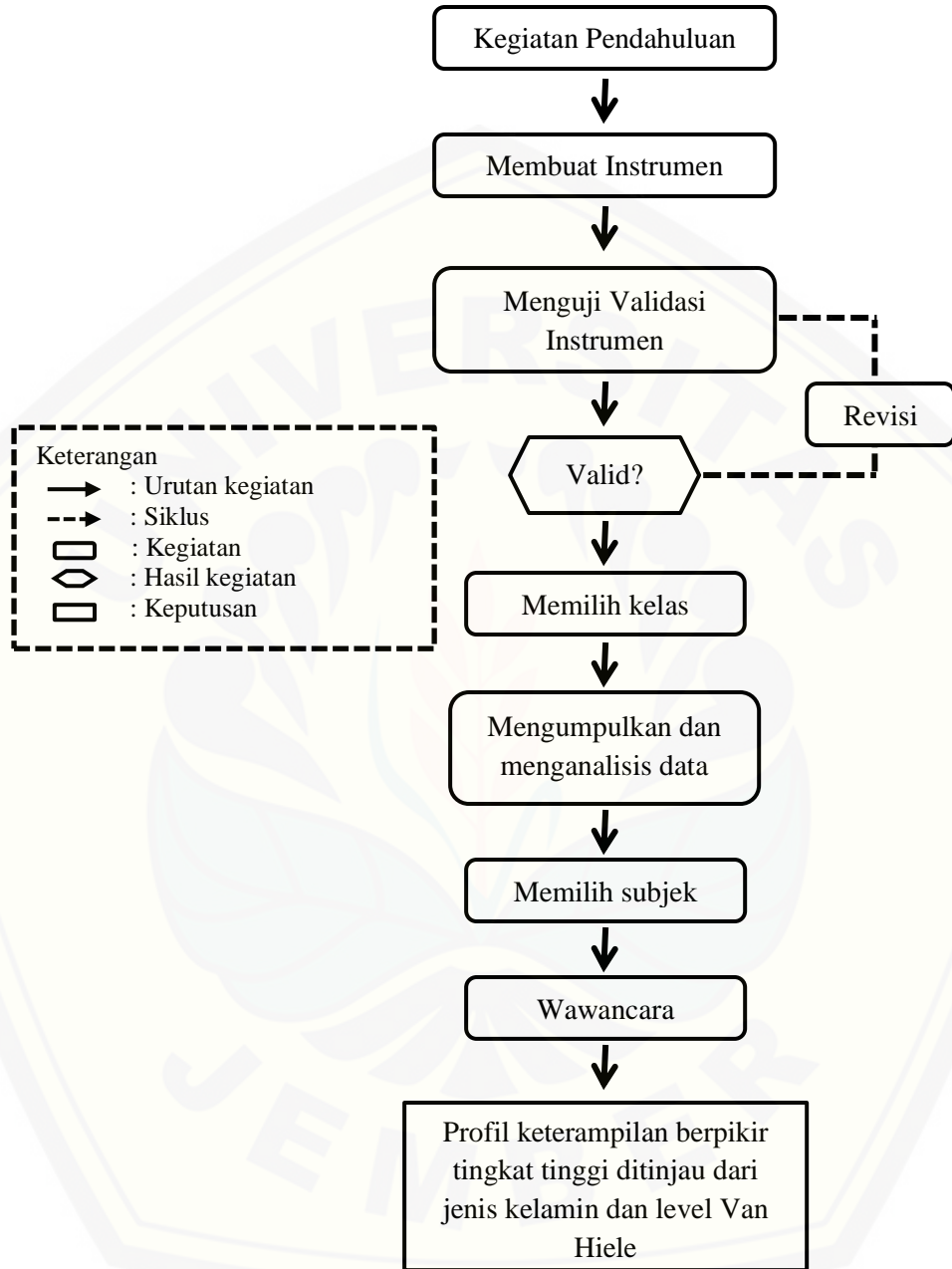


Diagram 3.4 Prosedur Penelitian

## BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini disajikan deskripsi hasil penelitian, pembahasan, dan penyajian data penelitian keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan masalah geometri ditinjau dari level van Hiele dan jenis kelamin.

### 4.1. Hasil Tes

Hasil level van Hiele siswa setelah pengambilan data disajikan pada Tabel 4.1 sebagai berikut.

Tabel 4.1 Hasil Level van Hiele

Level van Hiele	Jumlah			Persentase (%)		
	Total	L	P	Total	L	P
Pre Visualisasi	-	-	-	-	-	-
Visualisasi	9	3	6	45	15	30
Analisis	4	3	1	20	15	5
Deduksi Informal	7	4	3	35	20	15
Deduksi Formal	-	-	-	-	-	-
Rigor	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 4.1, jumlah siswa kelas VIII. 2 SMP Negeri 1 Srono 0% berada pada level pre visualisasi, 45% berada pada level visualisasi yang terdiri dari 15% laki-laki dan 30% perempuan, 20% berada pada level analisis yang terdiri dari 5% laki-laki dan 15% perempuan, 35% berada pada level deduksi informal yang terdiri dari 15% laki-laki dan 20% perempuan, 0% berada pada level deduksi formal, dan 0% berada pada level rigor. Grafik persentase hasil penelitian disajikan dalam Digram 4.1 sebagai berikut.

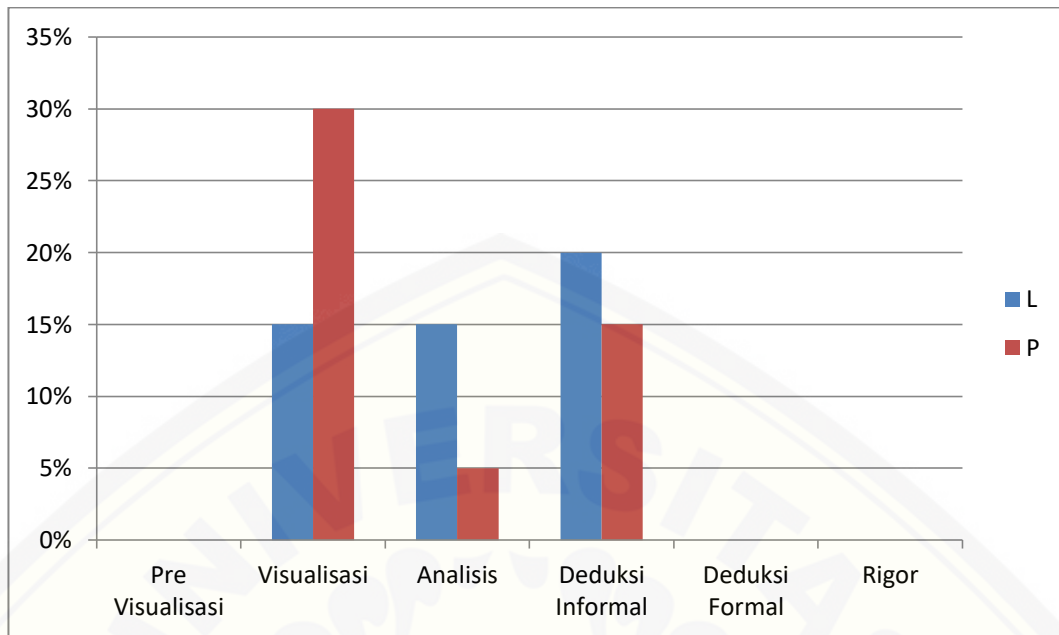


Diagram 4.1 Diagram Hasil Penelitian Level van Hiele

Hasil tes HOTS siswa setelah pengambilan data disajikan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4.2 Hasil Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

No	Inisial	L/P	C4	C5	C6
1	AAP	P	o	x	x
2	ASAK	L	o	o	x
3	APNP	P	o	o	x
4	BIP	L	o	o	o
5	BBR	P	o	o	x
6	DCSB	P	o	o	o
7	IK	L	o	o	-
8	JRS	L	o	o	x
9	LI	P	o	o	x
10	MMR	L	o	o	x
11	MNH	L	o	x	x
12	MNF	L	o	x	x
13	MJF	L	o	o	x
14	NDA	P	o	x	x
15	NMZ	P	o	x	x
16	PS	L	o	o	x
17	RNAPP	P	o	o	-
18	SAS	P	o	x	x

No	Inisial	L/P	C4	C5	C6
19	ZFE	P	o	o	x
20	ZPR	L	x	o	x

Keterangan :

- x : Jawaban dan cara salah
- o : Jawaban dan cara benar
- : Tidak memberikan jawaban

Berdasarkan tabel 4.2, jumlah siswa kelas VIII. 2 SMP Negeri 1 Srono yang mampu menyelesaikan soal C4 terdapat 19 orang, yang mampu menyelesaikan soal C5 terdapat 14 orang, dan yang mampu menyelesaikan soal C6 terdapat 2 orang. Jika dibuat persentase, 95% siswa mampu menyelesaikan dan 5% siswa tidak mampu menyelesaikan soal C4, 70% siswa mampu menyelesaikan dan 30% siswa tidak mampu menyelesaikan soal C5, serta 10% siswa mampu menyelesaikan dan 90% siswa tidak mampu menyelesaikan soal C6. Diagram persentase hasil penellitian disajikan sebagai berikut.

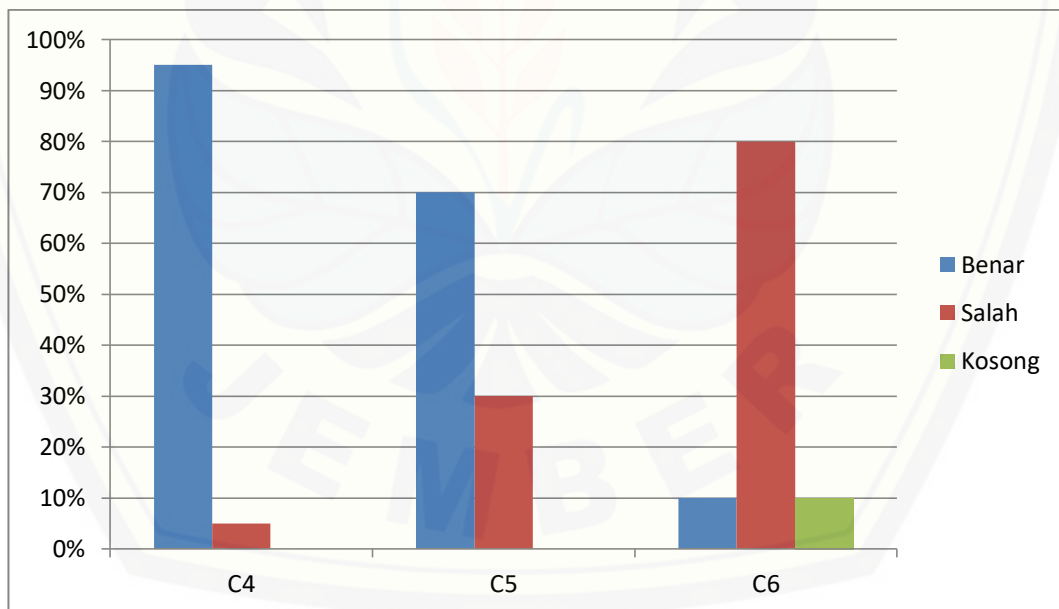


Diagram 4.2 Diagram Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Pemilihan subjek dilakukan berdasarkan hasil tes van Hiele dan Tes HOTS. Dari hasil yang penelitian yang diperoleh, ditentukan 6 subjek disajikan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4.3 Tabel Subjek Penelitian

No	Inisial Siswa	Jenis Kelamin	Level van Hiele	Hasil Tes HOTS		
				C4	C5	C6
1	IK	L	Visualisasi	o	o	-
2	RNAPP	P	Visualisasi	o	o	-
3	JRS	L	Analisis	o	o	x
4	BBR	P	Analisis	o	o	x
5	BIP	L	Deduksi Informal	o	o	o
6	DCSB	P	Deduksi Informal	o	o	o

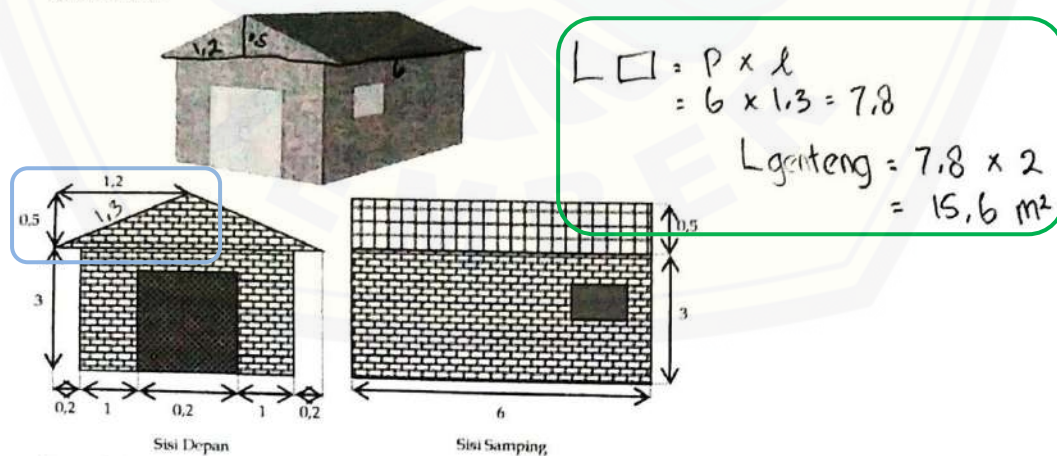
Dalam penelitian ini, data yang diperoleh merupakan jawaban tertulis siswa dalam Tes HOTS dan transkrip dari wawancara terhadap keenam subjek oleh peneliti yang selanjutnya dilakukan pengkodean terhadap transkrip wawancara tersebut berdasarkan pengkodean yang telah dipaparkan pada BAB 3.

#### 4.1.1 Analisis Data Siswa Laki-laki pada Level Visualisasi

##### a. Masalah Analisis

Untuk mengetahui profil keterampilan berpikir tingkat tinggi IK, maka dilakukan pemaparan data terlebih dahulu, dan selanjutnya analisis data pada setiap langkah penyelesaian masalah. Sebelumnya, berikut ini merupakan hasil penyelesaian masalah Analisis (C4) oleh IK.

1. Dua gambar di bawah ini menunjukkan garasi di rumah Pak Ali dalam satuan meter



Berapakah luas genteng garasi Pak Ali?

Gambar 4.1 Hasil IK dalam Menyelesaikan Masalah Analisis (C4)

### 1) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki IK pada Level Visualisasi dalam Memahami Masalah Analisis (C4)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan IK dalam tahap memahami masalah Analisis (C4) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
LV02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
LV02J	6, 0,2 , 1, 0,2 , 1, 3, dan 0,5.
LV03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
LV03J	Luas genteng garasi Pak Ali.
LV04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
LV04J	Persegi panjang.
LV05T	Bagaimana bisa? Bukankah bentuk gentengnya jajar genjang?
LV05J	... (Bingung dalam membuat argumen) Aslinya bentuknya persegi panjang.

IK memiliki kemampuan berbicara yang lancar saat wawancara dilakukan. Hal tersebut terbukti dengan bagaimana subjek membaca soal dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dari peneliti meskipun IK terlihat tergolong sebagai siswa yang tidak terbiasa berbicara dengan orang asing sehingga terlihat bahwa IK sedikit gugup. Namun saat ditanya apa saja informasi yang diketahui di dalam soal, subjek mampu menyebutkan informasi secara keseluruhan.

Dalam memahami masalah, IK mampu mengetahui apa yang ditanyakan di dalam soal. Lebih dalam lagi, ia mampu memahami intensi dari masalah sebenarnya terlepas dari bentuk bangun yang terlihat di dalam soal. Hal yang ditanyakan di dalam soal adalah luas genteng garasi yang berbentuk jajar genjang jika dilihat tanpa pendalaman pemahaman gambar. Genteng garasi tersebut memang berbentuk jajar genjang jika dilihat dari prespektif dua dimensi. Namun pada saat prespektif genteng diubah ke dalam prespektif tiga dimensi, maka genteng garasi berbentuk dua persegi panjang dengan ukuran yang sama.



## 2) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki IK pada Level Visualisasi dalam Merencanakan Strategi Pemecahan Masalah Analisis (C4)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan IK dalam tahap merencanakan strategi penyelesaian masalah Analisis (C4) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
LV06T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
LV06J	... (Bingung)
LV07T	Jadi setelah tau pertanyaannya apa, apa yang kamu lakukan?
LV07J	Cari luas gentengnya.
LV08T	Sebelum nyari luas apa yang kamu lakukan?
LV08J	Nyari sisi miring ini 1,3.
LV09T	Oke. Cara nyari 1,3 itu caranya bagaimana?
LV09J	Pakai rumus Pythagoras.
LV010T	Saya lihat di lembar jawabanmu, 1,3 itu tidak ada penjelasan bagaimana mendapatkannya. Bagaimana caranya mendapatkan angka tersebut?
LV010J	Pakai hafalan 5, 12, dan 13. Kan ini 0,5 dan 1,2 jadi sisi miringnya pasti 1,3.
LV011T	Berati kalau kamu pakai Phytagoras, informasi mana yang kamu pakai?
LV011J	0,5 dan 1,2.
LV012T	Lalu apa lagi untuk mencari luasnya?
LV012J	Panjang. 6.
LV013T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
LV013J	Karena saya langsung lihat genteng. Biar cepet.

Pada Gambar 4.1 dalam garis biru membuktikan bahwa IK menemukan hubungan dari informasi yang tercantum di dalam soal yang mengarah pada penyelesaian masalah. Hal tersebut tercantum pada percakapan LV09J. Subjek menjelaskan cara mencari panjang sisi miring tersebut dengan penggunaan teorema Phytagoras pada segitiga yang memiliki sisi-sisi yang tegak lurus yaitu 0,5 dan 1,2 dengan menggunakan sistem hafalan.

IK mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada kode LV11J. Meskipun banyak ukuran yang tercantum di dalam soal, subjek mampu memahami ukuran atau informasi yang akan digunakan.

IK tidak terlihat menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”. Hal tersebut terbukti dengan tidak adanya catatan “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” pada lembar penyelesaian masalah. IK beralasan bahwa tanpa menggunakan konsep seperti membuat pengerjaan soal menjadi lebih cepat, singkat, dan padat. Namun subjek mampu membedakan informasi penting dan tidak penting yang terdapat di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada percakapan LV02T dan LV02J serta LV11T dan LV11J dimana IK mampu menunjukkan informasi yang tersedia di dalam soal serta informasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

### **3) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki IK pada Level Visualisasi dalam Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah Analisis (C4)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan IK dalam tahap melaksanakan strategi penyelesaian masalah Analisis (C4) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LV014T	Tadi kan saya tanya langkah-langkah yang ada di pikiranmu. Sekarang coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
LV014J	Ini kan berapakah luas genteng garasi pak Ali. Nah ini kan sudah ada 6 jadi kita nyari lebarnya. Lebarnya itu kan sisi miringnya Pythagoras. Jadi itu lebarnya luas persegi panjang. Rumusnya kan panjang kali lebar. Panjangnya 6, lebarnya 1,3. Dikalikan hasilnya 7,8. Nah ini kan yang dicari luas genteng. Kan gentengnya ada dua. Luas persegi panjangnya kan 7,8 terus 7,8 dikali dua hasilnya 15,6 meter persegi.
LV015T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
LV015J	Mencari pertanyaan dalam soal.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LV016T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
LV016J	Cari 1,3 pakai teorema Pythagoras.
LV014T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
LV014J	Mencari pertanyaan dalam soal.
LV015T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
LV015J	Cari 1,3 pakai teorema Pythagoras.

Pada Gambar 4.1 dalam garis biru, IK menuliskan sisi miring yang menghasilkan 1,3 dengan menggunakan Pythagoras. Tidak dijelaskan cara spesifik bagaimana cara mendapatkan angka 1,3, namun IK menjelaskna bahwa angka tersebut didapat melalui sistem hafalan. Kemudian pada Gambar 4.1 dalam garis hijau, subjek mencari luas genteng dengan langsung mengalikan dua dengan luas persegi panjang. Berdasarkan rumus yang digunakan, jelas bahwa subjek memahami gambar dengan baik dan tidak terkecoh dengan bentuk genteng yang terlihat menyerupai jajar genjang. Berdasarkan LD014T hingga LD015J, langkah strategi pemecahan masalah IK adalah membaca soal, mencari inti pertanyaan dalam soal, dan mencari hubungan yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.

#### **4) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki IK pada Level Visualisasi dalam Memeriksa Kembali Masalah Analisis (C4)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan IK dalam tahap memeriksa kembali disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LV016T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
LV016J	Iya.
LV017T	Bagaimana caranya?
LV017J	<i>Diutek-utek</i> lagi.
LV018T	Untuk angkanya kamu cek lagi apa ndak?
LV018J	Iya.
LV019T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
LV019J	Mikir.

IK melakukan tahap memeriksa kembali terhadap jawabannya dengan membaca kembali penyelesaian masalah yang telah ditulis subjek dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat atau belum untuk menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, pada saat mengerjakan soal, subjek masih berpikir apakah langkah-langkah yang sedang subjek lakukan sudah benar atau belum, artinya apakah konsep yang subjek lakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan oleh subjek.

### b. Masalah Evaluasi (C5)

Untuk mengetahui profil keterampilan berpikir tingkat tinggi IK, maka dilakukan pemaparan data terlebih dahulu, dan selanjutnya analisis data pada setiap langkah penyelesaian masalah. Sebelumnya, berikut ini merupakan hasil penyelesaian masalah Evaluasi (C5) oleh IK.

2. Seorang tukang kayu memiliki persediaan kayu dengan total panjangnya 32 meter.



Dia ingin membuat pinggiran taman dari kayu tersebut. Dia membuat beberapa desain untuk memagari taman tersebut.

Pilih jawaban yang benar untuk setiap desain pada tabel berikut.

Desain Taman	Dengan desain ini, apakah semua kayu yang tersedia dapat digunakan?
A	<input checked="" type="radio"/> Ya / <input type="radio"/> Tidak
B	<input type="radio"/> Ya / <input checked="" type="radio"/> Tidak
C	<input type="radio"/> Ya / <input checked="" type="radio"/> Tidak
D	<input type="radio"/> Ya / <input checked="" type="radio"/> Tidak

Karena kayu A bisa digunakan persagi yang  
tidak bisa digunakan persagi yang  
B dan C bisa digunakan persagi yang  
D dan D tidak bisa digunakan persagi yang

Gambar 4.2 Hasil IK dalam Menyelesaikan Masalah Evaluasi (C5)

### 1) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki IK pada Level Visualisasi dalam Memahami Masalah Evaluasi (C5)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan IK dalam tahap memahami masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LV02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
LV02J	Panjang 10 meter dan tingginya 6 meter. Total panjang kayunya 32 meter.
LV03T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
LV03J	Aslinya persegi panjang
LV04T	Coba dijelaskan lebih detail A, B, C, dan D.
LV04J	A itu persegi panjang.
LV05T	Bagaimana bisa?
LV05J	Soalnya kalau lebarnya saya tarik kesini kan jadi lurus, jadi sejajar. Kalau ditarik semua jadinya kan persegi panjang. Kalau B, menurut saya ndak bisa karena jajar genjang.
LV06T	Kenapa kok ndak bisa?
LV06J	Karena ada sisi miringnya. Yang D sudah jelas persegi panjang. Yang C itu sama kayak A tadi, ditarik-tarik semua nanti hasilnya persegi panjang.

Kemampuan berbicara IK tergolong lancar saat dilakukan wawancara. Hal tersebut terlihat dengan bagaimana subjek membaca soal dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh peneliti. Pada saat IK ditanya tentang informasi yang diketahui di dalam soal, subjek mampu menyebutkan informasi secara keseluruhan. Selain itu pada saat subjek ditanya tentang pertanyaan di dalam soal, subjek mampu memahami maksud dari permasalahan.

Dalam memahami masalah, IK mampu mengetahui apa yang ditanyakan di dalam soal. Lebih jauh lagi, ia mampu memahami pertanyaan dari masalah sebenarnya terlepas dari bentuk bangun yang terlihat di dalam soal. Terdapat empat desain pada soal dengan bentuk yang berbeda-beda. Subjek mengidentifikasi bahwa A dan C merupakan persegi panjang yang telah dimodifikasi, B merupakan jajar genjang, dan D merupakan persegi panjang.

## **2) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki IK pada Level Visualisasi dalam Merencanakan Strategi Pemecahan Masalah Evaluasi (C5)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan IK dalam tahap

merencanakan strategi pemecahan masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LV07T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
LV07J	... (Bingung)
LV08T	Kayu-kayu itu dipakai apa?
LV08J	Pinggiran taman.
LV09T	Oke, kalau pinggiran taman di matematika disebut apa?
LV09J	Keliling
LV010T	Apa saja informasi dalam soal yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut? Kan tidak semua informasi itu digunakan.
LV010J	Total kayu yang panjangnya 32 meter, lalu panjangnya bangun 10 meter dan tingginya 6 meter. Sama gambarnya (desain) juga.
LV011T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
LV011J	Karena saya langsung aja pakai logika. Nah ini menurut saya ya karena biar lebih cepat.
LV012T	Biasanya kalau kamu mengerjakan soal matematika itu pakai diketahui, ditanya, dan jawab atau langsung?
LV012J	Kadang-kadang pakai. Tergantung soal.

Pada Gambar 4.2 dalam lingkaran merah, subjek IK ditanya tentang hubungan antara ukuran yang diketahui dengan pertanyaan pada soal, subjek mengungkapkan bahwa hubungan kayu, keempat desain, dan pertanyaan pada soal adalah keliling. IK mampu memahami informasi relevan di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada percakapan LV09J. Meskipun seluruh ukuran yang tercantum di dalam soal digunakan dalam pemecahan, artinya tidak ada informasi pengecoh di dalam soal, subjek mampu memahami ukuran atau informasi yang tersedia di dalam soal serta ukuran atau informasi mana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

IK terlihat menyelesaikan masalah matematika tanpa menggunakan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”. Hal tersebut terbukti dengan tidak adanya catatan “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” pada lembar penyelesaian masalah. IK beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih cepat.

### 3) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki IK pada Level Visualisasi dalam Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah Evaluasi (C5)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan IK dalam tahap melaksanakan strategi pemecahan masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
LV013T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
LV013J	Yang A iya karena desain A bisa dijadikan persegi panjang. Alasannya ya itu tadi ditarik-tarik. Yang B tidak bisa karena tidak bisa dijadikan persegi panjang karena memiliki sisi miring.
LV014T	Berati kira-kira yang B itu kelilingnya kurang dari 32 atau lebih dari 32?
LV014J	Lebih. Karena ada sisi miringnya. Yang D itu iya karena persegi panjang. Lalu yang C itu persis seperti yang A.
LV015T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
LV015J	Nyari ukurannya dulu. Dilihat ukurannya pasti bisa nyelesaiin satu-satu.
LV016T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
LV016J	Lihat gambar ini (keempat desain).
LV017T	Apa kesimpulan yang kamu ambil berdasarkan langkah-langkah penyelesaian tersebut?
LV017J	Menurut saya yang benar adalah A, C, sama D. Yang B salah karena jajar genjang sendiri. Karena semuanya persegi panjang.

Pada Gambar 4.2 dalam lingkaran biru, IK mengungkapkan bahwa desain A dan C sebenarnya merupakan persegi panjang yang diolah sehingga semua kayu dapat terpakai karena segmen-segmen sisinya dapat digeser menjadi persegi panjang. Dengan kata lain keliling desain A dan C sama dengann keliling persegi panjang. Begitu pula untuk desain D yang memang merupakan persegi panjang.

Pada Gambar 4.2 dalam lingkaran hijau, setelah melakukan analisis dan perhitungan terhadap desain, IK mengungkapkan kesimpulan terhadap desain mana yang dapat menggunakan 32 meter kayu tersebut berdasarkan langkah-langkah yang telah dilakukan. Hasilnya diperoleh bahwa desain A, C, dan D

memenuhi kriteria, sedangkan desain B tidak memenuhi kriteria dikarenakan kayu sepanjang 32 meter tersebut tidak mencukupi. Berdasarkan LD015T hingga LD016J, langkah strategi pemecahan masalah yang dilakukan IK adalah membaca soal, mencari ukurannya terlebih dahulu, kemudian memperhatikan desainnya, dan terakhir memberikan kesimpulan berdasarkan langkah-langkah dan hasil penyelesaian masalah.

#### **4) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki IK pada Level Visualisasi dalam Memeriksa Kembali Masalah Evaluasi (C5)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan IK dalam tahap memeriksa kembali masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LV018T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
LV018J	Iya.
LV019T	Bagaimana caranya?
LV019J	Dilihat gambar sama ukuran-ukuran tadi
LV20T	Cara mengecek ukurannya gimana.
LV20J	Ditambahkan semua.
LV21T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
LV21J	Iya.
LV22T	Kira-kira ada langkah lain selain itu apa ndak?
LV22J	Ada paling.

IK melakukan tahap memeriksa kembali terhadap jawabannya dengan membaca kembali penyelesaian masalah yang telah subjek tulis. Selain itu, pada saat mengerjakan soal, subjek masih berpikir apakah langkah-langkah yang sedang subjek lakukan sudah benar atau belum, artinya apakah konsep yang subjek lakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan.

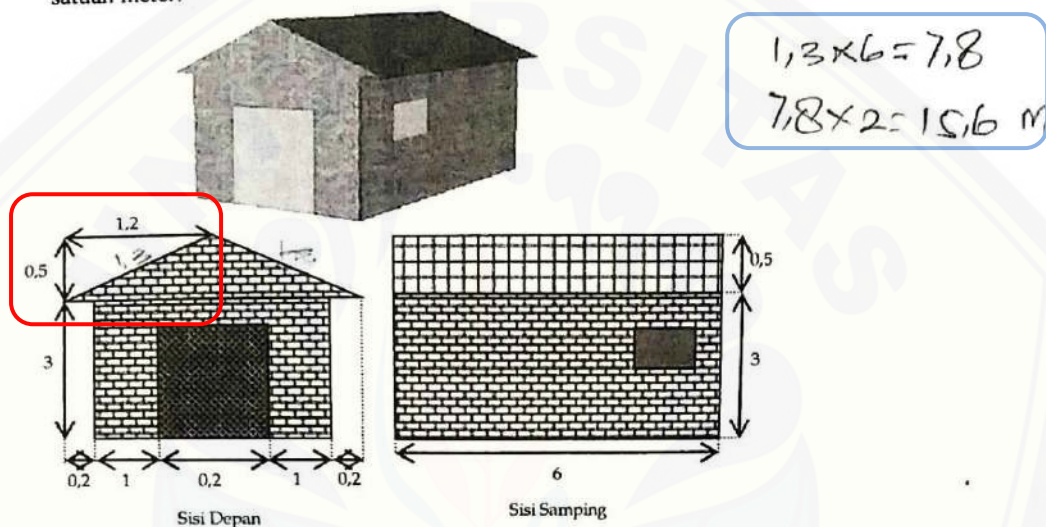


#### 4.1.2 Analisis Data Siswa Perempuan pada Level Visualisasi

##### a) Masalah Analisis (C4)

Untuk mengetahui profil keterampilan berpikir tingkat tinggi RNAPP, maka dilakukan pemaparan data terlebih dahulu, dan selanjutnya analisis data pada setiap langkah penyelesaian masalah. Sebelumnya, berikut ini merupakan hasil penyelesaian masalah Analisis (C4) oleh RNAPP.

1. Dua gambar di bawah ini menunjukkan garasi di rumah Pak Ali dalam satuan meter.



Berapakah luas genteng garasi Pak Ali?

Gambar 4.3 Hasil RNAPP dalam Menyelesaikan Masalah Analisis (C4)

##### 1) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan RNAPP pada Level Visualisasi dalam Memahami Masalah Analisis (C4)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan RNAPP dalam tahap memahami masalah Analisis (C4) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
PV02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
PV02J	1,2, 0,5, 3, 0,2, 1, 0,2 lagi. 6, 0,2, 1, 0,2, 1, 3, dan 0,5.
PV03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
PV03J	Luas genteng garasi Pak Ali.
PV04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PV04J	Persegi panjang. E.. jajar genjang.. eh persegi panjang.
PV05T	Bagaimana bisa? Bukankah bentuk gentengnya jajar genjang?
PV05J	... (Bingung dalam membuat argumen) Kalau diginikan persegi panjang (tangannya membuat gestur menyerupai genteng garasi).

RNAPP memiliki kemampuan berbicara yang lancar saat wawancara dilakukan. Hal tersebut terbukti dengan bagaimana subjek membaca soal dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dari peneliti. Namun saat ditanya apa saja informasi yang diketahui di dalam soal, subjek mampu menyebutkan informasi secara keseluruhan. Selain itu, RNAPP seringkali menggunakan gestur untuk menjelaskan sesuatu.

Dalam memahami masalah, RNAPP mampu mengetahui apa yang ditanyakan di dalam soal. Lebih dalam lagi, ia mampu memahami intensi dari masalah sebenarnya terlepas dari bentuk bangun yang terlihat di dalam soal. Hal yang ditanyakan di dalam soal adalah luas genteng garasi yang berbentuk jajar genjang jika dilihat tanpa pendalaman pemahaman gambar. Genteng garasi tersebut memang berbentuk jajar genjang jika dilihat dari prespektif dua dimensi. Namun pada saat prespektif genteng diubah ke dalam prespektif tiga dimensi, maka genteng garasi berbentuk dua persegi panjang dengan ukuran yang sama.

## **2) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan RNAPP pada Level Visualisasi dalam Merencanakan Strategi Pemecahan Masalah Analisis (C4)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan RNAPP dalam tahap merencanakan strategi penyelesaian masalah Analisis (C4) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PV06T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
PV07T	Hubungan itu gini, dari ukuran-ukuran itu kan kamu harus menyelesaikan. Pertama kamu nyari apa dulu?

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PV07J	Sisi yang belum diketahui itu (menunjuk sisi miring garasi)
PV08T	Berapa itu?
PV08J	1,3.
PV09T	Caranya gimana?
PV09J	Pakai Pythagoras.
PV010T	Berati kalau kamu pakai Phytagoras, informasi mana yang kamu pakai?
PV010J	1,2 sama 0,5.
PV011T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
PV011J	Mungkin lebih simpel aja. Langsung caranya gitu.
PV012T	Biasanya kalau kamu mengerjakan soal matematika itu pakai diketahui, ditanya, dan jawab atau langsung?
PV012J	Langsung caranya aja.

Pada Gambar 4.3 dalam lingkaran merah, terlihat bahwa RNAPP menemukan hubungan dari informasi yang tercantum di dalam soal yang mengarah pada penyelesaian masalah. Hal tersebut tercantum pada percakapan LA09J. Subjek menjelaskan cara mencari panjang sisi miring tersebut dengan penggunaan teorema Phytagoras pada segitiga yang memiliki sisi-sisi yang tegak lurus yaitu 0,5 dan 1,2.

RNAPP mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada kode LA10J. Meskipun banyak ukuran yang tercantum di dalam soal, subjek mampu memahami ukuran atau informasi yang akan digunakan.

RNAPP tidak terlihat menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”. Hal tersebut terbukti dengan tidak adanya catatan “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” pada lembar penyelesaian masalah. RNAPP beralasan bahwa tanpa menggunakan konsep seperti membuat pengerjaan soal menjadi lebih cepat, singkat, dan padat. Namun subjek mampu membedakan informasi penting dan tidak penting yang terdapat di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada percakapan LA02T dan LA02J serta LA10T dan LA10J dimana RNAPP mampu menunjukkan informasi yang tersedia di dalam soal serta informasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

### 3) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan RNAPP pada Level Visualisasi dalam Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah Analisis (C4)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan RNAPP dalam tahap melaksanakan strategi penyelesaian masalah Analisis (C4) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
PV013T	Tadi kan saya tanya langkah-langkah yang ada di pikiranmu. Kan ini simpel banget pengerjaannya. Pasti di dalam otak lebih banyak penjelasannya. Sekarang coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
PV013J	Kan ini pertama nyari Pythagoras dulu. Ini 1,2 sama 0,5 kan dari 5 12 dan 13.
PV014T	Berarti hafalan ya? Ndak pakai cara?
PV014J	Iya hafalan. Ndak pakai cara. Jadinya 1,3. Terus 1,3 itu dari sisi keduanya itu digabungin jadi 6 terus mereka dikali jadi 7,8. Karena mereka ininya ada dua jadi 15,6.
PV015T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari inti pertanyaan dalam soal?
PV015J	Mencari inti dulu.
PV016T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
PV016J	Nyari apa yang mau ditanyain disitu.

Pada Gambar 4.3 dalam lingkaran biru, terbukti bahwa RNAPP menemukan hubungan dari informasi yang tercantum di dalam soal yang mengarah pada penyelesaian masalah. Hal tersebut tercantum pada percakapan LV06J. Subjek menjelaskan cara mencari panjang sisi miring tersebut dengan penggunaan teorema Pythagoras pada segitiga yang memiliki sisi-sisi yang tegak lurus yaitu 0,5 dan 1,2 dengan menggunakan sistem hafalan. Kemudian subjek mencari luas genteng dengan langsung mengalikan dua dengan luas persegi panjang. Berdasarkan rumus yang digunakan, jelas bahwa subjek memahami gambar dengan baik dan tidak terkecoh dengan bentuk genteng yang terlihat menyerupai jajar genjang. Berdasarkan LD015T hingga LD016J, langkah strategi pemecahan masalah RNAPP adalah membaca soal, mencari inti pertanyaan dalam soal, dan mencari ukuran-ukuran yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.

#### 4) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan RNAPP pada Level Visualisasi dalam Memeriksa Kembali Masalah Analisis (C4)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan RNAPP dalam tahap memeriksa kembali disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

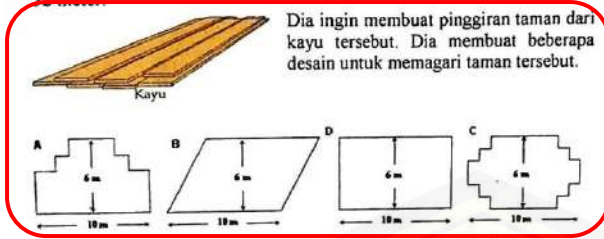
<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PV017T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
PV017J	Iya.
PV018T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
PV018J	Mikir.

RNAPP melakukan tahap memeriksa kembali terhadap jawabannya dengan membaca kembali penyelesaian masalah yang telah ditulis subjek dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat atau belum untuk menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, pada saat mengerjakan soal, subjek masih berpikir apakah langkah-langkah yang sedang subjek lakukan sudah benar atau belum, artinya apakah konsep yang subjek lakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan oleh subjek.

#### b) Masalah Evaluasi (C5)

Untuk mengetahui profil keterampilan berpikir tingkat tinggi RNAPP, maka dilakukan pemaparan data terlebih dahulu, dan selanjutnya analisis data pada setiap langkah penyelesaian masalah. Sebelumnya, berikut ini merupakan hasil penyelesaian masalah Evaluasi (C5) oleh RNAPP.

2. Seorang tukang kayu memiliki persediaan kayu dengan total panjangnya 32 meter.



Dia ingin membuat pinggiran taman dari kayu tersebut. Dia membuat beberapa desain untuk memagari taman tersebut.

Pilih jawaban yang benar untuk setiap desain pada tabel berikut.

Desain Taman	Dengan desain ini, apakah semua kayu yang tersedia dapat digunakan?
A	Iya / Tidak
B	Iya / Tidak
C	Iya / Tidak
D	Iya / Tidak

Karena kayu tersebut bisa digunakan oleh 3 desain tersebut Desain A & C dapat dibuat karena bentuknya berbelok-balok yang Desain D bentuknya lurus tidak berbelok seperti Desain B berbentuk miring

Gambar 4.4 Hasil RNAPP dalam Menyelesaikan Masalah Evaluasi (C5)

### 1) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan RNAPP pada Level Visualisasi dalam Memahami Masalah Evaluasi (C5)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan RNAPP dalam tahap memahami masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
PV02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
PV02J	Ukurannya ini 6, panjangnya 10
PV03T	Ada lagi yang diketahui?
PV03J	Endak.
PV04T	Panjang kayu?
PV04J	Eh, 32.
PV05T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
PV05J	Pinggiran taman kayu. Terus untuk setiap desain biar pinggiran tamannya pas bisa dipagari.
PV06T	Jadi menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
PV06J	Persegi panjang.
PV07T	Coba dijelaskan lebih detail A, B, C, dan D.
PV07J	A itu persegi panjang.
PV08T	Bagaimana bisa? Bentuknya tidak seperti persegi panjang.
PV08J	Itu garisnya ditarik ke atas.
PV09T	Terus yang B?
PV09J	Yang B itu jajar genjang. Yang C itu juga persegi panjang seperti A. Yang D itu persegi panjang.

Kemampuan berbicara RNAPP tergolong lancar saat dilakukan wawancara. Hal tersebut terlihat dengan bagaimana subjek membaca soal dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh peneliti. Pada saat RNAPP ditanya tentang informasi yang diketahui di dalam soal, subjek mampu menyebutkan informasi secara keseluruhan. Selain itu pada saat subjek ditanya tentang pertanyaan di dalam soal, subjek mampu memahami maksud dari permasalahan.

Dalam memahami masalah, RNAPP mampu mengetahui apa yang ditanyakan di dalam soal. Lebih jauh lagi, ia mampu memahami pertanyaan dari masalah sebenarnya terlepas dari bentuk bangun yang terlihat di dalam soal. Terdapat empat desain pada soal dengan bentuk yang berbeda-beda. Subjek mengidentifikasi bahwa A dan C merupakan persegi panjang yang telah dimodifikasi, B merupakan jajar genjang, dan D merupakan persegi panjang.

## **2) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan RNAPP pada Level Visualisasi dalam Merencanakan Strategi Pemecahan Masalah Evaluasi (C5)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan RNAPP dalam tahap merencanakan strategi pemecahan masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PV010T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
PV010J	Mengetahui panjangnya pinggirannya.
PV011T	Oke, kalau pinggirannya taman di matematika disebut apa?
PV011J	Keliling.
PV012T	Apa saja informasi dalam soal yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut? Kan tidak semua informasi itu digunakan.
PV012J	... (Bingung). 6 dan 10.
PV013T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
PV013J	Lebih simpel aja.

Setelah subjek RNAPP ditanya tentang hubungan antara ukuran yang diketahui dengan pertanyaan pada soal, subjek mengungkapkan bahwa hubungan kayu, keempat desain, dan pertanyaan pada soal adalah keliling (lihat Gambar 4.4 dalam lingkaran merah). RNAPP mampu memahami informasi relevan di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada percakapan LA11J. Meskipun seluruh ukuran yang tercantum di dalam soal digunakan dalam pemecahan, artinya tidak ada informasi pengecoh di dalam soal, subjek mampu memahami ukuran atau informasi yang tersedia di dalam soal serta ukuran atau informasi mana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

RNAPP terlihat menyelesaikan masalah matematika tanpa menggunakan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”. Hal tersebut terbukti dengan tidak adanya catatan “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” pada lembar penyelesaian masalah. RNAPP beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih cepat.

### 3) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan RNAPP pada Level Visualisasi dalam Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah Evaluasi (C5)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan RNAPP dalam tahap melaksanakan strategi pemecahan masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
PV014T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
PV014J	Yang A sama C itu kan bentuknya kalau berbelok-belok gini bisa dijadikan persegi panjang. Ditarik-tarik. Yang B itu, sisinya angkanya nambah. Berati kelilingnya kurang dari 32 atau lebih dari 32? Lebih dari kayaknya. Kalau yang D itu persegi panjang. Langsung aja.
PV015T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
PV015J	Nyari pertanyaan di dalam soal.



<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PV016T	Setelah itu apa yang kamu lakukan?
PV016J	Mengamati gambar ini. Sama soalnya juga.
PV017T	Apa kesimpulan yang kamu ambil berdasarkan langkah-langkah penyelesaian tersebut?
PV017J	Yang benar itu A, C, D. Yang B salah.

Pada Gambar 4.4 dalam garis biru, RNAPP mengungkapkan bahwa desain A dan C sebenarnya merupakan persegi panjang yang diolah sehingga semua kayu dapat terpakai karena segmen-segmen sisinya dapat digeser menjadi persegi panjang. Dengan kata lain keliling desain A dan C sama dengan keliling persegi panjang. Begitu pula untuk desain D yang memang merupakan persegi panjang.

Pada Gambar 4.4 dalam garis hijau, setelah melakukan analisis dan perhitungan terhadap desain, RNAPP mengungkapkan kesimpulan terhadap desain mana yang dapat menggunakan 32 meter kayu tersebut berdasarkan langkah-langkah yang telah dilakukan. Hasilnya diperoleh bahwa desain A, C, dan D memenuhi kriteria, sedangkan desain B tidak memenuhi kriteria dikarenakan kayu sepanjang 32 meter tersebut tidak mencukupi. Berdasarkan LD015T hingga LD016J, langkah strategi pemecahan masalah yang dilakukan RNAPP adalah membaca soal, mencari inti pertanyaan di dalam soal, dan mengamati gambar, dan terakhir memberikan kesimpulan berdasarkan langkah-langkah dan hasil penyelesaian masalah.

#### **4) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan RNAPP pada Level Visualisasi dalam Memeriksa Kembali Masalah Evaluasi (C5)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan RNAPP dalam tahap memeriksa kembali masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PV018T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
PV018J	Iya dilihat kembali gambarnya.
PV019T	Cara mengecek ukurannya gimana?
PV019J	Ndak ngecek angkanya.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PV20T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
PV20J	Mikir.

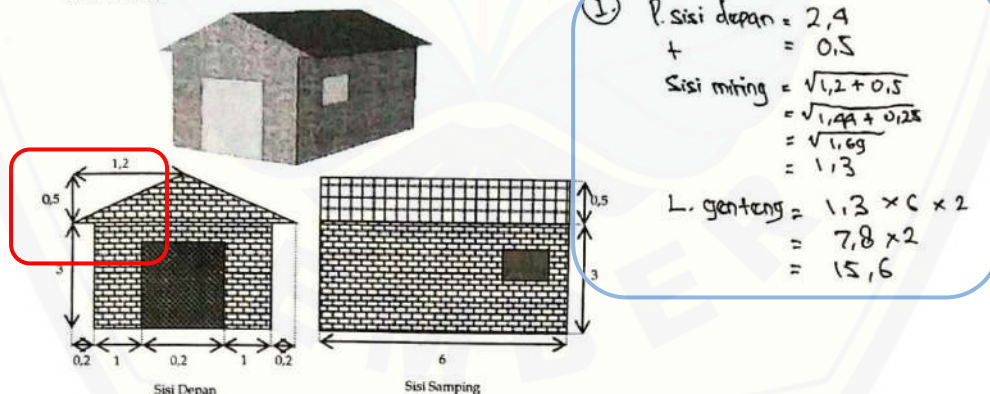
RNAPP melakukan tahap memeriksa kembali terhadap jawabannya dengan membaca kembali penyelesaian masalah yang telah subjek tulis. Selain itu, pada saat mengerjakan soal, subjek masih berpikir apakah langkah-langkah yang sedang subjek lakukan sudah benar atau belum, artinya apakah konsep yang subjek lakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan.

#### 4.1.3 Analisis Data Siswa Laki-laki pada Level Analisis

##### a) Masalah Analisis (C4)

Untuk mengetahui profil keterampilan berpikir tingkat tinggi JRS, maka dilakukan pemaparan data terlebih dahulu, dan selanjutnya analisis data pada setiap langkah penyelesaian masalah. Sebelumnya, berikut ini merupakan hasil penyelesaian masalah Analisis (C4) oleh JRS.

1. Dua gambar di bawah ini menunjukkan garasi di rumah Pak Ali dalam satuan meter.



Berapakah luas genteng garasi Pak Ali?

Gambar 4.5 Hasil JRS dalam Menyelesaikan Masalah Analisis (C4)

### 1) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki JRS pada Level Analisis dalam Memahami Masalah Analisis (C4)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan JRS dalam tahap memahami masalah Analisis (C4) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
LA02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
LA02J	Bagian bawah garasi rumah Pak Ali 1 ditambah 0,2 ditambah 1 ditambah 0,2 ditambah 1. Lalu sisi samping garasi 6. Lalu tinggi garasi 3. Tinggi genteng 0,5. Lalu ada 1,2 lebarnya genteng pak Ali, dua kali 1,2. Sudah.. oiya terus luas alasnya untuk genteng pak Ali juga.
LA03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
LA03J	Yang ditanyakan di dalam soal adalah luas genteng garasi Pak Ali tersebut.
LA04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
LA04J	Persegi panjang.

JRS memiliki kemampuan berbicara yang lancar saat wawancara dilakukan. Hal tersebut terbukti dengan bagaimana subjek membaca soal dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dari peneliti meskipun JRS terlihat sebagai siswa yang tidak terbiasa berbicara dengan orang asing sehingga tampak bahwa JRS sedikit gugup. Namun saat ditanya apa saja informasi yang diketahui di dalam soal, subjek mampu menyebutkan informasi secara keseluruhan.

Dalam memahami masalah, JRS mampu mengetahui apa yang ditanyakan di dalam soal. Lebih dalam lagi, ia mampu memahami intensi dari masalah sebenarnya terlepas dari bentuk bangun yang terlihat di dalam soal. Hal yang ditanyakan di dalam soal adalah luas genteng garasi yang berbentuk jajar genjang jika dilihat tanpa pendalaman pemahaman gambar. Genteng garasi tersebut memang berbentuk jajar genjang jika dilihat dari prespektif dua dimensi. Namun pada saat prespektif genteng diubah ke dalam prespektif tiga dimensi, maka genteng garasi berbentuk dua persegi panjang dengan ukuran yang sama.

## 2) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki JRS pada Level Analisis dalam Merencanakan Strategi Pemecahan Masalah Analisis (C4)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan JRS dalam tahap merencanakan strategi penyelesaian masalah Analisis (C4) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
LA05T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
LA05J	... (Bingung)
LA06T	Maksudnya gini, kan tidak ukuran yang dicantumkan dipakai jadi kira-kira apa yang kamu lakukan?
LA06J	Pertama kita nyari sisi miring ini (menunjuk gambar) dengan Pythagoras. Setelah selesai kita cari luas genteng tersebut.
LA07T	Berati kalau kamu pakai Phytagoras, informasi mana yang kamu pakai?
LA07J	Panjang posisi depan yang ukurannya 0,5 dan 1,2 meter.
LA08T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
LA08J	Biar lebih cepat singkat dan padat gitu.

Pada Gambar 4.5 dalam garis merah, terlihat bahwa JRS menemukan hubungan dari informasi yang tercantum di dalam soal yang mengarah pada penyelesaian masalah. Hal tersebut tercantum pada percakapan LA06J. Subjek menjelaskan cara mencari panjang sisi miring tersebut dengan penggunaan teorema Phytagoras pada segitiga yang memiliki sisi-sisi yang tegak lurus yaitu 0,5 dan 1,2.

JRS mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada kode LA07 T dan LA07J. Meskipun banyak ukuran yang tercantum di dalam soal, subjek mampu memahami ukuran atau informasi yang akan digunakan.

JRS tidak terlihat menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”. Hal tersebut terbukti dengan tidak adanya catatan “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” pada lembar

penyelesaian masalah. JRS beralasan bahwa tanpa menggunakan konsep seperti membuat pengerjaan soal menjadi lebih cepat, singkat, dan padat. Namun subjek mampu membedakan informasi penting dan tidak penting yang terdapat di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada percakapan LA02T dan LA02J serta LA07T dan LA07J dimana JRS mampu menunjukkan informasi yang tersedia di dalam soal serta informasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

### 3) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki JRS pada Level Analisis dalam Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah Analisis (C4)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan JRS dalam tahap melaksanakan strategi penyelesaian masalah Analisis (C4) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
LA09T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
LA09J	Kita cari sisi miringnya dulu pakai rumus Pythagoras. Akar pangkat dua dari 1,2 ditambah 0,5 sama dengan akar dua 1,44 ditambah 0,25.
LA010T	1,44 dan 0,25 dapat dari mana?
LA010J	O iya.. dipangkat dua. Lupa nulis. Sama dengan akar pangkat dua 1,69, sama dengan 1,3. Lalu untuk mencari luas genteng tersebut yaitu luas sisi miringnya tersebut yang 1,3 itu dikalikan dengan 6, 6 itu panjangnya garasi.
LA011T	Terus kenapa pada hasil penyelesaianmu dikalikan dengan 2?
LA011J	Karena ada dua sisi miring (yang dimaksudkan bangun genteng yang miring) pada genteng tersebut.
LA012T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
LA012J	Mencari inti pertanyaan dalam soal.
LA013T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
LA013J	Cari apa saja yang ada seperti panjang-panjangnya berapa.
LA014T	Setelah itu ada lagi?
LA014J	Ya.. ndak ada.. lanjutkan aja.

Pada Gambar 4.5 dalam garis biru, JRS menuliskan panjang sisi depan 2,4 meter. Selain itu subjek juga menuliskan sisi miring yang menghasilkan 1,3

dengan menggunakan Pythagoras. Namun dalam gambar tersebut, tidak diketahui bagaimana 1,2 dan 0,5 berubah menjadi 1,44 dan 0,25. Setelah dilakukan wawancara, ternyata subjek lupa menuliskan pangkat dua pada penyelesaiannya. Kemudian subjek mencari luas genteng dengan langsung mengalikan dua dengan luas persegi panjang. Berdasarkan rumus yang digunakan, jelas bahwa subjek memahami gambar dengan baik dan tidak terkecoh dengan bentuk genteng yang terlihat menyerupai jajar genjang. Berdasarkan LD013T hingga LD014J, langkah strategi pemecahan masalah JRS adalah membaca soal, mencari inti pertanyaan dalam soal, dan mencari ukuran-ukuran yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.

#### **4) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki JRS pada Level Analisis dalam Memeriksa Kembali Masalah Analisis (C4)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan JRS dalam tahap memeriksa kembali disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LA015T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
LA015J	Iya, memeriksa kembali.
LA016T	Bagaimana caranya?
LA016J	Dibaca lagi.
LA017T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
LA017J	Iya. Saya pikir sudah benar.

JRS melakukan tahap memeriksa kembali terhadap jawabannya dengan membaca kembali penyelesaian masalah yang telah ditulis subjek dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat atau belum untuk menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, pada saat mengerjakan soal, subjek masih berpikir apakah langkah-langkah yang sedang subjek lakukan sudah benar atau belum, artinya apakah konsep yang subjek lakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan oleh subjek.

**b) Masalah Evaluasi (C5)**

Untuk mengetahui profil keterampilan berpikir tingkat tinggi JRS, maka dilakukan pemaparan data terlebih dahulu, dan selanjutnya analisis data pada setiap langkah penyelesaian masalah. Sebelumnya, berikut ini merupakan hasil penyelesaian masalah Evaluasi (C5) oleh JRS.

2. Seorang tukang kayu memiliki persediaan kayu dengan total panjangnya 32 meter

Dia ingin membuat pinggir taman dari kayu tersebut. Dia membuat beberapa desain untuk memagari taman tersebut.

Pilih jawaban yang benar untuk setiap desain pada tabel berikut.

Desain Taman	Dengan desain ini, apakah semua kayu yang tersedia dapat digunakan?
A	Iya / Tidak
B	<del>Iya</del> / Tidak
C	<del>Iya</del> / Tidak / $\times 9$
D	Iya / Tidak

Handwritten calculations for perimeter (Kel):

- A.  $Kel = (10 + (4 + 1 + 1 + 1 + 1)) \times 2 = 32$
- B.  $Kel = 10 \times 2 + 3 + 3 = 26$  (hasil lebih dari 32)
- C.  $Kel = (6 \times 2 + (1 \times 20)) = 32$
- D.  $Kel = (10 + 6) \times 2 = 32$

Gambar 4.6 Hasil JRS dalam Menyelesaikan Masalah Evaluasi (C5)

**1) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki JRS pada Level Analisis dalam Memahami Masalah Evaluasi (C5)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan JRS dalam tahap memahami masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
LA02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
LA02J	Yang diketahui ialah total panjang kayu, terus ada beberapa desain, ada empat desain ukurannya panjang 10 meter dan tingginya 6 meter.
LA03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
LA03J	Yang ditanyakan ialah desain yang benar, apakah kayu tersebut digunakan semua?
LA04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
LA04J	Bangun A itu aslinya persegi panjang tapi di.. apa ya.. di itu pokonya.
LA05T	Di apakan?
LA05J	Diolah. Yang B itu jajar genjang. Yang D persegi panjang. Yang C sebenarnya persegi panjang tapi diolah lagi.

Kemampuan berbicara JRS tergolong lancar saat dilakukan wawancara. Hal tersebut terlihat dengan bagaimana subjek membaca soal dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh peneliti. Pada saat JRS ditanya tentang informasi yang diketahui di dalam soal, subjek mampu menyebutkan informasi secara keseluruhan. Selain itu pada saat subjek ditanya tentang pertanyaan di dalam soal, subjek mampu memahami maksud dari permasalahan.

Dalam memahami masalah, JRS mampu mengetahui apa yang ditanyakan di dalam soal. Lebih jauh lagi, ia mampu memahami pertanyaan dari masalah sebenarnya terlepas dari bentuk bangun yang terlihat di dalam soal. Terdapat empat desain pada soal dengan bentuk yang berbeda-beda. Subjek mengidentifikasi bahwa A dan C merupakan persegi panjang yang telah dimodifikasi, B merupakan jajar genjang, dan D merupakan persegi panjang.

## 2) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki JRS pada Level Analisis dalam Merencanakan Strategi Pemecahan Masalah Evaluasi (C5)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan JRS dalam tahap merencanakan strategi pemecahan masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
LA06T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
LA06J	Disuruh nyari apakah kayu bisa memenuhi desain kayu tersebut. Ya 6 meter sama 10 meter itu buat dasarnya.
LA07T	Berati 6 dan 10 itu sebagai dasar cara ngolahnya bagaimana untuk memecahkan soal?
LA07J	Kita cari keliling
LA08T	Kenapa kok keliling? Kok bukan luas?
LA08J	Soalnya kalau keliling kan nyari persediaan kayu yang “panjang” bukan luasnya.
LA09T	Apa saja informasi dalam soal yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut?
LA09J	Total panjangnya tadi 32 meter, lalu liat desain-desainnya, terus cari kelilingnya.
LA010T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis



<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
	diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
LA010J	Biar lebih cepet aja.

Pada saat JRS ditanya tentang hubungan antara ukuran yang diketahui dengan pertanyaan pada soal, subjek mengungkapkan bahwa hubungan kayu, keempat desain, dan pertanyaan pada soal adalah keliling (lihat Gambar 4.6 dalam garis merah). Pada saat wawancara, subjek memiliki pemikiran yang cukup unik. Subjek menentukan pencarian keliling mengacu pada kata “panjang” sehingga dalam strategi penyelesaian masalah, subjek mempergunakan kata yang disediakan selain menggunakan logika yang subjek miliki.

JRS mampu memahami informasi relevan di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada percakapan LA09J. Meskipun seluruh ukuran yang tercantum di dalam soal digunakan dalam pemecahan, artinya tidak ada informasi pengecoh di dalam soal, subjek mampu memahami ukuran atau informasi yang tersedia di dalam soal serta ukuran atau informasi mana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

JRS terlihat menyelesaikan masalah matematika tanpa menggunakan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”. Hal tersebut terbukti dengan tidak adanya catatan “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” pada lembar penyelesaian masalah. JRS beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih cepat.

### **3) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki JRS pada Level Analisis dalam Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah Evaluasi (C5)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan JRS dalam tahap melaksanakan strategi pemecahan masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LA011T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
LA011J	Pakai keliling ya yang pertama keliling yang A itu 10 ditambah 1,5 dikali 8 ditambah 4 ditambah 3 ditambahh 7 sama dengan 32 pakai cara manual soalnya dijumlahkan.
LA012T	Oke kamu dapat 1,5 , 4, 3, 7, sama 8 ini dapat dari mana?
LA012J	Saya mengira-ngira. Yang B kelilingnya 10 dikali 2 ditambah 3 ditambah 3 ditambah ukuran lain sama dengan lebih dari 32. Jadi persediaan kayu tersebut tidak cukup
LA013T	Dapat angka 3 dari mana?
LA013J	Pakai ngira-ngira lagi.
LA014T	Kira-kira ukurannya lebih kecil atau besar?
LA014J	Lebih besar. Kalau yang D sudah pasti bisa ya miss soalnya persegi panjang. Yang C juga bisa karena sebenarnya ini persegi panjang yang dimanipulasi.
LA015T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
LA015J	Mencari inti pertanyaan dalam soal tersebut terlebih dahulu.
LA016T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
LA016J	Langkahnya cari bilangan apa saja yang ada dalam soal tersebut. Kita jumlah buat kelilingnya.
LA017T	Caranya gimana?
LA017J	Ya dicocokkan seperti tadi, miss.
LA018T	Apa kesimpulan yang kamu ambil berdasarkan langkah-langkah penyelesaian tersebut?
LA018J	Untuk desain A, C dan D bisa memenuhi.. e.. persediaan kayu itu cukup. Untuk yang B, panjang kayu 32 meter tersebut kurang cukup.

Pada Gambar 4.6 dalam garis hijau, JRS mengungkapkan bahwa desain A dan C sebenarnya merupakan persegi panjang yang diolah sehingga semua kayu dapat terpakai karena segmen-segmen sisinya dapat digeser menjadi persegi panjang. Dengan kata lain keliling desain A dan C sama dengann keliling persegi panjang. Begitu pula untuk desain D yang memang merupakan persegi panjang.

Pada Gambar 4.6 dalam garis biru, setelah melakukan analisis dan perhitungan terhadap desain, JRS mengungkapkan kesimpulan terhadap desain mana yang dapat menggunakan 32 meter kayu tersebut berdasarkan langkah-langkah yang telah dilakukan. Hasilnya diperoleh bahwa desain A, C, dan D memenuhi kriteria, sedangkan desain B tidak memenuhi kriteria dikarenakan kayu

sepanjang 32 meter tersebut tidak mencukupi. Berdasarkan LD015T hingga LD016J, langkah strategi pemecahan masalah yang dilakukan JRS adalah membaca soal, mencari inti pertanyaan di dalam soal, dan menggunakan informasi yang ada untuk menjawab soal, dan terakhir memberikan kesimpulan berdasarkan langkah-langkah dan hasil penyelesaian masalah.

#### **4) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki JRS pada Level Analisis dalam Memeriksa Kembali Masalah Evaluasi (C5)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan JRS dalam tahap memeriksa kembali masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LA019T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
LA019J	Iya.
LA020T	Bagaimana caranya?
LA020J	Kita baca-baca lagi.
LA021T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
LA021J	Pasti.

JRS melakukan tahap memeriksa kembali terhadap jawabannya dengan membaca kembali penyelesaian masalah yang telah subjek tulis. Selain itu, pada saat mengerjakan soal, subjek masih berpikir apakah langkah-langkah yang sedang subjek lakukan sudah benar atau belum, artinya apakah konsep yang subjek lakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan.

Namun pada desain gambar A, subjek melakukan kesalahan pemilihan ukuran. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek tidak benar-benar fokus dalam memeriksa kembali penyelesaian masalahnya, meskipun konsepnya sudah benar. Dengan kata lain, subjek melakukan kesalahan perhitungan angka.

### c) Masalah Kreasi (C6)

Untuk mengetahui profil keterampilan berpikir tingkat tinggi JRS, maka dilakukan pemaparan data terlebih dahulu, dan selanjutnya analisis data pada setiap langkah penyelesaian masalah. Sebelumnya, berikut ini merupakan hasil penyelesaian masalah Kreasi (C6) oleh JRS.

3. Pak Edo memiliki sebuah lahan kosong berukuran  $12\text{ m} \times 8\text{ m}$ . Pak Edo ingin menjadikan lahan tersebut sebagai taman dengan kolam ikan seperti gambar di bawah. ~~Bagian taman akan dipagari dengan kayu. Pak Edo telah membeli kayu dengan total panjangnya 40 meter.~~ Dalam desain tersebut, semua kayu yang dimiliki Pak Edo akan digunakan untuk memagari bagian darat.

Buatlah desain taman yang baru dengan ukuran  $12\text{ m} \times 8\text{ m}$  dengan bentuk yang berbeda, sedemikian hingga bagian taman dapat di pagari dengan semua kayu yang ia miliki.

Gambar 4.7 Hasil JRS dalam Menyelesaikan Masalah Kreasi (C6)

### 1) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki JRS pada Level Analisis dalam Memahami Masalah Kreasi (C6)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan JRS dalam tahap memahami masalah Kreasi (C6) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
LA02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
LA02J	Yang diketahui desain awalnya yaitu 12 meter kali 8 meter. Ukuran lain panjang kayu yang diketahui 40 meter.
LA03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
LA03J	Yang ditanyakan ialah membuat desain taman yang baru dengan ukuran 12 dikali 8 meter dengan bentuk yang berbeda.
LA04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
LA04J	Persegi panjang yang diolah lagi.

JRS memiliki kemampuan berbicara yang tergolong lancar pada saat dilakukan wawancara. Hal tersebut terlihat dengan bagaimana subjek membaca soal dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh peneliti.

Pada saat JRS ditanya tentang informasi yang diketahui di dalam soal, subjek mampu menyebutkan informasi secara keseluruhan. Selain itu pada saat subjek ditanya tentang pertanyaan di dalam soal, subjek mampu mengungkapkan inti dari pertanyaan pada soal dengan bahasanya sendiri atau dengan kata lain tidak membaca pertanyaan yang terdapat pada soal.

Dalam memahami masalah, JRS mampu mengetahui apa yang ditanyakan di dalam soal. Lebih jauh lagi, ia mampu memahami pertanyaan dari masalah sebenarnya terlepas dari bentuk bangun yang terlihat di dalam soal. Artinya subjek mampu memahami bahwa desain tersebut memuat persegi panjang.

## 2) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki JRS pada Level Analisis dalam Merencanakan Strategi Pemecahan Masalah Kreasi (C6)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan JRS dalam tahap merencanakan strategi pemecahan masalah Kreasi (C6) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
LA05T	Kira-kira apa saja syarat yang harus dipenuhi agar ukuran desain baru mampu menggunakan seluruh kayu?
LA05J	Kita cari kelilingnya dan harus 12, 8, 12, dan 8 yang panjangnya 40 meter.
LA06T	Lalu apa yang kamu lakukan untuk membuat desain baru?
LA06J	Cari angka-angka yang cukup untuk memenuhi 40 meter tersebut. Kan yang pertama sudah ada 12 sama 8 meter. Kita cari lagi terus dicocokkan dengan kolam tersebut.
LA07T	Berati sebelum nggambar desain itu kamu nggambar apa dulu?
LA07J	Persegi panjang utamanya itu.
LA08T	Berdasarkan langkah-langkah penyelesaianmu, kan ada cara pengerjaan umum yaitu langkah diketahui, ditanya, kemudian jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menggunakannya?
LA08J	Ada. Soalnya biar lebih cepat.

Pada Gambar 4.7 dalam garis merah, sebelum membuat desain, tentu merencanakan strategi harus dilakukan terlebih dahulu. Pada saat JRS ditanya tentang syarat yang harus dipenuhi agar ukuran desain yang baru mampu

menggunakan seluruh kayu, subjek menjawab bahwa ia mencari angka-angka yang jika dijumlah sama dengan 40 meter. Subjek menunjukkan bahwa hubungan informasi relevan yang diketahui di dalam soal dengan permasalahan di dalam soal adalah keliling persegi panjang.

JRS mampu memahami informasi relevan di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada percakapan LD05J dan LD06J. Meskipun seluruh ukuran yang tercantum di dalam soal digunakan dalam pemecahan, artinya tidak ada informasi pengecoh di dalam soal, subjek mampu memahami ukuran atau informasi yang tersedia di dalam soal serta ukuran atau informasi mana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

JRS menyelesaikan masalah matematika tanpa menggunakan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”. Hal tersebut terbukti dengan tidak adanya catatan “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” pada lembar penyelesaian masalah. Subjek mengungkapkan bahwa konsep demikian membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat.

### **3) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki JRS pada Level Analisis dalam Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah Kreasi (C6)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan JRS dalam tahap melaksanakan strategi pemecahan masalah Kreasi (C6) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LA09T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
LA09J	Pertama, kita cocok-cocokkan aja kayak 12 dan 8. Sisanya kan 20 ya. Nah 20 itu dipakai untuk dicocokin sama kolamnya. Kayak dikolam ini apakah sudah pas dan cocok apa belum.
LA010T	Tetapi saat dijumlahkan kelilingnya lebih dari 40 meter. Berarti saya bisa ambil kesimpulan kamu tidak mengecek ulang jawabanmu?
LA010J	Benar.

Berikut ini merupakan detail hasil penyelesaian masalah Evaluasi (C5) oleh siswa JRS dengan jenis kelamin laki-laki pada level berpikir analisis dalam tahap melaksanakan strategi penyelesaian masalah.

Pada Gambar 4.7 dalam lingkaran biru, JRS mengungkapkan bahwa ia menggambar persegi panjang terlebih dahulu dalam melaksanakan strategi penyelesaian masalah. Persegi panjang yang memiliki panjang 12 meter dan lebar 6 meter kemudian ditambah dengan gambar segmen yang saling tegak lurus di dalamnya. Namun subjek tidak menuliskan keseluruhan ukuran sisi sehingga jumlah keseluruhan keliling kurang dari 40 meter.

#### **4) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki JRS pada Level Analisis dalam Memeriksa Kembali Masalah Kreasi (C6)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan JRS dalam tahap memeriksa kembali masalah Kreasi (C6) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

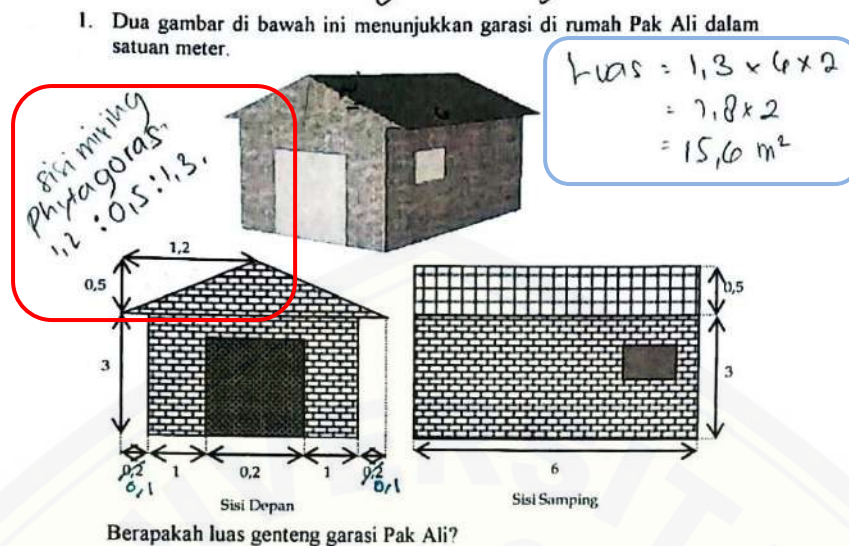
<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LA011T	Tetapi saat dijumlahkan kelilingnya lebih dari 40 meter. Berati saya bisa ambil kesimpulan kamu tidak mengecek ulang jawabanmua?
LA011J	Benar.

JRS tidak melakukan tahap memeriksa kembali terhadap jawabannya. Hal tersebut terbukti dengan tidak lengkapnya ukuran pada desain yang ia buat yang berdampak pada jumlah keliling desain yang kurang dari 40 meter.

#### **4.1.4 Analisis Data Siswa Perempuan pada Level Analisis**

##### **a) Masalah Analisis (C4)**

Untuk mengetahui profil keterampilan berpikir tingkat tinggi BBR, maka dilakukan pemaparan data terlebih dahulu, dan selanjutnya analisis data pada setiap langkah penyelesaian masalah. Sebelumnya, berikut ini merupakan hasil penyelesaian masalah Analisis (C4) oleh BBR.



Gambar 4.8 Hasil BBR dalam Menyelesaikan Masalah Analisis (C4)

### 1) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan BBR pada Level Analisis dalam Memahami Masalah Analisis (C4)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BBR dalam tahap memahami masalah Analisis (C4) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
PV02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
PV02J	1,2, 0,5, 3, 0,2, 1, 0,2, 6, 0,2, 1, 0,2, 1, 3, dan 0,5.
PV03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
PV03J	Luas genteng garasi Pak Ali.
PV04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
PV04J	Persegi panjang.
PV05T	Bagaimana bisa? Bukankah bentuk gentengnya jajar genjang?
PV05J	Kalau dilihat langsung bentuknya persegi panjang.

BBR memiliki kemampuan berbicara yang lancar saat wawancara dilakukan. Hal tersebut terbukti dengan bagaimana subjek membaca soal dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dari peneliti. Namun saat ditanya apa saja informasi yang diketahui di dalam soal, subjek mampu menyebutkan informasi secara keseluruhan.



Dalam memahami masalah, BBR mampu mengetahui apa yang ditanyakan di dalam soal. Lebih dalam lagi, ia mampu memahami intensi dari masalah sebenarnya terlepas dari bentuk bangun yang terlihat di dalam soal. Hal yang ditanyakan di dalam soal adalah luas genteng garasi yang berbentuk jajar genjang jika dilihat tanpa pendalaman pemahaman gambar. Genteng garasi tersebut memang berbentuk jajar genjang jika dilihat dari prespektif dua dimensi. Namun pada saat prespektif genteng diubah ke dalam prespektif tiga dimensi, maka genteng garasi berbentuk dua persegi panjang dengan ukuran yang sama.

## 2) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan BBR pada Level Visualisasi dalam Merencanakan Strategi Pemecahan Masalah Analisis (C4)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BBR dalam tahap merencanakan strategi penyelesaian masalah Analisis (C4) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
PV06T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
PV06J	Maksudnya bagaimana?
PV07T	Hubungan itu gini, dari ukuran-ukuran itu kan kamu harus menyelesaikan. Pertama kamu nyari apa dulu?
PV07J	Sisi yang belum diketahui itu (menunjuk sisi miring garasi)
PV08T	Berapa itu?
PV08J	1,3.
PV09T	Caranya gimana?
PV09J	Pakai Pythagoras.
PV010T	Berati kalau kamu pakai Phytagoras, informasi mana yang kamu pakai?
PV010J	1,2 sama 0,5.
PV011T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
PV011J	Supaya lebih cepat aja.
PV012T	Biasanya kalau kamu mengerjakan soal matematika itu pakai diketahui, ditanya, dan jawab atau langsung?
PV012J	Biasanya langsung saja.

Pada Gambar 4.8 dalam garis merah, terbukti bahwa BBR menemukan hubungan dari informasi yang tercantum di dalam soal yang mengarah pada penyelesaian masalah. Hal tersebut tercantum pada percakapan LA09J. Subjek menjelaskan cara mencari panjang sisi miring tersebut dengan penggunaan teorema Pythagoras pada segitiga yang memiliki sisi-sisi yang tegak lurus yaitu 0,5 dan 1,2.

BBR mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada kode LA10J. Meskipun banyak ukuran yang tercantum di dalam soal, subjek mampu memahami ukuran atau informasi yang akan digunakan.

BBR tidak terlihat menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”. Hal tersebut terbukti dengan tidak adanya catatan “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” pada lembar penyelesaian masalah. BBR beralasan bahwa tanpa menggunakan konsep seperti membuat pengerjaan soal menjadi lebih cepat, singkat, dan padat. Namun subjek mampu membedakan informasi penting dan tidak penting yang terdapat di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada percakapan LA02T dan LA02J serta LA10T dan LA10J dimana BBR mampu menunjukkan informasi yang tersedia di dalam soal serta informasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

### **3) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan BBR pada Level Analisis dalam Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah Analisis (C4)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BBR dalam tahap melaksanakan strategi penyelesaian masalah Analisis (C4) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PV013T	Sekarang coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
PV013J	Cari Pythagoras dulu. Ini 1,2 sama 0,5 kan dari 5 12 dan 13.
PV014T	Berarti hafalan ya? Nggak pakai cara?
PV014J	Iya hafalan. Terus 1,3 itu dikali 6 terus jadi 7,8. Karena ada dua

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
	persegi panjang jadi 15,6.
PV015T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari inti pertanyaan dalam soal?
PV015J	Mencari inti dulu.
PV016T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
PV016J	Mencari hubungannya.

Pada Gambar 4.8 dalam garis biru, terbukti bahwa BBR menemukan hubungan dari informasi yang tercantum di dalam soal yang mengarah pada penyelesaian masalah. Hal tersebut tercantum pada percakapan LV06J. Subjek menjelaskan cara mencari panjang sisi miring tersebut dengan penggunaan teorema Pythagoras pada segitiga yang memiliki sisi-sisi yang tegak lurus yaitu 0,5 dan 1,2 dengan menggunakan sistem hafalan. Kemudian subjek mencari luas genteng dengan langsung mengalikan dua dengan luas persegi panjang. Berdasarkan rumus yang digunakan, jelas bahwa subjek memahami gambar dengan baik dan tidak terkecoh dengan bentuk genteng yang terlihat menyerupai jajar genjang. Berdasarkan LD015T hingga LD016J, langkah strategi pemecahan masalah BBR adalah membaca soal, mencari inti pertanyaan dalam soal, dan mencari hubungan yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.

#### **4) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan BBR pada Level Analisis dalam Memeriksa Kembali Masalah Analisis (C4)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BBR dalam tahap memeriksa kembali disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PV017T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
PV017J	Iya miss.
PV018T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
PV018J	Iya.

BBR melakukan tahap memeriksa kembali terhadap jawabannya dengan membaca kembali penyelesaian masalah yang telah ditulis subjek dan memastikan


bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat atau belum untuk menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, pada saat mengerjakan soal, subjek masih berpikir apakah langkah-langkah yang sedang subjek lakukan sudah benar atau belum, artinya apakah konsep yang subjek lakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan oleh subjek.

### b) Masalah Evaluasi (C5)

Untuk mengetahui profil keterampilan berpikir tingkat tinggi BBR, maka dilakukan pemaparan data terlebih dahulu, dan selanjutnya analisis data pada setiap langkah penyelesaian masalah. Sebelumnya, berikut ini merupakan hasil penyelesaian masalah Evaluasi (C5) oleh BBR.

2. Seorang tukang kayu memiliki persediaan kayu dengan total panjangnya 32 meter.

Dia ingin membuat pinggir taman dari kayu tersebut. Dia membuat beberapa desain untuk memagari taman tersebut.



Pilih jawaban yang benar untuk setiap desain pada tabel berikut.

Desain Taman	Dengan desain ini, apakah semua kayu yang tersedia dapat digunakan?
A	(Ya) / Tidak
B	Tidak / Tidak
C	(Ya) / Tidak
D	Tidak / Tidak

*Handwritten notes:*  
 A) Jadi ini itu kayu A diumpukan menjadi banyak persegi panjang. Jadi A bisa digunakan.  
 B) B tidak bisa digunakan karena B lebarnya tidak bisa dibagi karena sisi lainnya belum diketahui.  
 C) Substansi bisa karena bentuknya sudah jelas persegi panjang. C sama seperti bangun A.

Gambar 4.9 Hasil BBR dalam Menyelesaikan Masalah Evaluasi (C5)

### 1) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan BBR pada Level Analisis dalam Memahami Masalah Evaluasi (C5)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BBR dalam tahap memahami masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

#### Kode

#### Percakapan

- PA02T Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
- PA02J Total panjang kayu, empat desain ukurannya panjang 10 meter dan tingginya 6 meter.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PA03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
PA03J	Yang ditanyakan ialah desain yang benar.
PA04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
PA04J	Bangun A itu kalau digeser aslinya persegi panjang. Yang B itu jajar genjang. Yang D persegi panjang. Yang C sama seperti yang A jika digeser

Kemampuan berbicara BBR tergolong lancar saat dilakukan wawancara. Hal tersebut terlihat dengan bagaimana subjek membaca soal dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh peneliti. Pada saat BBR ditanya tentang informasi yang diketahui di dalam soal, subjek mampu menyebutkan informasi secara keseluruhan. Selain itu pada saat subjek ditanya tentang pertanyaan di dalam soal, subjek mampu memahami maksud dari permasalahan.

Dalam memahami masalah, BBR mampu mengetahui apa yang ditanyakan di dalam soal. Lebih jauh lagi, ia mampu memahami pertanyaan dari masalah sebenarnya terlepas dari bentuk bangun yang terlihat di dalam soal. Terdapat empat desain pada soal dengan bentuk yang berbeda-beda. Subjek mengidentifikasi bahwa A dan C merupakan persegi panjang yang telah dimodifikasi, B merupakan jajar genjang, dan D merupakan persegi panjang.

## **2) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan BBR pada Level Analisis dalam Merencanakan Strategi Pemecahan Masalah Evaluasi (C5)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BBR dalam tahap merencanakan strategi pemecahan masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PA05T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
PA05J	Disuruh nyari apakah kayu bisa memenuhi desain kayu tersebut. Ya 6 meter sama 10 meter itu buat dasarnya.
PA06T	Berati 6 dan 10 itu sebagai dasar cara ngolahnya bagaimana untuk memecahkan soal?

Kode	Percakapan
PA06J	Kita cari keliling
PA07T	Kenapa kok keliling? Kok bukan luas?
PA07J	Soalnya kalau keliling kan nyari persediaan kayu yang “panjang” bukan luasnya.
PA08T	Apa saja informasi dalam soal yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut?
PA08J	Total panjangnya tadi 32 meter, lalu liat desain-desainnya, terus cari kelilingnya.
PA09T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
PA09J	Biar lebih cepet aja.

Pada Gambar 4.9 dalam garis merah, saat BBR ditanya tentang hubungan antara ukuran yang diketahui dengan pertanyaan pada soal, subjek mengungkapkan bahwa hubungan kayu, keempat desain, dan pertanyaan pada soal adalah keliling. Pada gambar di atas, BBR terlihat membuat garis bantu yang membuat setiap desain menjadi sebuah persegi panjang.

BBR mampu memahami informasi relevan di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada percakapan LA09J. Meskipun seluruh ukuran yang tercantum di dalam soal digunakan dalam pemecahan, artinya tidak ada informasi pengecoh di dalam soal, subjek mampu memahami ukuran atau informasi yang tersedia di dalam soal serta ukuran atau informasi mana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

BBR terlihat menyelesaikan masalah matematika tanpa menggunakan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”. Hal tersebut terbukti dengan tidak adanya catatan “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” pada lembar penyelesaian masalah. BBR beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih cepat.

### **3) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan BBR pada Level Analisis dalam Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah Evaluasi (C5)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BBR dalam tahap

melaksanakan strategi pemecahan masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PA10T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
PA10J	Saya langsung menghubungkan keliling taman dengan keliling persegi panjang. Jadi langsung digeser-geser seperti itu.
PA11T	Kira-kira kamu perlu ukurannya ndak?
PA11J	Ndak perlu. Kan yang ditanya hanya cukup atau tidak.
PA12T	Kira-kira yang B kenapa kok tidak bisa?
PA12J	Karena ada sisi miringnya.
PA13T	Kalau ada sisi miringnya kenapa memangnya?
PA13J	Ya nanti bisa lebih besar dari 6 terus kelilingnya 32 meter lebih.
PA14T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
PA14J	Mencari inti pertanyaan dalam soal tersebut terlebih dahulu.
PA15T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
PA15J	Mencari hubungannya.
PA16T	Apa kesimpulan yang kamu ambil berdasarkan langkah-langkah penyelesaian tersebut?
PA16J	Untuk desain A, C dan D bisa memenuhi persediaan kayu itu. Untuk yang B, panjang kayu 32 meter tersebut kurang cukup.

Pada Gambar 4.9 dalam garis hijau, BBR mengungkapkan bahwa desain A dan C sebenarnya merupakan bangun yang sisi-sisinya bisa digeser menjadi sebuah persegi panjang sehingga semua kayu dapat terpakai karena segmen-segmen sisinya dapat digeser menjadi persegi panjang. Dengan kata lain keliling desain A dan C sama dengan keliling persegi panjang. Begitu pula untuk desain D yang memang merupakan persegi panjang.

Pada Gambar 4.9 dalam garis biru, setelah melakukan analisis dan perhitungan terhadap desain, BBR mengungkapkan kesimpulan terhadap desain mana yang dapat menggunakan 32 meter kayu tersebut berdasarkan langkah-langkah yang telah dilakukan. Hasilnya diperoleh bahwa desain A, C, dan D memenuhi kriteria, sedangkan desain B tidak memenuhi kriteria dikarenakan kayu sepanjang 32 meter tersebut tidak mencukupi. Berdasarkan LD014T hingga LD015J, langkah strategi pemecahan masalah yang dilakukan BBR adalah membaca soal, mencari inti pertanyaan di dalam soal, dan mencari hubungan

informasi yang diketahui dengan inti pertanyaan pada soal, dan terakhir memberikan kesimpulan berdasarkan langkah-langkah dan hasil penyelesaian masalah.

#### 4) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan BBR pada Level Analisis dalam Memeriksa Kembali Masalah Evaluasi (C5)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BBR dalam tahap memeriksa kembali masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
LA17T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
LA17J	Iya, miss.
LA18T	Bagaimana caranya?
LA18J	Melihat desainnya lagi.
LA19T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
LA19J	Iya

BBR melakukan tahap memeriksa kembali terhadap jawabannya dengan membaca kembali penyelesaian masalah yang telah subjek tulis. Selain itu, pada saat mengerjakan soal, subjek masih berpikir apakah langkah-langkah yang sedang subjek lakukan sudah benar atau belum, artinya apakah konsep yang subjek lakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan.

#### c) Masalah Kreasi (C6)

Untuk mengetahui profil keterampilan berpikir tingkat tinggi BBR, maka dilakukan pemaparan data terlebih dahulu, dan selanjutnya analisis data pada setiap langkah penyelesaian masalah. Sebelumnya, berikut ini merupakan hasil penyelesaian masalah Kreasi (C6) oleh BBR.



3. Pak Edo memiliki sebuah lahan kosong berukuran  $12\text{ m} \times 8\text{ m}$ . Pak Edo ingin menjadikan lahan tersebut sebagai taman dengan kolam ikan seperti gambar di bawah. Bagian taman akan dipagari dengan kayu. Pak Edo telah membeli kayu dengan total panjangnya 40 meter. Dalam desain tersebut, semua kayu yang dimiliki Pak Edo akan digunakan untuk memagari bagian darat.



Buatlah desain taman yang baru dengan ukuran  $12\text{ m} \times 8\text{ m}$  dengan bentuk yang berbeda, sedemikian hingga bagian taman dapat di pagari dengan semua kayu yang ia miliki.

Gambar 4.10 Hasil BBR dalam Menyelesaikan Masalah Kreasi (C6)

### 1) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan BBR pada Level Analisis dalam Memahami Masalah Kreasi (C6)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BBR dalam tahap memahami masalah Kreasi (C6) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
PD02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
PD02J	Lahan kosong berukuran 12 kali 8 yang akan dijadikan taman terus total panjang kayu 40 meter.
PD03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
PD03J	Desain baru dengan ukuran 12 kali 8.
PD04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
PD04J	Kalau sisinya digeser-geser nanti bentuknya persegi panjang.

BBR memiliki kemampuan berbicara yang tergolong sangat lancar dibanding siswa lain pada usianya saat dilakukan wawancara. Hal tersebut terlihat dengan bagaimana subjek membaca soal dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh peneliti.

Pada saat BBR ditanya tentang informasi yang diketahui di dalam soal, subjek mampu menyebutkan informasi secara keseluruhan. Selain itu pada saat subjek ditanya tentang pertanyaan di dalam soal, subjek mampu mengungkapkan

inti dari pertanyaan pada soal dengan bahasanya sendiri atau dengan kata lain tidak membaca pertanyaan yang terdapat pada soal.

Dalam memahami masalah, BBR mampu mengetahui apa yang ditanyakan di dalam soal. Lebih jauh lagi, ia mampu memahami pertanyaan dari masalah sebenarnya terlepas dari bentuk bangun yang terlihat di dalam soal. Artinya subjek mampu memahami bahwa desain tersebut memuat persegi panjang.

## 2) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan BBR pada Level Analisis dalam Merencanakan Strategi Pemecahan Masalah Kreasi (C6)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BBR dalam tahap merencanakan strategi pemecahan masalah Kreasi (C6) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
PD05T	Kira-kira apa saja syarat yang harus dipenuhi agar ukuran desain baru mampu menggunakan seluruh kayu?
PD05J	Kelilingnya sama seperti persegi panjang ukurannya 12 dikali 8. Menggeser sisi-sisinya pokoknya.
PD06T	Berati sebelum nggambar desain itu kamu nggambar apa dulu?
PD06J	Persegi panjang utamanya itu.
PD07T	Berdasarkan langkah-langkah penyelesaianmu, apakah cara umum yaitu langkah diketahui, ditanya, kemudian jawaban sesuai dengan urutan langkah yang ada dipikiranmu?
PD07J	Karena tinggal gambar aja panjangnya sama lebarnya tetap.
PD08T	Jadi kamu ini biasanya pakai “diketahui”, “ditanya”, dan “jawab” atau langsung dalam mengerjakan soal matematika?
PD08J	Biar cepat miss.

Pada Gambar 4.10 dalam garis merah, sebelum membuat desain, tentu merencanakan strategi harus dilakukan terlebih dahulu. Pada saat BBR ditanya tentang syarat yang harus dipenuhi agar ukuran desain yang baru mampu menggunakan seluruh kayu, subjek menjawab total panjang dan lebarnya harus tetap 12 meter dan 8 meter sehingga kelilingnya harus 40 meter. Subjek menunjukkan bahwa hubungan informasi relevan yang diketahui di dalam soal dengan permasalahan di dalam soal adalah keliling persegi panjang. Subjek

terlihat memberikan garis bantuan pada lingkaran biru di atas. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek mulai menghubungkan keliling taman dengan keliling persegi panjang.

BBR mampu memahami informasi relevan di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada percakapan PD05J dan PD06J. Meskipun seluruh ukuran yang tercantum di dalam soal digunakan dalam pemecahan, artinya tidak ada informasi pengecoh di dalam soal, subjek mampu memahami ukuran atau informasi yang tersedia di dalam soal serta ukuran atau informasi mana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

BBR menyelesaikan masalah matematika tanpa menggunakan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”. Hal tersebut terbukti dengan tidak adanya catatan “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” pada lembar penyelesaian masalah. Subjek mengungkapkan bahwa konsep demikian membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat. Sedangkan guru matematika di kelas hanya memberikan watu yang menurutnya cukup singkat. Oleh karena itu, subjek berpikiran jika menyelesaikan soal dengan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”, subjek akan kekurangan waktu.

### **3) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan BBR pada Level Analisis dalam Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah Kreasi (C6)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BBR dalam tahap melaksanakan strategi pemecahan masalah Kreasi (C6) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PD09T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
PD09J	Ini sisi-sisinya langsung saya geser miss. Oret-oretannya di sini. Terus baru nyalin desainnya.
PD10T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
PD10J	Kalau modelnya seperti ini lebih mencari apa yang ditanyakan dulu.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PD11T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
PD11J	Langsung digeser-geser biar bisa membentuk persegi panjang.

Pada Gambar 4.10 dalam garis biru, BBR mengungkapkan bahwa ia membuat sketsa pada soal yang disediakan kemudian menyalinnya dengan sedikit modifikasi. BBR memiliki penyelesaian masalah yang simpel namun banar. Subjek tidak memberikan ukuran-ukuran pada setiap segmen namun konsep yang dimiliki sudah benar. Subjek juga menggunakan kreativitasnya yang terlihat dalam desain bahwa di dalam taman terdapat dua kolam. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memiliki tingkat kreativitas yang tinggi dan berpikir fleksibel. Berdasarkan LD012T hingga LD013J, langkah strategi pemecahan masalah yang dilakukan BBR adalah membaca soal dan melaksanakan rencana penyelesaian.

#### **4) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan BBR pada Level Analisis dalam Memeriksa Kembali Masalah Kreasi (C6)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BBR dalam tahap memeriksa kembali masalah Kreasi (C6) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PD12T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
PD12J	Iya, miss.
PD13T	Bagaimana caranya?
PD13J	Dilihat lagi soal dan desain yang saya buat.
LD14T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
LD14J	Iya, miss.

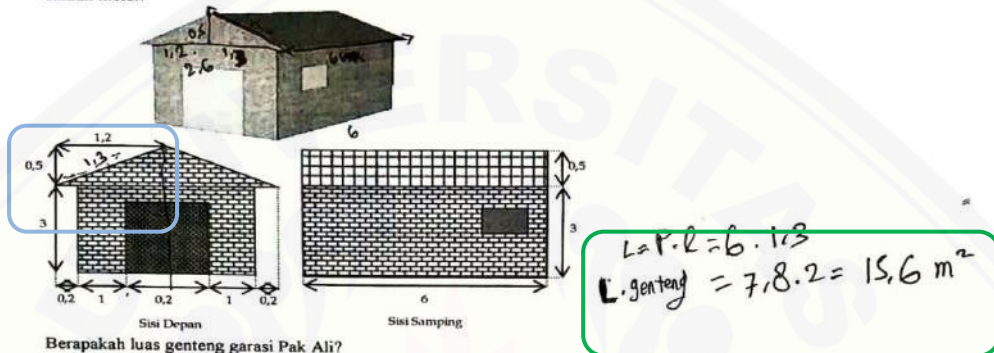
BBR melakukan tahap memeriksa kembali terhadap jawabannya dengan membaca permasalahannya lagi, mencari informasi yang ada, dan melihat inti permasalahan pada soal lagi. Selain itu, pada saat mengerjakan soal, subjek masih berpikir apakah langkah-langkah yang sedang subjek lakukan sudah benar atau belum, artinya apakah konsep yang subjek lakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan.

#### 4.1.5 Analisis Data Siswa Laki-laki pada Level Deduksi Informal

##### a) Masalah Analisis (C4)

Untuk mengetahui profil keterampilan berpikir tingkat tinggi BIP, maka dilakukan pemaparan data terlebih dahulu, dan selanjutnya analisis data pada setiap langkah penyelesaian masalah. Sebelumnya, berikut ini merupakan hasil penyelesaian masalah Analisis (C4) oleh BIP.

1. Dua gambar di bawah ini menunjukkan garasi di rumah Pak Ali dalam satuan meter.



Gambar 4.11 Hasil BIP dalam Menyelesaikan Masalah Analisis (C4)

##### 1) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki BIP pada Level Deduksi Informal dalam Memahami Masalah Analisis (C4)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BIP dalam tahap memahami masalah Analisis (C4) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
LD02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
LD02J	Banyak, Bu. 0,2 , 1, 3, 0,5 , dan 1,2 (Menunjuk angka-angka pada gambar sisi depan), 0,5, 3, dan 6 (Menunjuk angka-angka pada gambar sisi samping)
LD03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
LD03J	Luas genteng garasi.
LD04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
LD04J	Persegi panjang.
LD05T	Bagaimana bisa? Bukankah bentuk gentengnya jajar genjang?
LD05J	Kelihatannya memang jajar genjang. Tapi kalau garasinya dilihat langsung, bentuknya persegi panjang.

BIP memiliki kemampuan berbicara yang lancar saat wawancara dilakukan. Hal tersebut terbukti dengan bagaimana subjek membaca soal dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dari peneliti. Namun saat ditanya apa saja informasi yang diketahui di dalam soal, subjek mampu menyebutkan informasi secara keseluruhan.

Dalam memahami masalah, BIP mampu mengetahui apa yang ditanyakan di dalam soal. Lebih dalam lagi, ia mampu memahami intensi dari masalah sebenarnya terlepas dari bentuk bangun yang terlihat di dalam soal. Hal yang ditanyakan di dalam soal adalah luas genteng garasi yang berbentuk jajar genjang jika dilihat tanpa pendalaman pemahaman gambar. Genteng garasi tersebut memang berbentuk jajar genjang jika dilihat dari prespektif dua dimensi. Namun pada saat prespektif genteng diubah ke dalam prespektif tiga dimensi, maka genteng garasi berbentuk dua persegi panjang dengan ukuran yang sama.

## **2) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki BIP pada Level Deduksi Informal dalam Merencanakan Strategi Pemecahan Masalah Analisis (C4)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BIP dalam tahap merencanakan strategi penyelesaian masalah Analisis (C4) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LD06T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
LD06J	Kalau semua tidak ada, Bu. Tapi untuk mencari luas persegi panjang saya butuh sisi ini (Menunjuk salah satu sisi pada gambar sisi depan). Pakai Phytagoras.
LD07T	Apa saja informasi dalam soal yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut?
LD07J	0,5 dan 1,2 (Menunjuk angka-angka pada gambar sisi depan)
LD08T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
LD08J	Saya pakai logika, Bu. Jadi langsung ngerjakan saja.

Pada Gambar 4.11 dalam garis biru, terlihat bahwa BIP menemukan hubungan dari informasi yang tercantum di dalam soal yang mengarah pada penyelesaian masalah. Hal tersebut tercantum pada percakapan LA06J. Subjek menjelaskan cara mencari panjang sisi miring tersebut dengan penggunaan teorema Pythagoras pada segitiga yang memiliki sisi-sisi yang tegak lurus yaitu 0,5 dan 1,2.

BIP mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada kode LA07J. Meskipun banyak ukuran yang tercantum di dalam soal, subjek mampu memahami ukuran atau informasi yang akan digunakan.

BIP tidak terlihat menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”. Hal tersebut terbukti dengan tidak adanya catatan “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” pada lembar penyelesaian masalah. BIP beralasan bahwa tanpa menggunakan konsep seperti membuat pengerjaan soal menjadi lebih cepat, singkat, dan padat. Namun subjek mampu membedakan informasi penting dan tidak penting yang terdapat di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada percakapan LA02T dan LA02J serta LA07T dan LA07J dimana BIP mampu menunjukkan informasi yang tersedia di dalam soal serta informasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

### **3) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki BIP pada Level Deduksi Informal dalam Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah Analisis (C4)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BIP dalam tahap melaksanakan strategi penyelesaian masalah Analisis (C4) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LD09T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
LD09J	Karena yang dicari luas gentengnya bentuknya persegi panjang, jadi harus mencari lebar genteng karena panjang genteng sudah diketahui yaitu 6. Pakai Pythagoras dari 0,5 dan 1,2 yaitu 1,3 pakai

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
	cara cepat. Setelah itu saya cari luas persegi panjang lalu saya kalikan dua karena ada dua persegi panjang. 1,3 dikali 6 dikali 2 sama dengan 15,6.
LD010T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
LD010J	Mencari pertanyaan dalam soal.
LD011T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
LD011J	Mencari ukuran yang saya butuhkan dengan Phytagoras.
LD012T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
LD012J	Mencari luas persegi panjang.

Pada Gambar 4.11 dalam garis hijau, BIP terlihat mampu menemukan hubungan dari informasi yang tercantum di dalam soal yang mengarah pada penyelesaian masalah. Hal tersebut tercantum pada percakapan LV09J. Subjek menjelaskan cara mencari panjang sisi miring tersebut dengan penggunaan teorema Phytagoras pada segitiga yang memiliki sisi-sisi yang tegak lurus yaitu 0,5 dan 1,2 dengan menggunakan sistem hafalan. Kemudian subjek mencari luas genteng dengan langsung mengalikan dua dengan luas persegi panjang. Berdasarkan rumus yang digunakan, jelas bahwa subjek memahami gambar dengan baik dan tidak terkecoh dengan bentuk genteng yang terlihat menyerupai jajar genjang.

Berdasarkan LD010T hingga LD012J, langkah strategi pemecahan masalah BIP adalah membaca soal, mencari inti pertanyaan dalam soal, mencari ukuran yang dibutuhkan yang selanjutnya digunakan dalam menyelesaikan soal.

#### **4) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki BIP pada Level Deduksi Informal dalam Memeriksa Kembali Masalah Analisis (C4)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BIP dalam tahap memeriksa kembali disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LD013T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
LD013J	Iya.



- Kode** **Percakapan**
- LD014T Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
- LD014J Iya.

BIP melakukan tahap memeriksa kembali terhadap jawabannya dengan membaca kembali penyelesaian masalah yang telah ditulis subjek dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat atau belum untuk menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, pada saat mengerjakan soal, subjek masih berpikir apakah langkah-langkah yang sedang subjek lakukan sudah benar atau belum, artinya apakah konsep yang subjek lakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan oleh subjek.

**b) Masalah Evaluasi (C5)**

Untuk mengetahui profil keterampilan berpikir tingkat tinggi BIP, maka dilakukan pemaparan data terlebih dahulu, dan selanjutnya analisis data pada setiap langkah penyelesaian masalah. Sebelumnya, berikut ini merupakan hasil penyelesaian masalah Evaluasi (C5) oleh BIP.

2. Seorang tukang kayu memiliki persediaan kayu dengan total panjangnya 32 meter.

Dia ingin membuat pinggiran taman dari kayu tersebut. Dia membuat beberapa desain untuk memagari taman tersebut.

10 mungkin 6  
10 mungkin 3  
10 mungkin 6  
10 mungkin 3

10+6+6+6 = 32  
10+3+3 = 16  
20+6+6 = 32

32/8 = 4  
32/2 = 16  
32/10 = 3.2  
32/3 = 10.67

Desain Taman	Dengan desain ini, apakah semua kayu yang tersedia dapat digunakan?
A	Iya / Tidak Iya
B	Iya / Tidak Tidak
C	Iya / Tidak Iya
D	Iya / Tidak Iya

3. Pak Edo memiliki sebuah lahan kosong berukuran 12 m x 8 m. Pak Edo

Gambar 4.12 Hasil BIP dalam Menyelesaikan Masalah Evaluasi (C5)

### 1) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki BIP pada Level Deduksi Informal dalam Memahami Masalah Evaluasi (C5)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BIP dalam tahap memahami masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
LD02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
LD02J	Total kayu 32 meter, dan empat gambar desain dengan ukuran ke atas 6 meter dan ke samping 10 meter.
LD03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
LD03J	Desain mana yang menggunakan semua kayu yang tersedia.
LD04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
LD04J	Yang jelas persegi panjang pada gambar D dan jajargenjang pada gambar B, lainnya tidak tahu.

Kemampuan berbicara BIP tergolong lancar saat dilakukan wawancara. Hal tersebut terlihat dengan bagaimana subjek membaca soal dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh peneliti. Pada saat BIP ditanya tentang informasi yang diketahui di dalam soal, subjek mampu menyebutkan informasi secara keseluruhan. Selain itu pada saat subjek ditanya tentang pertanyaan di dalam soal, subjek mampu memahami maksud dari permasalahan.

Dalam memahami masalah, BIP mampu mengetahui apa yang ditanyakan di dalam soal. Lebih jauh lagi, ia mampu memahami pertanyaan dari masalah sebenarnya terlepas dari bentuk bangun yang terlihat di dalam soal. Terdapat empat desain pada soal dengan bentuk yang berbeda-beda. Subjek mengidentifikasi bahwa A dan C merupakan bangun tidak bernama, B merupakan jajargenjang, dan D merupakan persegi panjang.

### 2) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki BIP pada Level Deduksi Informal dalam Merencanakan Strategi Pemecahan Masalah Evaluasi (C5)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BIP dalam tahap

merencanakan strategi pemecahan masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LD05T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
LD05J	Keliling desain.
LD06T	Bagaimana bisa?
LD06J	Ya karena kayunya digunakan untuk mengelilingi taman.
LD07T	Apa saja informasi dalam soal yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut?
LD07J	6 meter, 10 meter, dan 32 meter.
LD08T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
LD08J	Saya pakai logika, Bu. Jadi langsung ngerjakan saja.

Pada Gambar 4.12 dalam garis merah, pada saat BIP ditanya tentang hubungan antara ukuran yang diketahui dengan pertanyaan pada soal, subjek mengungkapkan bahwa hubungan kayu, keempat desain, dan pertanyaan pada soal adalah keliling. BIP mampu memahami informasi relevan di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada percakapan LA07J. Meskipun seluruh ukuran yang tercantum di dalam soal digunakan dalam pemecahan, artinya tidak ada informasi pengecoh di dalam soal, subjek mampu memahami ukuran atau informasi yang tersedia di dalam soal serta ukuran atau informasi mana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

BIP terlihat menyelesaikan masalah matematika tanpa menggunakan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”. Hal tersebut terbukti dengan tidak adanya catatan “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” pada lembar penyelesaian masalah. BIP beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih cepat.

### **3) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki BIP pada Level Deduksi Informal dalam Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah Evaluasi (C5)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BIP dalam tahap

melaksanakan strategi pemecahan masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LD09T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
LD09J	Gambar A, sisi-sisinya bisa digeser menjadi persegi panjang yang panjangnya 10 meter dan lebarnya 6 meter jadi kelilingnya $10+6+10+6 = 32$ meter. Gambar B, sisi yang miring jelas lebih dari 6 meter karena miring jadi kelilingnya $10+10+6$ lebih $+6$ lebih $= 32$ meter lebih. Gambar C, sisi-sisinya bisa digeser menjadi persegi panjang yang panjangnya 10 meter dan lebarnya 6 meter jadi kelilingnya $10+6+10+6 = 32$ meter. Gambar D merupakan persegi panjang jadi kelilingnya langsung dapat dilihat jadi kelilingnya $10+6+10+6 = 32$ meter.
LD010T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
LD010J	Mencari pertanyaan dalam soal.
LD011T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
LD011J	Mencari keliling desain.
LD012T	Apa kesimpulan yang kamu ambil berdasarkan langkah-langkah penyelesaian tersebut?
LD012J	A, C, dan D bisa. Sedangkan B tidak bisa.

Pada Gambar 4.12 dalam garis merah, BIP mengungkapkan bahwa desain A dan C sebenarnya merupakan persegi panjang yang diolah sehingga semua kayu dapat terpakai karena segmen-segmen sisinya dapat digeser menjadi persegi panjang. Dengan kata lain keliling desain A dan C sama dengan keliling persegi panjang. Begitu pula untuk desain D yang memang merupakan persegi panjang.

Pada Gambar 4.12 dalam garis biru, setelah melakukan analisis dan perhitungan terhadap desain, BIP mengungkapkan kesimpulan terhadap desain mana yang dapat menggunakan 32 meter kayu tersebut berdasarkan langkah-langkah yang telah dilakukan. Hasilnya diperoleh bahwa desain A, C, dan D memenuhi kriteria, sedangkan desain B tidak memenuhi kriteria dikarenakan kayu sepanjang 32 meter tersebut tidak mencukupi. Berdasarkan LD010T hingga LD012J, langkah strategi pemecahan masalah yang dilakukan BIP adalah membaca soal, mencari inti pertanyaan di dalam soal, dan mencari keliling, dan

terakhir memberikan kesimpulan berdasarkan langkah-langkah dan hasil penyelesaian masalah.

#### **4) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki BIP pada Level Analisis dalam Memeriksa Kembali Masalah Evaluasi (C5)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BIP dalam tahap memeriksa kembali masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LD013T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
LD013J	Iya.
LD014T	Bagaimana caranya?
LD014J	Dicek dari awal.
LD015T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
LD015J	Iya.

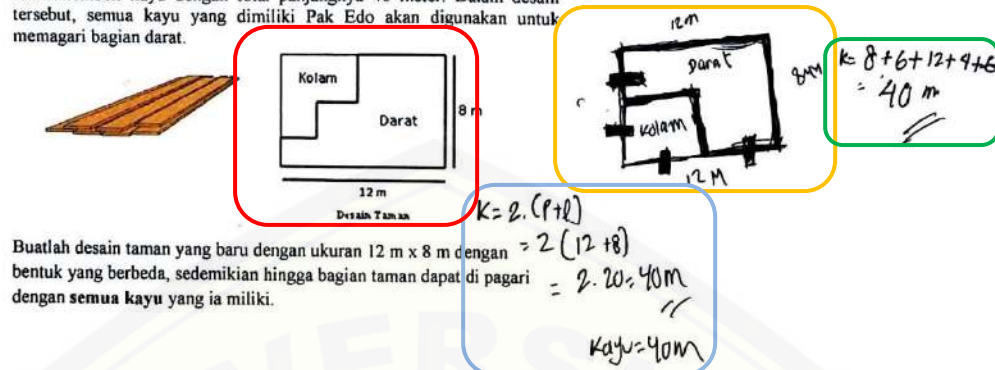
BIP melakukan tahap memeriksa kembali terhadap jawabannya dengan membaca kembali penyelesaian masalah yang telah subjek tulis. Selain itu, pada saat mengerjakan soal, subjek masih berpikir apakah langkah-langkah yang sedang subjek lakukan sudah benar atau belum, artinya apakah konsep yang subjek lakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan.

##### **a) Masalah Kreasi (C6)**

Untuk mengetahui profil keterampilan berpikir tingkat tinggi BIP, maka dilakukan pemaparan data terlebih dahulu, dan selanjutnya analisis data pada setiap langkah penyelesaian masalah. Sebelumnya, berikut ini merupakan hasil penyelesaian masalah Kreasi (C6) oleh BIP.

3. Pak Edo memiliki sebuah lahan kosong berukuran 12 m x 8 m. Pak Edo ingin menjadikan lahan tersebut sebagai taman dengan kolam ikan seperti gambar di bawah. Bagian taman akan dipagari dengan kayu. Pak Edo telah membeli kayu dengan total panjangnya 40 meter. Dalam desain tersebut, semua kayu yang dimiliki Pak Edo akan digunakan untuk memagari bagian darat.

60



Buatlah desain taman yang baru dengan ukuran 12 m x 8 m dengan bentuk yang berbeda, sedemikian hingga bagian taman dapat dipagari dengan semua kayu yang ia miliki.

Gambar 4.13 Hasil BIP dalam Menyelesaikan Masalah Kreasi (C6)

### 1) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki BIP pada Level Deduksi Informal dalam Memahami Masalah Kreasi (C6)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BIP dalam tahap memahami masalah Kreasi (C6) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
LD02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
LD02J	Lahan berukuran 12 kali 8 yang akan dibuat taman, total panjang kayu 40 meter.
LD03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
LD03J	Desain baru.
LD04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
LD04J	Kalau sisinya digeser-geser nanti bentuknya persegi panjang.

BIP memiliki kemampuan berbicara yang tergolong lancar dibanding siswa lain pada usianya saat dilakukan wawancara. Hal tersebut terlihat dengan bagaimana subjek membaca soal dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh peneliti. Pada saat BIP ditanya tentang informasi yang diketahui di dalam soal, subjek mampu menyebutkan informasi secara keseluruhan. Selain itu pada saat subjek ditanya tentang pertanyaan di dalam soal, subjek mampu

mengungkapkan inti dari pertanyaan pada soal dengan bahasanya sendiri atau dengan kata lain tidak membaca pertanyaan yang terdapat pada soal.

Dalam memahami masalah, BIP mampu mengetahui apa yang ditanyakan di dalam soal. Lebih jauh lagi, ia mampu memahami pertanyaan dari masalah sebenarnya terlepas dari bentuk bangun yang terlihat di dalam soal. Artinya subjek mampu memahami bahwa desain tersebut memuat persegi panjang.

## 2) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki BIP pada Level Deduksi Informal dalam Merencanakan Strategi Pemecahan Masalah Kreasi (C6)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BIP dalam tahap merencanakan strategi pemecahan masalah Kreasi (C6) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
LD05T	Kira-kira apa saja syarat yang harus dipenuhi agar ukuran desain baru mampu menggunakan seluruh kayu?
LD05J	Kelilingnya sama seperti persegi panjang yang panjangnya 12 dan lebarnya 8. Sisi-sisinya ini digeser.
LD06T	Berati sebelum nggambar desain itu kamu nggambar apa dulu?
LD06J	Pertama persegi panjang.
LD07T	Jadi kamu ini biasanya pakai “diketahui”, “ditanya”, dan “jawab” atau langsung dalam mengerjakan soal matematika?
LD07J	Supaya lebih cepet.

Pada Gambar 4.13 dalam garis merah, sebelum membuat desain, tentu merencanakan strategi harus dilakukan terlebih dahulu. Pada saat BIP ditanya tentang syarat yang harus dipenuhi agar ukuran desain yang baru mampu menggunakan seluruh kayu, subjek menjawab kelilingnya harus 40 meter. Subjek menunjukkan bahwa hubungan informasi relevan yang diketahui di dalam soal dengan permasalahan di dalam soal adalah keliling persegi panjang.

BIP mampu memahami informasi relevan di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada percakapan PD05J. Meskipun seluruh ukuran yang tercantum di dalam soal digunakan dalam pemecahan, artinya tidak ada informasi pengecoh di dalam soal, dan subjek mampu memahami ukuran atau informasi yang tersedia di

dalam soal serta ukuran atau informasi mana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

BIP menyelesaikan masalah matematika tanpa menggunakan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”. Hal tersebut terbukti dengan tidak adanya catatan “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” pada lembar penyelesaian masalah. Subjek mengungkapkan bahwa konsep demikian membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat..

### 3) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki BIP pada Level Deduksi Informal dalam Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah Kreasi (C6)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BIP dalam tahap melaksanakan strategi pemecahan masalah Kreasi (C6) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
LD08T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
LD08J	Ini langsung saya tarik garis kotak ini. Soalnya kalau digeser jadi persegi panjang. Terus saya nyari keliling kalau persegi panjang sama keliling desain baru jadi diutak atik angkanya.
LD09T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
LD09J	Kalau modelnya seperti ini lebih mencari apa yang ditanyakan dulu, miss.
LD10T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
LD10J	Langsung digeser-geser biar bisa membentuk persegi panjang.

Pada Gambar 4.13 dalam garis jingga, BIP memiliki strategi penyelesaian masalah yang kreatif serta unik. Pada Gambar 4.13 dalam garis biru dan hijau, BIP melakukan *crosschecking* pada desain persegi panjang dan desain yang telah diubah angkanya. Subjek juga menggunakan kreativitasnya yang terlihat dalam desain bahwa kolamnya berbentuk persegi panjang, tidak seperti kebanyakan sampel yang membuat desain serupa dengan desain yang disediakan di dalam



soal. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memiliki tingkat kreativitas yang tinggi dan berpikir fleksibel.

#### **4) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki BIP pada Level Deduksi Informal dalam Memeriksa Kembali Masalah Kreasi (C6)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan BIP dalam tahap memeriksa kembali masalah Kreasi (C6) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LD12T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
LD12J	Iya.
LD13T	Bagaimana caranya?
LD13J	Mengecek dari awal.
LD14T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
LD14J	Iya.

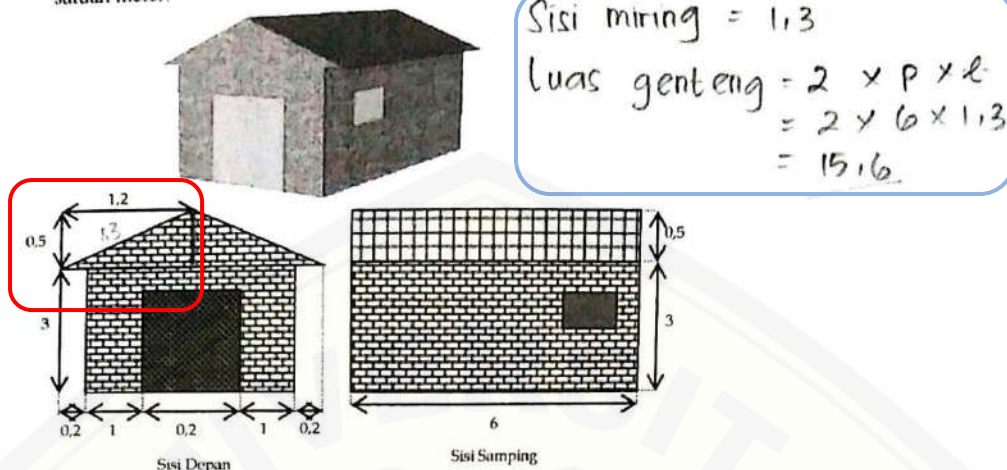
BIP melakukan tahap memeriksa kembali terhadap jawabannya dengan membaca permasalahannya lagi, mencari informasi yang ada, dan melihat inti permasalahan pada soal lagi. Selain itu, pada saat mengerjakan soal, subjek masih berpikir apakah langkah-langkah yang sedang subjek lakukan sudah benar atau belum, artinya apakah konsep yang subjek lakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan.

#### **4.1.6 Analisis Data Siswa Perempuan pada Level Deduksi Informal**

##### **a) Masalah Analisis (C4)**

Untuk mengetahui profil keterampilan berpikir tingkat tinggi DCSB, maka dilakukan pemaparan data terlebih dahulu, dan selanjutnya analisis data pada setiap langkah penyelesaian masalah. Sebelumnya, berikut ini merupakan hasil penyelesaian masalah Analisis (C4) oleh DCSB.

1. Dua gambar di bawah ini menunjukkan garasi di rumah Pak Ali dalam satuan meter.



Berapakah luas genteng garasi Pak Ali?

Gambar 4.14 Hasil DCSB dalam Menyelesaikan Masalah Analisis (C4)

### 1) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan DCSB pada Level Deduksi Informal dalam Memahami Masalah Analisis (C4)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan DCSB dalam tahap memahami masalah Analisis (C4) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
PD02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
PD02J	Tinggi garasi 3, lebar garasi 6.
PD03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
PD03J	Luas genteng garasi Pak Ali.
PD04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
PD04J	Dua persegi panjang.
PD05T	Bagaimana bisa? Bukankah bentuk gentengnya jajar genjang?
PD05J	Kalau dilihat langsung bentuknya persegi panjang.

DCSB memiliki kemampuan berbicara sangat lancar dibanding siswa lain pada usianya saat wawancara dilakukan. Hal tersebut terbukti dengan bagaimana subjek membaca soal dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dari peneliti.

Namun saat ditanya apa saja informasi yang diketahui di dalam soal, subjek tidak mampu menyebutkan informasi secara keseluruhan. Subjek hanya

menyebutkan tinggi dan lebar garasi, meskipun banyak ukuran yang dicantumkan di dalam gambar.

Dalam memahami masalah, DCSB mampu mengetahui apa yang ditanyakan di dalam soal. Lebih dalam lagi, ia mampu memahami intensi dari masalah sebenarnya terlepas dari bentuk bangun yang terlihat di dalam soal. Hal yang ditanyakan di dalam soal adalah luas genteng garasi yang berbentuk jajar genjang jika dilihat tanpa pendalaman pemahaman gambar. Genteng garasi tersebut memang berbentuk jajar genjang jika dilihat dari prespektif dua dimensi. Namun pada saat prespektif genteng diubah ke dalam prespektif tiga dimensi, maka genteng garasi berbentuk dua persegi panjang dengan ukuran yang sama.

## 2) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan DCSB pada Level Deduksi Informal dalam Merencanakan Strategi Pemecahan Masalah Analisis (C4)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan DCSB dalam tahap merencanakan strategi penyelesaian masalah Analisis (C4) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
PD06T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
PD06J	... (Bingung)
PD07T	Jadikan soalnya nyari genteng, sedangkan ukuran yang diketahui banyak jadi hubungannya apa?
PD07J	Informasi yang diketahui itu digunakan untuk mencari pertanyaan ini, luas genteng.
PD08T	Pertama nyari apa?
PD08J	Pakai Phytogoras untuk mencari gentengnya ini.
PD09T	Berati kalau kamu pakai Phytogoras, informasi mana yang kamu pakai?
PD09J	0,5 dan 1,2 meter.
PD010T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
PD010J	Karena di sini yang ditanyakan luas genteng jadi biar lebih singkat aja, miss.

Pada Gambar 4.14 dalam garis merah, terlihat bahwa DSCB menemukan hubungan dari informasi yang tercantum di dalam soal yang mengarah pada penyelesaian masalah. Tidak tertulis bagaimana angka 1,3 tersebut muncul. Namun setelah dilakukan wawancara, DSCB menjelaskan bahwa hasil perhitungannya dilakukan di luar lembar jawaban (Lihat PD012J) dan subjek mampu mengingat coretannya dan menjelaskannya dengan lancar. Subjek menjelaskan asal mula angka 1,3 tersebut muncul yang merupakan hasil dari penggunaan teorema Pythagoras pada segitiga yang memiliki sisi-sisi yang tegak lurus yaitu 0,5 dan 1,2.

DSCB mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada kode PD09J. Meskipun banyak ukuran yang tercantum di dalam soal, subjek mampu memahami ukuran atau informasi yang akan digunakan.

DSCB tidak terlihat menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”. Hal tersebut terbukti dengan tidak adanya catatan “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” pada lembar penyelesaian masalah. DSCB beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat asalkan jawabannya benar. Namun subjek mampu membedakan informasi penting dan tidak penting yang terdapat di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada percakapan PD02T dan PD02J serta PD09T dan PD09J dimana DSCB mampu menunjukkan informasi yang tersedia di dalam soal serta informasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Meskipun subjek tidak menunjukkan semua informasi pada percakapan PD02J, peneliti meyakini bahwa sebenarnya subjek paham namun tidak menyebutkan keseluruhan.

### **3) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan DCSB pada Level Deduksi Informal dalam Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah Analisis (C4)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan DCSB dalam tahap

melaksanakan strategi penyelesaian masalah Analisis (C4) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PD011T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
PD011J	Untuk mencari sisi-sisi miring kan 1,2 kuadrat ditambah 0,5 kuadrat nanti hasilnya ketemu 6,9. Akar dari 6,9 itu 1,3 kita gunakan sebagai lebar gentengnya. Untuk mencari luas genteng kan ada dua bangun persegi panjang berarti 2 dikali panjang dikali lebar. 2 dikali panjang yang tadi sudah ketemu 6 sama lebarnya 1,3 jadi luas genteng garasi Pak Ali 15,6.
PD012T	Nah di lembar jawabanmu kamu ndak nulis akar 1,2 kuadrat ditambah 0,5 kuadrat nanti hasilnya ketemu 6,9 sampai ketemu jawaban 1,3. Kira-kira itu pakai hafalan atau mikirnya di otak?
PD012J	Saya tulis dicoretan lain, miss.
PD013T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
PD013J	Mencari pertanyaan dalam soal.
PD014T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
PD014J	Cari yang bangun yang berhubungan dengan soalnya. Soalnya kan ada ukuran-ukuran yang tidak digunakan.

Pada Gambar 4.14 dalam garis biru, DSCB menuliskan sisi miring dan mencari luas genteng dengan mencari langsung mengalikan dua dengan luas persegi panjang. Berdasarkan rumus yang digunakan, jelas bahwa subjek memahami gambar dengan baik dan tidak terkecoh dengan bentuk genteng yang terlihat menyerupai jajar genjang.

Selain itu, subjek tidak menuliskan bagaimana proses penggunaan teorema Pythagoras. Saat diwawancara, subjek terlihat sangat lancar pada saat menjelaskan. Pada awalnya peneliti mengira bahwa subjek menggunakan hafalan sisi-sisi istimewa pada Pythagoras. Ternyata setelah ditelusuri lebih lanjut, subjek menuliskan caranya di lembar lain. Berdasarkan PD013T hingga PD014J, langkah strategi pemecahan masalah DSCB adalah membaca soal, mencari pertanyaan di dalam soal, dan mencari bangun yang berhubungan di dalam soal karena tidak semua informasi digunakan di dalam soal.

#### 4) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan DCSB pada Level Deduksi Informal dalam Memeriksa Kembali Masalah Analisis (C4)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan DCSB dalam tahap memeriksa kembali disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
PD015T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
PD015J	Iya.
PD016T	Bagaimana caranya?
PD016J	Langsung ke soalnya luas genteng. Kita pastiin dulu ukurannya sudah tepat atau belum. Sudah
PD017T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
PD017J	Pasti itu, miss.

DSCB melakukan tahap memeriksa kembali terhadap jawabannya dengan melihat inti permasalahan pada soal lagi dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat atau belum untuk menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, pada saat mengerjakan soal, subjek masih berpikir apakah langkah-langkah yang sedang subjek lakukan sudah benar atau belum, artinya apakah konsep yang subjek lakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan oleh subjek.

#### b) Masalah Evaluasi (C5)

Untuk mengetahui profil keterampilan berpikir tingkat tinggi DCSB, maka dilakukan pemaparan data terlebih dahulu, dan selanjutnya analisis data pada setiap langkah penyelesaian masalah. Sebelumnya, berikut ini merupakan hasil penyelesaian masalah Evaluasi (C5) oleh DCSB.

Berapakah luas genteng garasi Pak Ali?

2. Seorang tukang kayu memiliki persediaan kayu dengan total panjangnya 32 meter.

Dia ingin membuat pinggiran taman dari kayu tersebut. Dia membuat beberapa desain untuk memagari taman tersebut.

Pilih jawaban yang benar untuk setiap desain pada tabel berikut.

Desain Taman	Dengan desain ini, apakah semua kayu yang tersedia dapat digunakan?
A	Iya / Tidak
B	Iya / Tidak
C	Iya / Tidak
D	Iya / Tidak

*Karena ukuran kayu akan tepat untuk membuat 3 desain dengan posisi yg diubah.*

1. Pak Edo memiliki sebuah lahan kosong berukuran 12 m x 8 m. Pak Edo

Gambar 4.15 Hasil DCSB dalam Menyelesaikan Masalah Evaluasi (C5)

**1) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan DCSB pada Level Deduksi Informal dalam Memahami Masalah Evaluasi (C5)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan DCSB dalam tahap memahami masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
PD02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
PD02J	Total panjang kayu 32 meter, sama pilihan jawabannya ukurannya panjang 10 meter dan tingginya 6 meter.
PD03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
PD03J	Jawaban yang benar untuk setiap desain berikut.
PD04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
PD04J	Yang tiga persegi panjang, yang satu jajar genjang.
PD05T	Coba dijelaskan lebih detail A, B, C, dan D.
PD05J	Untuk bangun A itu sebenarnya persegi panjang cuma dimanipulasi sedemikian rupa. Yang B bukan persegi panjang melainkan jajar genjang dengan panjangnya 10 meter dan tingginya 6 meter. Otomatis lebarnya itu bukan 6 meter. Yang D sudah jelas persegi panjang. Yang C hampir sama dengan A, sebenarnya persegi panjang tapi dimanipulasi.

Kemampuan berbicara DCSB tergolong sangat lancar dibanding siswa lain pada usianya saat dilakukan wawancara. Hal tersebut terlihat dengan bagaimana subjek membaca soal dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh peneliti. Selain itu, peneliti menemukan kosakata yang cukup jarang diucapkan siswa pada level tersebut yaitu “manipulasi”. Kosakata ini memperlihatkan bahwa subjek memiliki perbendaharaan kata yang bagus.

Pada saat DCSB ditanya tentang informasi yang diketahui di dalam soal, subjek mampu menyebutkan informasi secara keseluruhan. Selain itu pada saat subjek ditanya tentang pertanyaan di dalam soal, subjek mampu memahami maksud dari permasalahan.

Dalam memahami masalah, DCSB mampu mengetahui apa yang ditanyakan di dalam soal. Lebih jauh lagi, ia mampu memahami pertanyaan dari masalah sebenarnya terlepas dari bentuk bangun yang terlihat di dalam soal. Terdapat empat desain pada soal dengan bentuk yang berbeda-beda. Subjek mengidentifikasi bahwa A dan C merupakan persegi panjang yang telah dimodifikasi, B merupakan jajar genjang, dan D merupakan persegi panjang.

## **2) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan DCSB pada Level Deduksi Informal dalam Merencanakan Strategi Pemecahan Masalah Evaluasi (C5)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan DCSB dalam tahap merencanakan strategi pemecahan masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PD06T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
PD06J	Yang diketahui kan ada 7 kayu, total panjangnya itu 32 meter. Kalau dibuat bentuk A, B, D, C itu bisa kepakai semua kayu apa ndak.
PD07T	Berati kalau di matematika seperti nyari apa sih?
PD07J	Kalau di matematika nyari keliling dulu.
PD08T	Apa saja informasi dalam soal yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut?



<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PD08J	Total panjangnya kayu kan 32 meter, sama panjang lebarnya bentuk yang akan dibuat tersebut.
PD09T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
PD09J	Biar lebih cepet aja sih, miss. Soalnya matematika kalau di kelas itu biasanya keburu waktu gitu. Jadinya di tulis lebih singkat.

Pada Gambar 4.15 dalam garis merah, pada saat DSCB ditanya tentang hubungan antara ukuran yang diketahui dengan pertanyaan pada soal, subjek menjawab tidak sesuai dengan harapan peneliti. Namun setelah diarahkan, jawaban subjek mampu memenuhi standar peneliti. Subjek mengungkapkan bahwa hubungan kayu, keempat desain, dan pertanyaan pada soal adalah keliling.

Pada saat wawancara, subjek memiliki pemikiran yang cukup unik. Subjek menyoroti hal kecil pada soal yang berupa jumlah kayu yang ditunjukkan pada percakapan PD06J. Padahal peneliti membuat instrumen soal tersebut tidak mempertimbangkan banyaknya jumlah potongan kayu. Selain itu, subjek menulis kembali angka 6 dengan menggesernya hingga berpotongan dengan sisi miring pada jajar genjang. Hal tersebut terlihat bahwa subjek mencoba membandingkan panjang sisi tegak dengan panjang sisi miring jajar genjang.

DSCB mampu memahami informasi relevan di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada percakapan PD08J. Meskipun seluruh ukuran yang tercantum di dalam soal digunakan dalam pemecahan, artinya tidak ada informasi pengecoh di dalam soal, subjek mampu memahami ukuran atau informasi yang tersedia di dalam soal serta ukuran atau informasi mana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

DSCB terlihat menyelesaikan masalah matematika tanpa menggunakan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”. Hal tersebut terbukti dengan tidak adanya catatan “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” pada lembar penyelesaian masalah. DSCB beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat. Sedangkan yang terjadi di dalam kelas, biasanya guru matematika hanya memberikan watu yang

menurutnya cukup singkat sehingga subjek berpikiran akan kekurangan waktu jika menyelesaikan soal dengan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”.

### 3) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan DCSB pada Level Deduksi Informal dalam Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah Evaluasi (C5)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan DCSB dalam tahap melaksanakan strategi pemecahan masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
PD010T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
PD010J	Yang A ini, panjangnya 10 meter lebarnya 6 meter. Kalau disusun sama kayu ini bisa kepa ke semua apa ndak? Jawabannya iya karena yang A ini sebenarnya persegi panjang. Kalau yang B, apakah semua kayu dapat terpakai, jawabannya tidak karena lebarnya bangun yang B ini bukan 6 meter.
PD011T	Kira-kira ukurannya lebih kecil atau besar?
PD011J	Lebih besar. Kalau yang D sudah pasti bisa ya miss soalnya persegi panjang. Yang C juga bisa karena sebenarnya ini persegi panjang yang dimanipulasi.
PD012T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
PD012J	Kalau menurut soal yang nomor satu ini, saya langsung ke inti yang dipermasalahkan dulu.
PD013T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
PD013J	Menggunakan informasi yang ada itu untuk menjawab soal.
PD014T	Caranya gimana?
PD014J	Ya dicocokkan seperti tadi, miss.
PD015T	Apa kesimpulan yang kamu ambil berdasarkan langkah-langkah penyelesaian tersebut?
PD015J	E.. ukuran kayu akan tepat untuk membuat tiga desain dengan posisi yang diubah-ubah.
PD016T	Berati yang ndak bisa yang mana?
PD016J	Yang B karena bisa lebih besar dari tingginya.

Pada sesi wawancara, DSCB menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang subjek lakukan seperti bermonolog. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memiliki kemampuan verbal yang bagus.

DSCB mengungkapkan bahwa desain A dan C sebenarnya merupakan persegi panjang yang dimodifikasi sehingga semua kayu dapat terpakai karena penggeseran segmen-segmen sisinya mampu bertransformasi menjadi persegi panjang. Dengan kata lain keliling desain A dan C sama dengan keliling persegi panjang. Begitu pula untuk desain D yang memang merupakan persegi panjang. Pada Gambar 4.15 dalam lingkaran hijau, DSCB menggambar garis yang berukuran 6 meter atau dengan kata lain menggesernya hingga berpotongan dengan sisi miring pada jajar genjang. Hal tersebut terlihat bahwa subjek mencoba membandingkan panjang sisi tegak dengan panjang sisi miring jajar genjang. Perbandingan tersebut menghasilkan pendapat bahwa sisi miring pada jajar genjang tersebut memiliki ukuran lebih panjang dari pada 6 meter.

Pada Gambar 4.15 dalam garis biru, setelah melakukan analisis dan perhitungan terhadap desain, DSCB mengungkapkan kesimpulan terhadap desain mana yang dapat menggunakan 32 meter kayu tersebut berdasarkan langkah-langkah yang telah dilakukan. Hasilnya diperoleh bahwa desain A, C, dan D memenuhi kriteria, sedangkan desain B tidak memenuhi kriteria dikarenakan memiliki keliling lebih dari 32 meter. Berdasarkan PD012T hingga PD013J, langkah strategi pemecahan masalah yang dilakukan DSCB adalah membaca soal, mencari inti pertanyaan di dalam soal, menggunakan informasi yang ada untuk menjawab soal, dan terakhir memberikan kesimpulan berdasarkan langkah-langkah dan hasil penyelesaian masalah.

#### **4) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan DCSB pada Level Deduksi Informal dalam Memeriksa Kembali Masalah Evaluasi (C5)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan DCSB dalam tahap

memeriksa kembali masalah Evaluasi (C5) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
PD017T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
PD017J	Pasti.
PD018T	Bagaimana caranya?
PD018J	Kita cari informasinya dulu terus ke soalnya.
PD019T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
PD019J	Iya.

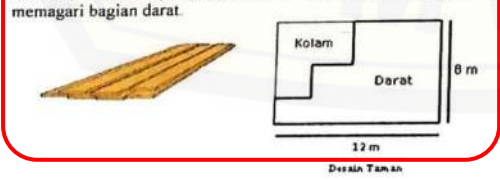
DSCB melakukan tahap memeriksa kembali terhadap jawabannya dengan melihat informasi yang diketahui di dalam soal terlebih dahulu kemudian mengecek inti permasalahan pada soal lagi. Selain itu, pada saat mengerjakan soal, subjek masih berpikir apakah langkah-langkah yang sedang subjek lakukan sudah benar atau belum, artinya apakah konsep yang subjek lakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan.

### c) Masalah Kreasi (C6)

Untuk mengetahui profil keterampilan berpikir tingkat tinggi DCSB, maka dilakukan pemaparan data terlebih dahulu, dan selanjutnya analisis data pada setiap langkah penyelesaian masalah. Sebelumnya, berikut ini merupakan hasil penyelesaian masalah Kreasi (C6) oleh DCSB.

C	/Iya / Tidak
D	/Iya / Tidak

3. Pak Edo memiliki sebuah lahan kosong berukuran 12 m x 8 m. Pak Edo ingin menjadikan lahan tersebut sebagai taman dengan kolam ikan seperti gambar di bawah. Bagian taman akan dipagari dengan kayu. Pak Edo telah membeli kayu dengan total panjangnya 40 meter. Dalam desain tersebut, semua kayu yang dimiliki Pak Edo akan digunakan untuk memagari bagian darat.



Buatlah desain taman yang baru dengan ukuran 12 m x 8 m dengan bentuk yang berbeda, sedemikian hingga bagian taman dapat di pagari dengan semua kayu yang ia miliki.

Semua kayu akan dapat digunakan untuk membuat pagar taman dengan bentuk diatas.

Gambar 4.16 Hasil DCSB dalam Menyelesaikan Masalah Kreasi (C6)

### 1) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan DCSB pada Level Deduksi Informal dalam Memahami Masalah Kreasi (C6)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan DCSB dalam tahap memahami masalah Kreasi (C6) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PD02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
PD02J	Lahan kosong yang akan dijadikan taman berukuran 12 kali 8, total panjang kayu 40 meter.
PD03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
PD03J	Desain yang berbeda dari gambar yang tertera di dalam soal tetapi dengan ukuran 12 kali 8.
PD04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
PD04J	Kalau tamannya berbentuk persegi panjang pastinya.

DCSB memiliki kemampuan berbicara yang tergolong sangat lancar dibanding siswa lain pada usianya saat dilakukan wawancara. Hal tersebut terlihat dengan bagaimana subjek membaca soal dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh peneliti.

Pada saat DCSB ditanya tentang informasi yang diketahui di dalam soal, subjek mampu menyebutkan informasi secara keseluruhan. Selain itu pada saat subjek ditanya tentang pertanyaan di dalam soal, subjek mampu mengungkapkan inti dari pertanyaan pada soal dengan bahasanya sendiri atau dengan kata lain tidak membaca pertanyaan yang terdapat pada soal.

Dalam memahami masalah, DCSB mampu mengetahui apa yang ditanyakan di dalam soal. Lebih jauh lagi, ia mampu memahami pertanyaan dari masalah sebenarnya terlepas dari bentuk bangun yang terlihat di dalam soal. Artinya subjek mampu memahami bahwa desain tersebut memuat persegi panjang.

## 2) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan DCSB pada Level Deduksi Informal dalam Merencanakan Strategi Pemecahan Masalah Kreasi (C6)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan DCSB dalam tahap merencanakan strategi pemecahan masalah Kreasi (C6) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PD05T	Kira-kira apa saja syarat yang harus dipenuhi agar ukuran desain
<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
	baru mampu menggunakan seluruh kayu?
PD05J	Panjang dan lebar itu harus tetap 12 kali 8 meter.
PD06T	Berati kelilingnya harus berapa?
PD06J	Harus 40 meter.
PD07T	Lalu apa yang kamu lakukan untuk membuat desain baru?
PD07J	Kan kalau bentuk kolam sama daratnya kan bisa diubah-ubah. Kolamnya yang lebih lebar atau daratnya yang lebih lebar.
PD08T	Berati sebelum nggambar desain itu kamu nggambar apa dulu?
PD08J	Persegi panjang utamanya itu.
PD09T	Berdasarkan langkah-langkah penyelesaianmu, apakah cara umum yaitu langkah diketahui, ditanya, kemudian jawaban sesuai dengan urutan langkah yang ada dipikiranmu?
PD09J	Karena tinggal gambar aja panjangnya sama lebarnya tetap, nanti darat dan kolamnya bisa dikira-kira.
PD010T	Jadi diviana ini biasanya pakai “diketahui”, “ditanya”, dan “jawab” atau langsung dalam mengerjakan soal matematika?
PD010J	Kalau di kelas biasanya langsung, miss. Kalau udah tau caranya langsung aja biar cepet.

Sebelum membuat desain, tentu merencanakan strategi harus dilakukan terlebih dahulu. Pada saat DSCB ditanya tentang syarat yang harus dipenuhi agar ukuran desain yang baru mampu menggunakan seluruh kayu, subjek menjawab total panjang dan lebarnya harus tetap 12 meter dan 8 meter (lihat Gambar 4.16 dalam garis merah) sehingga kelilingnya harus 40 meter. Subjek menunjukkan bahwa hubungan informasi relevan yang diketahui di dalam soal dengan permasalahan di dalam soal adalah keliling persegi panjang.

Ketika ditanya apa yang subjek lakukan untuk membuat desain baru, subjek menunjukkan bahwa banyak jawaban yang akan muncul karena luas

kolamnya dipilih lebih luas atau lebih sempit dibandingkan luas daratannya. Subjek menjelaskan juga bahwa bentuk kolam dan daratannya dapat diubah-ubah. Sehingga sebelum menggambar desain baru, subjek menggambar persegi panjang sebagai lahan utamanya.

DSCB mampu memahami informasi relevan di dalam soal. Hal tersebut terbukti pada percakapan PD05J dan PD06J. Meskipun seluruh ukuran yang tercantum di dalam soal digunakan dalam pemecahan, artinya tidak ada informasi pengecoh di dalam soal, subjek mampu memahami ukuran atau informasi yang tersedia di dalam soal serta ukuran atau informasi mana yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

DSCB menyelesaikan masalah matematika tanpa menggunakan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”. Hal tersebut terbukti dengan tidak adanya catatan “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” pada lembar penyelesaian masalah. Subjek mengungkapkan bahwa konsep demikian membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat. Sedangkan guru matematika di kelas hanya memberikan watu yang menurutnya cukup singkat. Oleh karena itu, subjek berpikiran jika menyelesaikan soal dengan konsep “diketahui, ditanya, dan jawab”, subjek akan kekurangan waktu.

### **3) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan DCSB pada Level Deduksi Informal dalam Melaksanakan Strategi Pemecahan Masalah Kreasi (C6)**

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan DCSB dalam tahap melaksanakan strategi pemecahan masalah Kreasi (C6) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PD011T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
PD011J	Pertama lahan kosong berukuran 12 x 8 dan berbentuk persegi panjang. Kita gambar dulu persegi panjang. Setelah itu total panjangnya kayu itu 40 meter jadi harusnya kelilingnya 40 meter. Kalau di sini kan kolamnya berbentuk persegi terus dimanipulasi.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
	Jadi kolam dan daratnya bentuknya bisa sedemikian rupa asalkan panjang sama lebarnya taman tetap 12 sama 8 meter. Kalau saya ini memilih daratnya lebih sempit dari kolamnya, sebenarnya bisa dibalik sih. Karena ukurannya kolam sama daratnya tidak ditetapkan di dalam soal.
PD012T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
PD012J	Kalau modelnya seperti ini lebih mencari ke informasinya dulu.
PD013T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
PD013J	Baca soalnya. Lalu ya menggunakan informasi yang ada untuk menyelesaikan soal.

Pada sesi wawancara, DSCB menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang subjek lakukan seperti bermonolog Hal ini menunjukkan bahwa subjek memiliki kemampuan verbal yang bagus.

DSCB mengungkapkan bahwa ia menggambar persegi panjang terlebih dahulu dalam melaksanakan strategi penyelesaian masalah. Persegi panjang yang memiliki panjang 12 meter dan lebar 6 meter kemudian ditambah dengan gambar segmen yang saling tegak lurus di dalamnya. DSCB mengungkapkan bahwa angka-angka dalam lingkaran magenta (lihat Gambar 4.16 dalam garis biru) jika dijumlahkan menghasilkan angka pada lingkaran ungu yaitu 8 meter. Sedangkan angka-angka pada lingkaran jingga jika dijumlahkan menghasilkan angka pada lingkaran coklat yaitu 12 meter. Subjek juga menambahkan bahwa ia memilih daratnya lebih sempit dari kolamnya meskipun sebenarnya hal tersebut dapat dibalik karena ukuran kolam dan daratnya tidak ditentukan mana yang lebih luas di dalam soal. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memahami bahwa desain yang diminta di dalam soal memiliki banyak bentuk dan ukuran.

. Berdasarkan LD012T hingga LD013J, langkah strategi pemecahan masalah yang dilakukan DSCB adalah membaca soal, mencari informasi terlebih dahulu, menggunakan informasi yang ada untuk menyelesaikan masalah.



#### 4) Analisis Data Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan DCSB pada Level Deduksi Informal dalam Memeriksa Kembali Masalah Kreasi (C6)

Untuk mengetahui informasi lebih detail terhadap penyelesaian masalah, maka dilakukan wawancara. Hasil wawancara dengan DCSB dalam tahap memeriksa kembali masalah Kreasi (C6) disajikan dalam kode dan percakapan berikut.

Kode	Percakapan
LD014T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
LD014J	Pasti
LD015T	Bagaimana caranya?
LD015J	Baca soalnya lagi, informasi yang ada apa saja, sama soal yang disuruh menyelesaikan itu bagaimana.
LD016T	Terus untuk ukurannya kamu cek lagi apa ndak?
LD016J	Iya, saya cek lagi apakah tepat dengan informasinya apa ndak.
LD017T	Cara ngeceknnya bagaimana?
LD017J	Penjumlahan sisi soalnya itu sudah tertera 12 kali 8 meter.
LD018T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
LD018J	Iya pasti kepikiran itu, miss.

DSCB melakukan tahap memeriksa kembali terhadap jawabannya dengan membaca permasalahannya lagi, mencari informasi yang ada, dan melihat inti permasalahan pada soal lagi dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan dengan cara menjumlahkan sisi-sisi yang sejajar dengan segmen beukuran 12 meter dan juga 8 meter. Selain itu, pada saat mengerjakan soal, subjek masih berpikir apakah langkah-langkah yang sedang subjek lakukan sudah benar atau belum, artinya apakah konsep yang subjek lakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan.

Berdasarkan pemaparan penyelesaian masalah dan wawancara setiap subjek, maka dapat diambil ringkasan yang dijelaskan pada Tabel 4.4 sebagai berikut.



























## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki pada Level Visualisasi

#### a. Masalah Analisis (C4)

Berdasarkan hasil penelitian pada penyelesaian masalah Analisis (C4), IK mampu memahami bangun geometri yang sebenarnya dimaksudkan di dalam soal dalam konteks memahami masalah, mampu mengetahui hubungan informasi dalam konteks merencanakan strategi penyelesaian masalah, mampu menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian dan menentukan informasi tambahan yang dibutuhkan dalam konteks melaksanakan strategi penyelesaian masalah, serta mampu menjustifikasi penyelesaian masalah dalam konteks memeriksa kembali.

Dalam konteks memahami masalah, IK mampu menyebutkan apa yang ditanyakan di dalam soal. Namun hal tersebut belum mampu menjadi bukti yang kuat agar dapat menunjukkan bahwa IK mampu memahami masalah. Selanjutnya IK mampu menjawab bentuk bangun geometri yang sebenarnya ditanyakan di dalam soal. Tentu hal ini dapat menjadi bukti yang kuat bahwa IK mampu memahami masalah. Dalam geometri, suatu gambar memiliki penafsiran tergantung konteksnya. Dalam masalah garasi pada soal Analisis (C4) ini, bentuk jajar genjang dalam konteks bangun dua dimensi ternyata mampu menjadi bentuk persegi panjang dalam konteks bangun tiga dimensi. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:82) bahwa *attributting* melibatkan proses dekonstruksi, dimana siswa menentukan intensi author dalam materi yang dipresentasikan. Sehingga di dalam proses memahami masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *attributting* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

IK menunjukkan pemahaman masalah dengan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal. Selain itu IK memiliki rasa percaya diri dan kemampuan verbal yang bagus. Hal tersebut ditunjukkan dengan kemampuan berbicaranya yang lancar, perbendaharaan kata yang kaya, serta pemilihan kata yang rapi ketika berbicara dibanding siswa dengan umur yang sama.

Dalam konteks merencanakan penyelesaian masalah, IK mampu menemukan hubungan dari informasi yang terdapat di dalam soal. Kemampuan menemukan hubungan dari informasi perlu ditunjang dengan pemahaman konsep yang matang. Sehingga subjek mampu menentukan kapan harus menggunakan suatu konsep matematika tertentu. Dalam geometri, berbagai bangun mulai dari bangun dua dimensi hingga bangun tiga dimensi memiliki berbagai konsep yang serupa namun tidak sama. Meskipun demikian, tidak banyak dari siswa yang hanya menghafalkan konsep namun tidak memahami asal mula konsep suatu bangun geometri. Namun, dalam geometri penggunaan konsep akan tepat jika bangun geometri yang dimaksudkan juga tepat. Dalam masalah garasi pada soal Analisis (C4) ini, terdapat beberapa bangun yang menyusun garasi tersebut mulai dari persegi panjang, jajar genjang, dan segitiga. Berdasarkan pemahaman masalah, IK mampu menentukan bangun mana yang memiliki hubungan dan diprediksi mampu menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:81) bahwa *organizing* melibatkan pengidentifikasian situasi dan mengenali bagaimana masing-masing bagian saling berhubungan membentuk struktur yang koheren. Setelah menentukan prediksi tersebut, IK baru menentukan informasi mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan masalah meskipun pada saat wawancara subjek tidak menyebutkan informasi yang diketahui di dalam soal secara keseluruhan. Namun hal tersebut tidak menjadi masalah, asalkan subjek mampu menunjukkan informasi yang relevan di dalam soal. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:80) bahwa *differentiating* melibatkan proses membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur berdasarkan hubungan ataupun kegunaannya. Sehingga di dalam proses merencanakan penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *organizing* dan *differentiating* dalam Taksonomi Bloom.

IK menunjukkan kemampuan memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Namun strategi penyelesaian masalah tersebut tidak diwujudkan ke dalam konsep “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” yang umum ditanamkan kepada siswa agar dapat menyelesaikan soal dengan mudah. IK

beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat asalkan jawabannya benar.

Dalam konteks melaksanakan rencana penyelesaian masalah, IK mampu melaksanakan dan menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Uniknyanya dalam geometri, siswa diajak berpikir maju namun dengan cara *flashback*. Artinya siswa diajak berpikir bagaimana mendapatkan solusi dengan bagian rumpang yang belum terpecahkan sedangkan bagian rumpang yang belum terpecahkan tersebut mampu diidentifikasi dengan bagian rumpang lainnya. Langkah strategi pemecahan masalah IK dimulai dari membaca soal, mencari pertanyaan di dalam soal, dan mencari bangun yang berhubungan di dalam soal yang mana tidak semua informasi digunakan di dalam soal.

Dalam konteks memeriksa kembali, IK memeriksa kembali penyelesaian masalahnya. Hal tersebut dimaksudkan agar penyelesaian masalahnya tidak memiliki kesalahan. Dalam setiap menyelesaikan permasalahan memang diperlukan pemeriksaan kembali. Dalam geometri, pemeriksaan kembali meliputi pemeriksaan intensi masalah, konsep yang digunakan, informasi-informasi yang relevan, serta perhitungan-perhitungan dalam menyelesaikan masalah.

IK memeriksa kembali penyelesaian masalahnya dengan melihat inti permasalahan pada soal lagi dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat sehingga menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, subjek melakukan refleksi terhadap langkah yang diambil pada saat proses penyelesaian masalah.

#### **b. Masalah Evaluasi (C5)**

Berdasarkan hasil penelitian pada penyelesaian masalah Evaluasi (C5), IK mampu memahami bangun geometri yang sebenarnya dimaksudkan di dalam soal dalam konteks memahami masalah, mampu mengetahui hubungan informasi dalam konteks merencanakan strategi penyelesaian masalah, mampu menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian dan menentukan informasi tambahan yang



dibutuhkan dalam konteks melaksanakan strategi penyelesaian masalah, serta mampu menjustifikasi penyelesaian masalah dalam konteks memeriksa kembali.

Dalam konteks memahami masalah, IK mampu menyebutkan apa yang ditanyakan di dalam soal secara keseluruhan. Namun hal tersebut belum mampu menjadi bukti yang kuat agar dapat menunjukkan bahwa IK mampu memahami masalah. Selanjutnya IK mampu mengidentifikasi desain berbentuk bangun geometri yang sebenarnya ditanyakan di dalam soal. Tentu hal ini dapat menjadi bukti yang kuat bahwa IK mampu memahami masalah. Dalam geometri, suatu gambar memiliki penafsiran tergantung konteksnya. Dalam masalah desain taman pada soal Evaluasi (C5) ini, dua bangun geometri yang berbeda mampu memiliki aspek yang sama, misalnya aspek keliling dan luas. Suatu persegi panjang dengan panjang  $x$  dan lebar  $y$  memiliki luas yang sama dengan jajar genjang yang memiliki alas  $x$  dan tinggi  $y$ . Hal tersebut juga berlaku pada kedua desain pada poin A dan C yang memiliki keliling sama dengan persegi panjang pada poin D meskipun memiliki bentuk yang sangat jauh berbeda. Oleh karena itu, pemikiran demikian memerlukan kemampuan memahami bangun yang sedang dipermasalahkan di dalam soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:82) bahwa *attributting* melibatkan proses dekonstruksi, dimana siswa menentukan intensi author dalam materi yang dipresentasikan. Sehingga di dalam proses memahami masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *attributting* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

IK menunjukkan pemahaman masalah dengan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal. Selain itu IK memiliki rasa percaya diri dan kemampuan verbal yang bagus. Hal tersebut ditunjukkan dengan kemampuan berbicaranya yang lancar, perbendaharaan kata yang kaya, serta pemilihan kata yang rapi ketika berbicara dibanding siswa dengan umur yang sama.

Dalam konteks merencanakan penyelesaian masalah, IK mampu menemukan hubungan dari informasi yang terdapat di dalam soal. Kemampuan menemukan hubungan dari informasi perlu ditunjang dengan pemahaman konsep yang matang. Sehingga subjek mampu menentukan kapan harus menggunakan

suatu konsep matematika tertentu. Dalam geometri, berbagai bangun mulai dari bangun dua dimensi hingga bangun tiga dimensi memiliki berbagai konsep yang serupa namun tidak sama. Meskipun demikian, tidak banyak dari siswa yang hanya menghafalkan konsep seperti luas, keliling, volume, dan luas permukaan, namun tidak memahami asal mula konsep suatu bangun geometri. Namun, dalam geometri penggunaan konsep akan tepat jika bangun geometri yang dimaksudkan juga tepat. Dalam masalah desain taman pada soal Evaluasi (C5) ini, terdapat empat bangun geometri yang dua diantaranya merupakan bangun geometri baku dan sisanya merupakan bangun geometri yang tidak memiliki nama. Berdasarkan pemahaman masalah, IK mampu menentukan hubungan desain dengan informasi yang diketahui di dalam soal dan diprediksi mampu menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:81) bahwa *organizing* melibatkan pengidentifikasian situasi dan mengenali bagaimana masing-masing bagian saling berhubungan membentuk struktur yang koheren. Setelah menentukan prediksi tersebut, IK baru menentukan informasi mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan masalah. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:80) bahwa *differentiating* melibatkan proses membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur berdasarkan hubungan ataupun kegunaannya. Sehingga di dalam proses merencanakan penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *organizing* dan *differentiating* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

IK menunjukkan kemampuan memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Namun strategi penyelesaian masalah tersebut tidak diwujudkan ke dalam konsep “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” yang umum ditanamkan kepada siswa agar dapat menyelesaikan soal dengan mudah. IK beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat asalkan jawabannya benar.

Dalam konteks melaksanakan rencana penyelesaian masalah, IK mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, serta melaksanakan dan menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian masalah

yang telah dilakukan. Uniknyanya dalam geometri, siswa diajak berpikir maju namun dengan cara *flashback*. Artinya siswa diajak berpikir bagaimana mendapatkan solusi dengan bagian rumpang yang belum terpecahkan sedangkan bagian rumpang yang belum terpecahkan tersebut mampu diidentifikasi dengan bagian rumpang lainnya. Setelah menyusun strategi penyelesaian masalah, subjek melakukan penggeseran pada segmen-segmen sisi-sisi desain agar membentuk persegi panjang. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:83) bahwa *checking* melibatkan pengetesan ketidakkonsistenan secara internal dalam sebuah operasi atau produk. Pengetesan secara internal yang dimaksudkan adalah pengetesan dengan menggunakan informasi yang disediakan di dalam soal. Setelah dilakukan pengetesan, subjek melakukan penilaian atau pengambilan kesimpulan terhadap setiap desain berdasarkan kriteria yang diungkapkan subjek berdasarkan soal, yaitu penggunaan kayu secara keseluruhan dan dengan kata lain kriterianya adalah desain dengan keliling 40 meter. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:84) bahwa *critiquing* melibatkan penilaian sebuah operasi atau produk secara eksternal berdasarkan kriteria dan standar. Oleh karena itu, *checking* merupakan proses pembuktian yang memerlukan proses kognisi sehingga dapat menghasilkan sebuah penilaian yang merupakan hasil akhir dari *critiquing*. Sehingga di dalam proses melaksanakan rencana penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *checking* dan *critiquing* dalam Taksonomi Bloom pada level evaluasi (C5).

Langkah strategi pemecahan masalah IK dimulai dari membaca soal, mencari pertanyaan di dalam soal, menggunakan informasi yang ada untuk menjawab soal, dan memberikan kesimpulan berdasarkan langkah-langkah dan hasil penyelesaian masalah yang telah dilakukan.

Dalam konteks memeriksa kembali, IK memeriksa kembali penyelesaian masalahnya. Hal tersebut dimaksudkan agar penyelesaian masalahnya tidak memiliki kesalahan. Dalam setiap menyelesaikan permasalahan memang diperlukan pemeriksaan kembali. Dalam geometri, pemeriksaan kembali meliputi

pemeriksaan intensi masalah, konsep yang digunakan, informasi-informasi yang relevan, serta perhitungan-perhitungan dalam menyelesaikan masalah.

IK memeriksa kembali penyelesaian masalahnya dengan melihat informasi yang diketahui di dalam soal terlebih dahulu kemudian mengecek inti permasalahan pada soal lagi dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat sehingga menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, subjek melakukan refleksi terhadap langkah yang diambil pada saat proses penyelesaian masalah. Artinya subjek memikirkan apakah konsep yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan.

#### **4.2.2 Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan pada Level Visualisasi**

##### **a. Masalah Analisis (C4)**

Berdasarkan hasil penelitian pada penyelesaian masalah Analisis (C4), RNAPP mampu memahami bangun geometri yang sebenarnya dimaksudkan di dalam soal dalam konteks memahami masalah, mampu mengetahui hubungan informasi dalam konteks merencanakan strategi penyelesaian masalah, mampu menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian dan menentukan informasi tambahan yang dibutuhkan dalam konteks melaksanakan strategi penyelesaian masalah, serta mampu menjustifikasi penyelesaian masalah dalam konteks memeriksa kembali.

Dalam konteks memahami masalah, RNAPP mampu menyebutkan apa yang ditanyakan di dalam soal. Namun hal tersebut belum mampu menjadi bukti yang kuat agar dapat menunjukkan bahwa RNAPP mampu memahami masalah. Selanjutnya RNAPP mampu menjawab bentuk bangun geometri yang sebenarnya ditanyakan di dalam soal. Tentu hal ini dapat menjadi bukti yang kuat bahwa RNAPP mampu memahami masalah. Dalam geometri, suatu gambar memiliki penafsiran tergantung konteksnya. Dalam masalah garasi pada soal Analisis (C4) ini, bentuk jajar genjang dalam konteks bangun dua dimensi ternyata mampu menjadi bentuk persegi panjang dalam konteks bangun tiga dimensi. Hal ini

sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:82) bahwa *attributting* melibatkan proses dekonstruksi, dimana siswa menentukan intensi author dalam materi yang dipresentasikan. Sehingga di dalam proses memahami masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *attributting* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

RNAPP menunjukkan pemahaman masalah dengan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal. Selain itu RNAPP memiliki rasa percaya diri dan kemampuan verbal yang bagus. Hal tersebut ditunjukkan dengan kemampuan berbicaranya yang lancar, perbendaharaan kata yang kaya, serta pemilihan kata yang rapi ketika berbicara dibanding siswa dengan umur yang sama.

Dalam konteks merencanakan penyelesaian masalah, RNAPP mampu menemukan hubungan dari informasi yang terdapat di dalam soal. Kemampuan menemukan hubungan dari informasi perlu ditunjang dengan pemahaman konsep yang matang. Sehingga subjek mampu menentukan kapan harus menggunakan suatu konsep matematika tertentu. Dalam geometri, berbagai bangun mulai dari bangun dua dimensi hingga bangun tiga dimensi memiliki berbagai konsep yang serupa namun tidak sama. Meskipun demikian, tidak banyak dari siswa yang hanya menghafalkan konsep namun tidak memahami asal mula konsep suatu bangun geometri. Namun, dalam geometri penggunaan konsep akan tepat jika bangun geometri yang dimaksudkan juga tepat. Dalam masalah garasi pada soal Analisis (C4) ini, terdapat beberapa bangun yang menyusun garasi tersebut mulai dari persegi panjang, jajar genjang, dan segitiga. Berdasarkan pemahaman masalah, RNAPP mampu menentukan bangun mana yang memiliki hubungan dan diprediksi mampu menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:81) bahwa *organizing* melibatkan pengidentifikasian situasi dan mengenali bagaimana masing-masing bagian saling berhubungan membentuk struktur yang koheren. Setelah menentukan prediksi tersebut, RNAPP baru menentukan informasi mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan masalah meskipun pada saat wawancara subjek tidak menyebutkan informasi yang diketahui di dalam soal secara keseluruhan. Namun hal tersebut

tidak menjadi masalah, asalkan subjek mampu menunjukkan informasi yang relevan di dalam soal. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:80) bahwa *differentiating* melibatkan proses membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur berdasarkan hubungan ataupun kegunaannya. Sehingga di dalam proses merencanakan penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *organizing* dan *differentiating* dalam Taksonomi Bloom.

RNAPP menunjukkan kemampuan memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Namun strategi penyelesaian masalah tersebut tidak diwujudkan ke dalam konsep “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” yang umum ditanamkan kepada siswa agar dapat menyelesaikan soal dengan mudah. RNAPP beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat asalkan jawabannya benar.

Dalam konteks melaksanakan rencana penyelesaian masalah, RNAPP mampu melaksanakan dan menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Uniknyanya dalam geometri, siswa diajak berpikir maju namun dengan cara *flashback*. Artinya siswa diajak berpikir bagaimana mendapatkan solusi dengan bagian rumpang yang belum terpecahkan sedangkan bagian rumpang yang belum terpecahkan tersebut mampu diidentifikasi dengan bagian rumpang lainnya.

Langkah strategi pemecahan masalah RNAPP dimulai dari membaca soal, mencari pertanyaan di dalam soal, dan mencari bangun yang berhubungan di dalam soal yang mana tidak semua informasi digunakan di dalam soal.

Dalam konteks memeriksa kembali, RNAPP memeriksa kembali penyelesaian masalahnya. Hal tersebut dimaksudkan agar penyelesaian masalahnya tidak memiliki kesalahan. Dalam setiap menyelesaikan permasalahan memang diperlukan pemeriksaan kembali. Dalam geometri, pemeriksaan kembali meliputi pemeriksaan intensi masalah, konsep yang digunakan, informasi-informasi yang relevan, serta perhitungan-perhitungan dalam menyelesaikan masalah.

RNAPP memeriksa kembali penyelesaian masalahnya dengan melihat inti permasalahan pada soal lagi dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat sehingga menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, subjek melakukan refleksi terhadap langkah yang diambil pada saat proses penyelesaian masalah.

#### **b. Masalah Evaluasi (C5)**

Berdasarkan hasil penelitian pada penyelesaian masalah Evaluasi (C5), RNAPP mampu memahami bangun geometri yang sebenarnya dimaksudkan di dalam soal dalam konteks memahami masalah, mampu mengetahui hubungan informasi dalam konteks merencanakan strategi penyelesaian masalah, mampu menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian dan menentukan informasi tambahan yang dibutuhkan dalam konteks melaksanakan strategi penyelesaian masalah, serta mampu menjustifikasi penyelesaian masalah dalam konteks memeriksa kembali.

Dalam konteks memahami masalah, RNAPP mampu menyebutkan apa yang ditanyakan di dalam soal secara keseluruhan. Namun hal tersebut belum mampu menjadi bukti yang kuat agar dapat menunjukkan bahwa RNAPP mampu memahami masalah. Selanjutnya RNAPP mampu mengidentifikasi desain berbentuk bangun geometri yang sebenarnya ditanyakan di dalam soal. Tentu hal ini dapat menjadi bukti yang kuat bahwa RNAPP mampu memahami masalah. Dalam geometri, suatu gambar memiliki penafsiran tergantung konteksnya. Dalam masalah desain taman pada soal Evaluasi (C5) ini, dua bangun geometri yang berbeda mampu memiliki aspek yang sama, misalnya aspek keliling dan luas. Suatu persegi panjang dengan panjang  $x$  dan lebar  $y$  memiliki luas yang sama dengan jajar genjang yang memiliki alas  $x$  dan tinggi  $y$ . Hal tersebut juga berlaku pada kedua desain pada poin A dan C yang memiliki keliling sama dengan persegi panjang pada poin D meskipun memiliki bentuk yang sangat jauh berbeda. Oleh karena itu, pemikiran demikian memerlukan kemampuan memahami bangun yang sedang dipermasalahkan di dalam soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:82) bahwa *attributting* melibatkan proses dekonstruksi,

dimana siswa menentukan intensi author dalam materi yang dipresentasikan. Sehingga di dalam proses memahami masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *attributting* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

RNAPP menunjukkan pemahaman masalah dengan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal. Selain itu RNAPP memiliki rasa percaya diri dan kemampuan verbal yang bagus. Hal tersebut ditunjukkan dengan kemampuan berbicaranya yang lancar, perbendaharaan kata yang kaya, serta pemilihan kata yang rapi ketika berbicara dibanding siswa dengan umur yang sama.

Dalam konteks merencanakan penyelesaian masalah, RNAPP mampu menemukan hubungan dari informasi yang terdapat di dalam soal. Kemampuan menemukan hubungan dari informasi perlu ditunjang dengan pemahaman konsep yang matang. Sehingga subjek mampu menentukan kapan harus menggunakan suatu konsep matematika tertentu. Dalam geometri, berbagai bangun mulai dari bangun dua dimensi hingga bangun tiga dimensi memiliki berbagai konsep yang serupa namun tidak sama. Meskipun demikian, tidak banyak dari siswa yang hanya menghafalkan konsep seperti luas, keliling, volume, dan luas permukaan, namun tidak memahami asal mula konsep suatu bangun geometri. Namun, dalam geometri penggunaan konsep akan tepat jika bangun geometri yang dimaksudkan juga tepat. Dalam masalah desain taman pada soal Evaluasi (C5) ini, terdapat empat bangun geometri yang dua diantaranya merupakan bangun geometri baku dan sisanya merupakan bangun geometri yang tidak memiliki nama. Berdasarkan pemahaman masalah, RNAPP mampu menentukan hubungan desain dengan informasi yang diketahui di dalam soal dan diprediksi mampu menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:81) bahwa *organizing* melibatkan pengidentifikasian situasi dan mengenali bagaimana masing-masing bagian saling berhubungan membentuk struktur yang koheren. Setelah menentukan prediksi tersebut, RNAPP baru menentukan informasi mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan masalah. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:80) bahwa *differentiating* melibatkan proses membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur berdasarkan



hubungan ataupun kegunaannya. Sehingga di dalam proses merencanakan penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *organizing* dan *differentiating* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

RNAPP menunjukkan kemampuan memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Namun strategi penyelesaian masalah tersebut tidak diwujudkan ke dalam konsep “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” yang umum ditanamkan kepada siswa agar dapat menyelesaikan soal dengan mudah. RNAPP beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat asalkan jawabannya benar.

Dalam konteks melaksanakan rencana penyelesaian masalah, RNAPP mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, serta melaksanakan dan menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Uniknya dalam geometri, siswa diajak berpikir maju namun dengan cara *flashback*. Artinya siswa diajak berpikir bagaimana mendapatkan solusi dengan bagian rumpang yang belum terpecahkan sedangkan bagian rumpang yang belum terpecahkan tersebut mampu diidentifikasi dengan bagian rumpang lainnya. Setelah menyusun strategi penyelesaian masalah, subjek melakukan penggeseran pada segmen-segmen sisi-sisi desain agar membentuk persegi panjang. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:83) bahwa *checking* melibatkan pengetesan ketidakkonsistenan secara internal dalam sebuah operasi atau produk. Pengetesan secara internal yang dimaksudkan adalah pengetesan dengan menggunakan informasi yang disediakan di dalam soal. Setelah dilakukan pengetesan, subjek melakukan penilaian atau pengambilan kesimpulan terhadap setiap desain berdasarkan kriteria yang diungkapkan subjek berdasarkan soal, yaitu penggunaan kayu secara keseluruhan dan dengan kata lain kriterianya adalah desain dengan keliling 40 meter. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:84) bahwa *critiquing* melibatkan penilaian sebuah operasi atau produk secara eksternal berdasarkan kriteria dan standar. Oleh karena itu, *checking* merupakan proses pembuktian yang memerlukan proses kognisi sehingga dapat menghasilkan sebuah penilaian

yang merupakan hasil akhir dari *critiquing*. Sehingga di dalam proses melaksanakan rencana penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *checking* dan *critiquing* dalam Taksonomi Bloom pada level evaluasi (C5).

Langkah strategi pemecahan masalah RNAPP dimulai dari membaca soal, mencari pertanyaan di dalam soal, menggunakan informasi yang ada untuk menjawab soal, dan memberikan kesimpulan berdasarkan langkah-langkah dan hasil penyelesaian masalah yang telah dilakukan.

Dalam konteks memeriksa kembali, RNAPP memeriksa kembali penyelesaian masalahnya. Hal tersebut dimaksudkan agar penyelesaian masalahnya tidak memiliki kesalahan. Dalam setiap menyelesaikan permasalahan memang diperlukan pemeriksaan kembali. Dalam geometri, pemeriksaan kembali meliputi pemeriksaan intensi masalah, konsep yang digunakan, informasi-informasi yang relevan, serta perhitungan-perhitungan dalam menyelesaikan masalah.

RNAPP memeriksa kembali penyelesaian masalahnya dengan melihat informasi yang diketahui di dalam soal terlebih dahulu kemudian mengecek inti permasalahan pada soal lagi dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat sehingga menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, subjek melakukan refleksi terhadap langkah yang diambil pada saat proses penyelesaian masalah. Artinya subjek memikirkan apakah konsep yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan.

#### **4.2.3 Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki pada Level Analisis**

##### **a. Masalah Analisis (C4)**

Berdasarkan hasil penelitian pada penyelesaian masalah Analisis (C4), JRS mampu memahami bangun geometri yang sebenarnya dimaksudkan di dalam soal dalam konteks memahami masalah, mampu mengetahui hubungan informasi dalam konteks merencanakan strategi penyelesaian masalah, mampu menjelaskan

setiap langkah-langkah penyelesaian dan menentukan informasi tambahan yang dibutuhkan dalam konteks melaksanakan strategi penyelesaian masalah, serta mampu menjustifikasi penyelesaian masalah dalam konteks memeriksa kembali.

Dalam konteks memahami masalah, JRS mampu menyebutkan apa yang ditanyakan di dalam soal. JRS mampu menjawab bentuk bangun geometri yang sebenarnya ditanyakan di dalam soal. Hal tersebut menjadi bukti bahwa JRS mampu memahami masalah. Dalam geometri, satu gambar memiliki beberapa penafsiran tergantung semestanya. Masalah garasi pada soal Analisis (C4) ini, bentuk jajar genjang dalam konteks bangun dua dimensi dapat menjadi bentuk persegi panjang dalam konteks bangun tiga dimensi. Anderson dan Krathwohl (2001:82) menyebutkan bahwa *attributting* melibatkan proses dekonstruksi, dimana siswa menentukan intensi author dalam materi yang dipresentasikan. Sehingga di dalam proses memahami masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *attributting* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis (C4).

JRS menunjukkan pemahaman masalah dengan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal. Selain itu JRS memiliki kemampuan verbal yang bagus. Hal tersebut ditunjukkan dengan kemampuan berbicaranya yang lancar pada saat wawancara berlangsung.

Dalam konteks merencanakan penyelesaian masalah, JRS mampu menemukan hubungan dari informasi serta inti permasalahan yang terdapat di dalam soal. Kemampuan menemukan hubungan dari informasi tersebut membutuhkan pemahaman konsep yang matang. Sehingga subjek mampu menentukan penggunaan konsep yang tepat. Dalam geometri, kebanyakan siswa hanya menghafal rumus berbagai konsep bangun geometri dan tidak memahami asal mula konsep suatu bangun geometri. Sedangkan dalam konteks geometri, penggunaan konsep akan tepat jika bangun geometri yang dimaksudkan juga tepat. Dalam masalah garasi pada soal Analisis (C4) ini, terdapat beberapa bangun yang menyusun garasi tersebut mulai dari persegi panjang, jajar genjang, dan segitiga. Berdasarkan pemahaman masalah, JRS mampu menentukan bangun mana yang memiliki hubungan dan diprediksi mampu menyelesaikan masalah.

Hal ini sesuai dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:81) bahwa *organizing* melibatkan pengidentifikasian situasi dan mengenali bagaimana masing-masing bagian saling berhubungan membentuk struktur yang koheren. Setelah menentukan prediksi tersebut, JRS baru menentukan informasi mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan masalah. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:80) bahwa *differentiating* melibatkan proses membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur berdasarkan hubungan ataupun kegunaannya. Sehingga di dalam proses merencanakan penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *organizing* dan *differentiating* dalam Taksonomi Bloom.

JRS menunjukkan kemampuan memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Namun strategi penyelesaian masalah tersebut tidak diwujudkan ke dalam konsep “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” yang umum ditanamkan kepada siswa agar dapat menyelesaikan soal dengan mudah. JRS beralasan bahwa tidak digunakannya konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih cepat.

Dalam konteks melaksanakan rencana penyelesaian masalah, JRS mampu melaksanakan dan menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Dalam geometri, siswa diajak berpikir bagaimana mendapatkan solusi dengan bagian rumpang yang belum terpecahkan sedangkan bagian rumpang yang belum terpecahkan tersebut mampu diidentifikasi dengan bagian rumpang lainnya. Langkah strategi pemecahan masalah JRS dimulai dari membaca soal, mencari inti pertanyaan dalam soal, dan mencari ukuran-ukuran yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.

Dalam konteks memeriksa kembali, JRS memeriksa kembali penyelesaian masalahnya. Hal tersebut dimaksudkan agar penyelesaian masalahnya tidak memiliki kesalahan. Dalam setiap menyelesaikan permasalahan memang diperlukan pemeriksaan kembali. Dalam geometri, pemeriksaan kembali meliputi pemeriksaan intensi masalah, konsep yang digunakan, informasi-informasi yang relevan, serta perhitungan-perhitungan dalam menyelesaikan masalah.

JRS memeriksa kembali penyelesaian masalahnya dengan membaca kembali penyelesaian masalah yang telah ditulis subjek dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat atau belum untuk menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, subjek melakukan refleksi terhadap langkah yang diambil pada saat proses penyelesaian masalah.

#### **b. Masalah Evaluasi (C5)**

Berdasarkan hasil penelitian pada penyelesaian masalah Evaluasi (C5), JRS mampu memahami bangun geometri yang sebenarnya dimaksudkan di dalam soal dalam konteks memahami masalah, mampu mengetahui hubungan informasi dalam konteks merencanakan strategi penyelesaian masalah, mampu menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian dan menentukan informasi tambahan yang dibutuhkan dalam konteks melaksanakan strategi penyelesaian masalah, namun tidak melaksanakan justifikasi penyelesaian masalah dalam konteks memeriksa kembali.

Dalam konteks memahami masalah, JRS mampu menyebutkan apa yang ditanyakan di dalam soal secara keseluruhan. Namun hal tersebut belum mampu menjadi bukti yang kuat agar dapat menunjukkan bahwa JRS mampu memahami masalah. Selanjutnya JRS mampu mengidentifikasi desain berbentuk bangun geometri yang sebenarnya ditanyakan di dalam soal. Tentu hal ini dapat menjadi bukti yang kuat bahwa JRS mampu memahami masalah. Dalam geometri, suatu gambar memiliki penafsiran tergantung konteksnya. Dalam masalah desain taman pada soal Evaluasi (C5) ini, dua bangun geometri yang berbeda mampu memiliki aspek yang sama, misalnya aspek keliling dan luas. Suatu persegi panjang dengan panjang  $x$  dan lebar  $y$  memiliki luas yang sama dengan jajar genjang yang memiliki alas  $x$  dan tinggi  $y$ . Hal tersebut juga berlaku pada kedua desain pada poin A dan C yang memiliki keliling sama dengan persegi panjang pada poin D meskipun memiliki bentuk yang sangat jauh berbeda. Oleh karena itu, pemikiran demikian memerlukan kemampuan memahami bangun yang sedang dipermasalahkan di dalam soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:82) bahwa *attributing* melibatkan proses dekonstruksi, dimana

siswa menentukan intensi author dalam materi yang dipresentasikan. Sehingga di dalam proses memahami masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *attributting* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

JRS menunjukkan pemahaman masalah dengan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal. Selain itu JRS memiliki kemampuan verbal yang bagus meskipun kurang memiliki rasa percaya diri. Hal tersebut ditunjukkan dengan kemampuan berbicaranya bagus namun terlihat tidak percaya diri saat wawancara berlangsung..

Dalam konteks merencanakan penyelesaian masalah, JRS mampu menemukan hubungan dari informasi yang terdapat di dalam soal. Kemampuan menemukan hubungan dari informasi perlu ditunjang dengan pemahaman konsep yang matang. Sehingga subjek mampu menentukan kapan harus menggunakan suatu konsep matematika tertentu. Dalam geometri, berbagai bangun mulai dari bangun dua dimensi hingga bangun tiga dimensi memiliki berbagai konsep yang serupa namun tidak sama. Meskipun demikian, tidak banyak dari siswa yang hanya menghafalkan konsep seperti luas, keliling, volume, dan luas permukaan, namun tidak memahami asal mula konsep suatu bangun geometri. Namun, dalam geometri penggunaan konsep akan tepat jika bangun geometri yang dimaksudkan juga tepat. Dalam masalah desain taman pada soal Evaluasi (C5) ini, terdapat empat bangun geometri yang dua diantaranya merupakan bangun geometri baku dan sisanya merupakan bangun geometri yang tidak memiliki nama. Berdasarkan pemahaman masalah, JRS mampu menentukan hubungan desain dengan informasi yang diketahui di dalam soal dan diprediksi mampu menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:81) bahwa *organizing* melibatkan pengidentifikasian situasi dan mengenali bagaimana masing-masing bagian saling berhubungan membentuk struktur yang koheren. Setelah menentukan prediksi tersebut, JRS baru menentukan informasi mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, dalam merencanakan penyelesaian masalah, subjek menyelidiki kata kunci yang disediakan selain menggunakan logika yang subjek miliki. Hal ini juga sejalan dengan pendapat

Anderson dan Krathwohl (2001:80) bahwa *differentiating* melibatkan proses membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur berdasarkan hubungan ataupun kegunaannya. Sehingga di dalam proses merencanakan penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *organizing* dan *differentiating* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis (C4).

JRS menunjukkan kemampuan memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Namun strategi penyelesaian masalah tersebut tidak diwujudkan ke dalam konsep “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” yang umum ditanamkan kepada siswa agar dapat menyelesaikan soal dengan mudah. JRS beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat asalkan jawabannya benar.

Dalam konteks melaksanakan rencana penyelesaian masalah, JRS mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, serta melaksanakan dan menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Dalam geometri, siswa diajak berpikir maju namun dengan cara *flashback*. Maksudnya, siswa diajak berpikir bagaimana mendapatkan solusi dengan bagian rumpang yang belum terpecahkan sedangkan bagian rumpang yang belum terpecahkan tersebut mampu diidentifikasi dengan bagian rumpang lainnya. Setelah menyusun strategi penyelesaian masalah, subjek melakukan penggeseran pada segmen-segmen sisi-sisi desain agar membentuk persegi panjang. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:83) bahwa *checking* melibatkan pengetesan ketidakkonsistenan secara internal dalam sebuah operasi atau produk. Pengetesan secara internal yang dimaksudkan adalah pengetesan dengan menggunakan informasi yang disediakan di dalam soal. Setelah dilakukan pengetesan, subjek melakukan penilaian atau pengambilan kesimpulan terhadap setiap desain berdasarkan kriteria yang diungkapkan subjek berdasarkan soal, yaitu penggunaan kayu secara keseluruhan dan dengan kata lain kriterianya adalah desain dengan keliling 40 meter. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:84) bahwa *critiquing* melibatkan penilaian sebuah operasi atau produk secara eksternal berdasarkan kriteria dan

standar. Oleh karena itu, *checking* merupakan proses pembuktian yang memerlukan proses kognisi sehingga dapat menghasilkan sebuah penilaian yang merupakan hasil akhir dari *critiquing*. Sehingga di dalam proses melaksanakan rencana penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *checking* dan *critiquing* dalam Taksonomi Bloom pada level evaluasi (C5).

Langkah strategi pemecahan masalah JRS dimulai dari membaca soal, mencari inti pertanyaan di dalam soal, dan menggunakan informasi yang ada untuk menjawab soal, dan terakhir memberikan kesimpulan berdasarkan langkah-langkah dan hasil penyelesaian masalah

Dalam konteks memeriksa kembali, JRS tidak memeriksa kembali penyelesaian masalahnya. Hal tersebut menyebabkan timbulnya kesalahan dalam penyelesaian masalah. Dalam geometri, pemeriksaan kembali meliputi pemeriksaan intensi masalah, konsep yang digunakan, informasi-informasi yang relevan, serta perhitungan-perhitungan dalam menyelesaikan masalah. Dalam hal ini, subjek tidak memeriksa kembali perhitungan yang dilakukan dalam penyelesaian masalah.

### c. Masalah Kreasi (C6)

Berdasarkan hasil penelitian pada penyelesaian masalah Kreasi (C6), JRS mampu memahami bangun geometri yang sebenarnya dimaksudkan di dalam soal dalam konteks memahami masalah, mampu mengetahui hubungan informasi dalam konteks merencanakan strategi penyelesaian masalah, mampu menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian dan menentukan informasi tambahan yang dibutuhkan dalam konteks melaksanakan strategi penyelesaian masalah, namun tidak melakukan justifikasi terhadap penyelesaian masalah dalam konteks memeriksa kembali.

Dalam konteks memahami masalah, JRS mampu menyebutkan apa yang ditanyakan di dalam soal secara keseluruhan. Namun hal tersebut belum mampu menjadi bukti yang kuat agar dapat menunjukkan bahwa JRS mampu memahami masalah. Selanjutnya JRS mampu mengidentifikasi desain berbentuk bangun geometri yang sebenarnya ditanyakan di dalam soal. Tentu hal ini dapat menjadi



bukti yang kuat bahwa JRS mampu memahami masalah. Dalam geometri, suatu gambar memiliki penafsiran tergantung konteksnya. Dalam masalah desain taman pada soal Kreasi (C6) ini, dua bangun geometri yang berbeda mampu memiliki aspek yang sama, misalnya aspek keliling dan luas. Suatu persegi panjang dengan panjang  $x$  dan lebar  $y$  memiliki luas yang sama dengan jajar genjang yang memiliki alas  $x$  dan tinggi  $y$ . Oleh karena itu, pemikiran demikian memerlukan kemampuan memahami bangun yang sedang dipermasalahkan di dalam soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:82) bahwa *attributting* melibatkan proses dekonstruksi, dimana siswa menentukan intensi author dalam materi yang dipresentasikan. Sehingga di dalam proses memahami masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *attributting* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

JRS menunjukkan pemahaman masalah dengan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal. Selain itu, JRS memiliki rasa percaya diri dan kemampuan verbal yang bagus. Hal tersebut ditunjukkan dengan kemampuan berbicaranya yang lancar ketika dilakukan wawancara.

Dalam konteks merencanakan penyelesaian masalah, JRS mampu menemukan hubungan dari informasi yang terdapat di dalam soal. Kemampuan menemukan hubungan dari informasi perlu ditunjang dengan pemahaman konsep yang matang. Sehingga subjek mampu menentukan kapan harus menggunakan suatu konsep matematika tertentu. Dalam geometri, berbagai bangun mulai dari bangun dua dimensi hingga bangun tiga dimensi memiliki berbagai konsep yang serupa namun tidak sama. Meskipun demikian, tidak banyak dari siswa yang hanya menghafalkan konsep seperti luas, keliling, volume, dan luas permukaan, namun tidak memahami asal mula konsep suatu bangun geometri. Namun, dalam geometri penggunaan konsep akan tepat jika bangun geometri yang dimaksudkan juga tepat. Dalam masalah desain taman pada soal Kreasi (C6) ini, subjek mampu menyebutkan syarat yang harus dipenuhi dalam pembuatan desain taman.

Berdasarkan pemahaman masalah, JRS mampu menentukan hubungan desain dengan informasi yang diketahui di dalam soal dan diprediksi mampu

menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:81) bahwa *organizing* melibatkan pengidentifikasian situasi dan mengenali bagaimana masing-masing bagian saling berhubungan membentuk struktur yang koheren. Setelah menentukan prediksi tersebut, JRS baru menentukan informasi mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan masalah. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:80) bahwa *differentiating* melibatkan proses membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur berdasarkan hubungan ataupun kegunaannya. Setelah mengetahui hubungan dan informasi relevan, subjek menentukan kriteria sebelum membuat desain baru. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:86) bahwa *generating* melibatkan penggambaran masalah dan alternatif penyelesaian ataupun hipotesis yang memenuhi kriteria tertentu dan kriteria tersebut selanjutnya dijadikan pedoman dalam menghasilkan produk. Selain itu, JRS juga mengungkapkan bahwa desain baru yang diminta memiliki banyak bentuk dan ukuran. Hal tersebut menunjukkan bahwa JRS menyadari bahwa masalah C6 tersebut tergolong masalah divergen yang mempunyai lebih dari satu jawaban. Setelah itu, subjek merencanakan penyelesaian masalah dengan menggambar persegi panjang yang merupakan poin dasar dari desain baru. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:87) bahwa *planning* melibatkan perencanaan metode penyelesaian yang sesuai dengan kriteria yang akan digunakan untuk mengembangkan rencana pemecahan masalah. Sehingga di dalam proses merencanakan penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *generating* dan *planning* dalam Taksonomi Bloom pada level kreasi (C6).

JRS menunjukkan kemampuan memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Namun strategi penyelesaian masalah tersebut tidak diwujudkan ke dalam konsep “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” yang umum ditanamkan kepada siswa agar dapat menyelesaikan soal dengan mudah. JRS beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat.

Dalam konteks melaksanakan rencana penyelesaian masalah, JRS mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, serta melaksanakan dan menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Unikny dalam geometri, siswa diajak berpikir bagaimana mendapatkan solusi dengan bagian rumpang yang belum terpecahkan sedangkan bagian rumpang yang belum terpecahkan tersebut mampu diidentifikasi dengan bagian rumpang lainnya. Setelah menyusun strategi penyelesaian masalah, pertama-tama subjek menggambar bangun penyusun utama desain yaitu persegi panjang. Kemudian menggambar sisi dalam sebagai pembatas antara kolam dengan daratan berdasarkan kriteria yang ditentukan yaitu desain dengan keliling 40 meter. Subjek melakukan penggeseran pada segmen-segmen sisi-sisi desain agar membentuk persegi panjang. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:87) bahwa *producing* melibatkan pelaksanaan rencana yang sesuai kriteria tertentu untuk memecahkan masalah. Sehingga di dalam proses melaksanakan rencana penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, proses *producing* dalam Taksonomi Bloom pada level kreasi (C6) juga dilibatkan. Langkah strategi pemecahan masalah yang dilakukan oleh JRS meliputi membaca soal, mencari informasi terlebih dahulu, dan menggunakan informasi yang ada untuk menyelesaikan masalah.

Dalam konteks memeriksa kembali, JRS tidak memeriksa kembali penyelesaian masalahnya. Hal tersebut menyebabkan timbulnya kesalahan dalam penyelesaian masalah. Dalam geometri, pemeriksaan kembali meliputi pemeriksaan intensi masalah, konsep yang digunakan, informasi-informasi yang relevan, serta perhitungan-perhitungan dalam menyelesaikan masalah. Dalam hal ini, subjek tidak memeriksa kembali perhitungan yang dilakukan dalam penyelesaian masalah.

#### 4.2.4 Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan pada Level Analisis

##### a. Masalah Analisis (C4)

Berdasarkan hasil penelitian pada penyelesaian masalah Analisis (C4), BBR mampu memahami bangun geometri yang sebenarnya dimaksudkan di dalam soal dalam konteks memahami masalah, mampu mengetahui hubungan informasi dalam konteks merencanakan strategi penyelesaian masalah, mampu menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian dan menentukan informasi tambahan yang dibutuhkan dalam konteks melaksanakan strategi penyelesaian masalah, serta mampu menjustifikasi penyelesaian masalah dalam konteks memeriksa kembali.

Dalam konteks memahami masalah, BBR mampu menyebutkan apa yang ditanyakan di dalam soal. Namun hal tersebut belum mampu menjadi bukti yang kuat agar dapat menunjukkan bahwa BBR mampu memahami masalah. Selanjutnya BBR mampu menjawab bentuk bangun geometri yang sebenarnya ditanyakan di dalam soal. Tentu hal ini dapat menjadi bukti yang kuat bahwa BBR mampu memahami masalah. Dalam geometri, suatu gambar memiliki penafsiran tergantung konteksnya. Dalam masalah garasi pada soal Analisis (C4) ini, bentuk jajar genjang dalam konteks bangun dua dimensi ternyata mampu menjadi bentuk persegi panjang dalam konteks bangun tiga dimensi. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:82) bahwa *attributting* melibatkan proses dekonstruksi, dimana siswa menentukan intensi author dalam materi yang dipresentasikan. Sehingga di dalam proses memahami masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *attributting* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

BBR menunjukkan pemahaman masalah dengan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal. Selain itu BBR memiliki rasa percaya diri dan kemampuan verbal yang bagus. Hal tersebut ditunjukkan dengan kemampuan berbicaranya yang lancar, perbendaharaan kata yang kaya, serta pemilihan kata yang rapi ketika berbicara dibanding siswa dengan umur yang sama.

Dalam konteks merencanakan penyelesaian masalah, BBR mampu menemukan hubungan dari informasi yang terdapat di dalam soal. Kemampuan menemukan hubungan dari informasi perlu ditunjang dengan pemahaman konsep yang matang. Sehingga subjek mampu menentukan kapan harus menggunakan suatu konsep matematika tertentu. Dalam geometri, berbagai bangun mulai dari bangun dua dimensi hingga bangun tiga dimensi memiliki berbagai konsep yang serupa namun tidak sama. Meskipun demikian, tidak banyak dari siswa yang hanya menghafalkan konsep namun tidak memahami asal mula konsep suatu bangun geometri. Namun, dalam geometri penggunaan konsep akan tepat jika bangun geometri yang dimaksudkan juga tepat. Dalam masalah garasi pada soal Analisis (C4) ini, terdapat beberapa bangun yang menyusun garasi tersebut mulai dari persegi panjang, jajar genjang, dan segitiga. Berdasarkan pemahaman masalah, BBR mampu menentukan bangun mana yang memiliki hubungan dan diprediksi mampu menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:81) bahwa *organizing* melibatkan pengidentifikasian situasi dan mengenali bagaimana masing-masing bagian saling berhubungan membentuk struktur yang koheren. Setelah menentukan prediksi tersebut, BBR baru menentukan informasi mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan masalah meskipun pada saat wawancara subjek tidak menyebutkan informasi yang diketahui di dalam soal secara keseluruhan. Namun hal tersebut tidak menjadi masalah, asalkan subjek mampu menunjukkan informasi yang relevan di dalam soal. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:80) bahwa *differentiating* melibatkan proses membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur berdasarkan hubungan ataupun kegunaannya. Sehingga di dalam proses merencanakan penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *organizing* dan *differentiating* dalam Taksonomi Bloom.

BBR menunjukkan kemampuan memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Namun strategi penyelesaian masalah tersebut tidak diwujudkan ke dalam konsep “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” yang umum ditanamkan kepada siswa agar dapat menyelesaikan soal dengan mudah. BBR

beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat asalkan jawabannya benar.

Dalam konteks melaksanakan rencana penyelesaian masalah, BBR mampu melaksanakan dan menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Uniknyanya dalam geometri, siswa diajak berpikir maju namun dengan cara *flashback*. Artinya siswa diajak berpikir bagaimana mendapatkan solusi dengan bagian rumpang yang belum terpecahkan sedangkan bagian rumpang yang belum terpecahkan tersebut mampu diidentifikasi dengan bagian rumpang lainnya.

Langkah strategi pemecahan masalah BBR dimulai dari membaca soal, mencari pertanyaan di dalam soal, dan mencari bangun yang berhubungan di dalam soal yang mana tidak semua informasi digunakan di dalam soal.

Dalam konteks memeriksa kembali, BBR memeriksa kembali penyelesaian masalahnya. Hal tersebut dimaksudkan agar penyelesaian masalahnya tidak memiliki kesalahan. Dalam setiap menyelesaikan permasalahan memang diperlukan pemeriksaan kembali. Dalam geometri, pemeriksaan kembali meliputi pemeriksaan intensi masalah, konsep yang digunakan, informasi-informasi yang relevan, serta perhitungan-perhitungan dalam menyelesaikan masalah.

BBR memeriksa kembali penyelesaian masalahnya dengan melihat inti permasalahan pada soal lagi dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat sehingga menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, subjek melakukan refleksi terhadap langkah yang diambil pada saat proses penyelesaian masalah.

#### **b. Masalah Evaluasi (C5)**

Berdasarkan hasil penelitian pada penyelesaian masalah Evaluasi (C5), BBR mampu memahami bangun geometri yang sebenarnya dimaksudkan di dalam soal dalam konteks memahami masalah, mampu mengetahui hubungan informasi dalam konteks merencanakan strategi penyelesaian masalah, mampu

menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian dan menentukan informasi tambahan yang dibutuhkan dalam konteks melaksanakan strategi penyelesaian masalah, serta mampu menjustifikasi penyelesaian masalah dalam konteks memeriksa kembali.

Dalam konteks memahami masalah, BBR mampu menyebutkan apa yang ditanyakan di dalam soal secara keseluruhan. Namun hal tersebut belum mampu menjadi bukti yang kuat agar dapat menunjukkan bahwa BBR mampu memahami masalah. Selanjutnya BBR mampu mengidentifikasi desain berbentuk bangun geometri yang sebenarnya ditanyakan di dalam soal. Tentu hal ini dapat menjadi bukti yang kuat bahwa BBR mampu memahami masalah. Dalam geometri, suatu gambar memiliki penafsiran tergantung konteksnya. Dalam masalah desain taman pada soal Evaluasi (C5) ini, dua bangun geometri yang berbeda mampu memiliki aspek yang sama, misalnya aspek keliling dan luas. Suatu persegi panjang dengan panjang  $x$  dan lebar  $y$  memiliki luas yang sama dengan jajargenjang yang memiliki alas  $x$  dan tinggi  $y$ . Hal tersebut juga berlaku pada kedua desain pada poin A dan C yang memiliki keliling sama dengan persegi panjang pada poin D meskipun memiliki bentuk yang sangat jauh berbeda. Oleh karena itu, pemikiran demikian memerlukan kemampuan memahami bangun yang sedang dipermasalahkan di dalam soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:82) bahwa *attributing* melibatkan proses dekonstruksi, dimana siswa menentukan intensi author dalam materi yang dipresentasikan. Sehingga di dalam proses memahami masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *attributing* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

BBR menunjukkan pemahaman masalah dengan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal. Subjek juga menunjukkan perhatian mendetail terhadap informasi yang terdapat di dalam soal seperti jumlah potongan kayu yang dicantumkan di dalam soal. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Becker (2016:49) bahwa perempuan lebih teliti dalam mengerjakan dan menyelesaikan tugas dibandingkan laki-laki. Selain itu BBR memiliki rasa percaya diri dan kemampuan verbal yang bagus. Hal tersebut ditunjukkan dengan kemampuan berbicaranya yang lancar,

perbendaharaan kata yang kaya, serta pemilihan kata yang rapi ketika berbicara dibanding siswa dengan umur yang sama.

Dalam konteks merencanakan penyelesaian masalah, BBR mampu menemukan hubungan dari informasi yang terdapat di dalam soal. Kemampuan menemukan hubungan dari informasi perlu ditunjang dengan pemahaman konsep yang matang. Sehingga subjek mampu menentukan kapan harus menggunakan suatu konsep matematika tertentu. Dalam geometri, berbagai bangun mulai dari bangun dua dimensi hingga bangun tiga dimensi memiliki berbagai konsep yang serupa namun tidak sama. Meskipun demikian, tidak banyak dari siswa yang hanya menghafalkan konsep seperti luas, keliling, volume, dan luas permukaan, namun tidak memahami asal mula konsep suatu bangun geometri. Namun, dalam geometri penggunaan konsep akan tepat jika bangun geometri yang dimaksudkan juga tepat. Dalam masalah desain taman pada soal Evaluasi (C5) ini, terdapat empat bangun geometri yang dua diantaranya merupakan bangun geometri baku dan sisanya merupakan bangun geometri yang tidak memiliki nama. Berdasarkan pemahaman masalah, BBR mampu menentukan hubungan desain dengan informasi yang diketahui di dalam soal dan diprediksi mampu menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:81) bahwa *organizing* melibatkan pengidentifikasian situasi dan mengenali bagaimana masing-masing bagian saling berhubungan membentuk struktur yang koheren. Setelah menentukan prediksi tersebut, BBR baru menentukan informasi mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan masalah. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:80) bahwa *differentiating* melibatkan proses membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur berdasarkan hubungan ataupun kegunaannya. Sehingga di dalam proses merencanakan penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *organizing* dan *differentiating* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

BBR menunjukkan kemampuan memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Namun strategi penyelesaian masalah tersebut tidak diwujudkan ke dalam konsep “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” yang umum ditanamkan kepada siswa agar dapat menyelesaikan soal dengan mudah. BBR



beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat asalkan jawabannya benar.

Dalam konteks melaksanakan rencana penyelesaian masalah, BBR mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, serta melaksanakan dan menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Uniknyanya dalam geometri, siswa diajak berpikir maju namun dengan cara *flashback*. Artinya siswa diajak berpikir bagaimana mendapatkan solusi dengan bagian rumpang yang belum terpecahkan sedangkan bagian rumpang yang belum terpecahkan tersebut mampu diidentifikasi dengan bagian rumpang lainnya. Setelah menyusun strategi penyelesaian masalah, subjek melakukan penggeseran pada segmen-segmen sisi-sisi desain agar membentuk persegi panjang. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:83) bahwa *checking* melibatkan pengetesan ketidakkonsistenan secara internal dalam sebuah operasi atau produk. Pengetesan secara internal yang dimaksudkan adalah pengetesan dengan menggunakan informasi yang disediakan di dalam soal. Setelah dilakukan pengetesan, subjek melakukan penilaian atau pengambilan kesimpulan terhadap setiap desain berdasarkan kriteria yang diungkapkan subjek berdasarkan soal, yaitu penggunaan kayu secara keseluruhan dan dengan kata lain kriterianya adalah desain dengan keliling 40 meter. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:84) bahwa *critiquing* melibatkan penilaian sebuah operasi atau produk secara eksternal berdasarkan kriteria dan standar. Oleh karena itu, *checking* merupakan proses pembuktian yang memerlukan proses kognisi sehingga dapat menghasilkan sebuah penilaian yang merupakan hasil akhir dari *critiquing*. Sehingga di dalam proses melaksanakan rencana penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *checking* dan *critiquing* dalam Taksonomi Bloom pada level evaluasi (C5).

Langkah strategi pemecahan masalah BBR dimulai dari membaca soal, mencari pertanyaan di dalam soal, menggunakan informasi yang ada untuk

menjawab soal, dan memberikan kesimpulan berdasarkan langkah-langkah dan hasil penyelesaian masalah yang telah dilakukan.

Dalam konteks memeriksa kembali, BBR memeriksa kembali penyelesaian masalahnya. Hal tersebut dimaksudkan agar penyelesaian masalahnya tidak memiliki kesalahan. Dalam setiap menyelesaikan permasalahan memang diperlukan pemeriksaan kembali. Dalam geometri, pemeriksaan kembali meliputi pemeriksaan intensi masalah, konsep yang digunakan, informasi-informasi yang relevan, serta perhitungan-perhitungan dalam menyelesaikan masalah.

BBR memeriksa kembali penyelesaian masalahnya dengan melihat informasi yang diketahui di dalam soal terlebih dahulu kemudian mengecek inti permasalahan pada soal lagi dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat sehingga menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, subjek melakukan refleksi terhadap langkah yang diambil pada saat proses penyelesaian masalah. Artinya subjek memikirkan apakah konsep yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan.

### **c. Masalah Kreasi (C6)**

Berdasarkan hasil penelitian pada penyelesaian masalah Kreasi (C6), BBR mampu memahami bangun geometri yang sebenarnya dimaksudkan di dalam soal dalam konteks memahami masalah, mampu mengetahui hubungan informasi dalam konteks merencanakan strategi penyelesaian masalah, mampu menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian dan menentukan informasi tambahan yang dibutuhkan dalam konteks melaksanakan strategi penyelesaian masalah, serta mampu menjustifikasi penyelesaian masalah dalam konteks memeriksa kembali.

Dalam konteks memahami masalah, BBR mampu menyebutkan apa yang ditanyakan di dalam soal secara keseluruhan. Namun hal tersebut belum mampu menjadi bukti yang kuat agar dapat menunjukkan bahwa BBR mampu memahami masalah. Selanjutnya BBR mampu mengidentifikasi desain berbentuk bangun geometri yang sebenarnya ditanyakan di dalam soal. Tentu hal ini dapat menjadi

bukti yang kuat bahwa BBR mampu memahami masalah. Dalam geometri, suatu gambar memiliki penafsiran tergantung konteksnya. Dalam masalah desain taman pada soal Kreasi (C6) ini, dua bangun geometri yang berbeda mampu memiliki aspek yang sama, misalnya aspek keliling dan luas. Suatu persegi panjang dengan panjang  $x$  dan lebar  $y$  memiliki luas yang sama dengan jajar genjang yang memiliki alas  $x$  dan tinggi  $y$ . Oleh karena itu, pemikiran demikian memerlukan kemampuan memahami bangun yang sedang dipermasalahkan di dalam soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:82) bahwa *attributting* melibatkan proses dekonstruksi, dimana siswa menentukan intensi author dalam materi yang dipresentasikan. Sehingga di dalam proses memahami masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *attributting* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

BBR menunjukkan pemahaman masalah dengan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal. Selain itu, BBR memiliki rasa percaya diri dan kemampuan verbal yang bagus. Hal tersebut ditunjukkan dengan kemampuan berbicaranya yang lancar dan pemilihan kata yang rapi ketika berbicara dibanding siswa dengan umur yang sama.

Dalam konteks merencanakan penyelesaian masalah, BBR mampu menemukan hubungan dari informasi yang terdapat di dalam soal. Kemampuan menemukan hubungan dari informasi perlu ditunjang dengan pemahaman konsep yang matang. Sehingga subjek mampu menentukan kapan harus menggunakan suatu konsep matematika tertentu. Dalam geometri, berbagai bangun mulai dari bangun dua dimensi hingga bangun tiga dimensi memiliki berbagai konsep yang serupa namun tidak sama. Meskipun demikian, tidak banyak dari siswa yang hanya menghafalkan konsep seperti luas, keliling, volume, dan luas permukaan, namun tidak memahami asal mula konsep suatu bangun geometri. Namun, dalam geometri penggunaan konsep akan tepat jika bangun geometri yang dimaksudkan juga tepat. Dalam masalah desain taman pada soal Kreasi (C6) ini, subjek mampu menyebutkan syarat yang harus dipenuhi dalam pembuatan desain taman.

Berdasarkan pemahaman masalah, BBR mampu menentukan hubungan desain dengan informasi yang diketahui di dalam soal dan diprediksi mampu menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:81) bahwa *organizing* melibatkan pengidentifikasian situasi dan mengenali bagaimana masing-masing bagian saling berhubungan membentuk struktur yang koheren. Setelah menentukan prediksi tersebut, BBR baru menentukan informasi mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan masalah. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:80) bahwa *differentiating* melibatkan proses membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur berdasarkan hubungan ataupun kegunaannya. Setelah mengetahui hubungan dan informasi relevan, subjek menentukan kriteria sebelum membuat desain baru. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:86) bahwa *generating* melibatkan penggambaran masalah dan alternatif penyelesaian ataupun hipotesis yang memenuhi kriteria tertentu dan kriteria tersebut selanjutnya dijadikan pedoman dalam menghasilkan produk. Selain itu, BBR juga mengungkapkan bahwa desain baru yang diminta memiliki banyak bentuk dan ukuran. Hal tersebut menunjukkan bahwa BBR menyadari bahwa masalah C6 tersebut tergolong masalah divergen yang mempunyai lebih dari satu jawaban. Setelah itu, subjek merencanakan penyelesaian masalah dengan menggambar persegi panjang yang merupakan poin dasar dari desain baru. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:87) bahwa *planning* melibatkan perencanaan metode penyelesaian yang sesuai dengan kriteria yang akan digunakan untuk mengembangkan rencana pemecahan masalah. Sehingga di dalam proses merencanakan penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *generating* dan *planning* dalam Taksonomi Bloom pada level kreasi (C6).

BBR menunjukkan kemampuan memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Namun strategi penyelesaian masalah tersebut tidak diwujudkan ke dalam konsep “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” yang umum ditanamkan kepada siswa agar dapat menyelesaikan soal dengan mudah. BBR

beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat.

Dalam konteks melaksanakan rencana penyelesaian masalah, BBR mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, serta melaksanakan dan menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Uniknyanya dalam geometri, siswa diajak berpikir maju namun dengan cara *flashback*. Artinya siswa diajak berpikir bagaimana mendapatkan solusi dengan bagian rumpang yang belum terpecahkan sedangkan bagian rumpang yang belum terpecahkan tersebut mampu diidentifikasi dengan bagian rumpang lainnya. Setelah menyusun strategi penyelesaian masalah, pertama-tama subjek menggambar bangun penyusun utama desain yaitu persegi panjang. Kemudian menggambar sisi dalam sebagai pembatas antara kolam dengan daratan berdasarkan kriteria yang ditentukan yaitu desain dengan keliling 40 meter. Subjek melakukan penggeseran pada segmen-segmen sisi-sisi desain agar membentuk persegi panjang. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:87) bahwa *producing* melibatkan pelaksanaan rencana yang sesuai kriteria tertentu untuk memecahkan masalah. Sehingga di dalam proses melaksanakan rencana penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *producing* dalam Taksonomi Bloom pada level kreasi (C6). Langkah strategi pemecahan masalah yang dilakukan oleh BBR meliputi membaca soal, mencari informasi terlebih dahulu, dan menggunakan informasi yang ada untuk menyelesaikan masalah.

Dalam konteks memeriksa kembali, BBR memeriksa kembali penyelesaian masalahnya. Hal tersebut dimaksudkan agar penyelesaian masalahnya tidak memiliki kesalahan. Dalam setiap menyelesaikan permasalahan memang diperlukan pemeriksaan kembali. Dalam geometri, pemeriksaan kembali meliputi pemeriksaan intensi masalah, konsep yang digunakan, informasi-informasi yang relevan, serta perhitungan-perhitungan dalam menyelesaikan masalah.

BBR memeriksa kembali penyelesaian masalahnya dengan dengan membaca permasalahannya lagi, mencari informasi yang ada, dan melihat inti

permasalahan pada soal lagi dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, subjek juga melakukan refleksi terhadap langkah yang diambil pada saat proses penyelesaian masalah. Artinya subjek memikirkan apakah konsep yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang telah dilakukan.

#### **4.2.5 Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki pada Level Deduksi Informal**

##### **a. Masalah Analisis (C4)**

Berdasarkan hasil penelitian pada penyelesaian masalah Analisis (C4), BIP mampu memahami bangun geometri yang sebenarnya dimaksudkan di dalam soal dalam konteks memahami masalah, mampu mengetahui hubungan informasi dalam konteks merencanakan penyelesaian masalah, mampu menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian dan menentukan informasi tambahan yang dibutuhkan dalam konteks melaksanakan penyelesaian masalah, serta mampu menjustifikasi penyelesaian masalah dalam konteks memeriksa kembali.

Dalam konteks memahami masalah, BIP mampu menyebutkan apa yang ditanyakan di dalam soal. Namun hal tersebut belum mampu menjadi bukti yang kuat untuk mengklaim bahwa BIP mampu memahami masalah. Selanjutnya BIP mampu menjawab bentuk bangun geometri yang sebenarnya ditanyakan di dalam soal. Tentu hal ini dapat menjadi bukti yang kuat bahwa BIP mampu memahami masalah adalah benar adanya. Dalam geometri, suatu gambar memiliki penafsiran tergantung konteksnya. Dalam masalah garasi pada soal Analisis (C4) ini, bentuk jajar genjang dalam konteks bangun dua dimensi ternyata mampu menjadi bentuk persegi panjang dalam konteks bangun tiga dimensi. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:82) bahwa *attributting* melibatkan proses dekonstruksi, dimana siswa menentukan intensi author dalam materi yang dipresentasikan. Sehingga di dalam proses memahami masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *attributting* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

Dalam konteks merencanakan penyelesaian masalah, BIP mampu menemukan hubungan dari informasi yang terdapat di dalam soal. Kemampuan menemukan hubungan dari informasi perlu ditunjang dengan pemahaman konsep yang matang. Sehingga subjek mampu menentukan kapan harus menggunakan suatu konsep matematika tertentu. Dalam geometri, berbagai bangun mulai dari bangun dua dimensi hingga bangun tiga dimensi memiliki berbagai konsep yang serupa namun tidak sama. Meski demikian, tidak banyak dari siswa yang hanya menghafalkan konsep namun tidak memahami asal mula konsep suatu bangun geometri. Namun, dalam geometri penggunaan konsep akan tepat jika bangun geometri yang dimaksudkan juga tepat. Dalam masalah garasi pada soal Analisis (C4) ini, terdapat beberapa bangun yang menyusun garasi tersebut mulai dari persegi panjang, jajar genjang, dan segitiga. Berdasarkan pemahaman masalah, BIP mampu menentukan bangun mana yang memiliki hubungan dan diprediksi mampu menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:81) bahwa *organizing* melibatkan pengidentifikasian situasi dan mengenali bagaimana masing-masing bagian saling berhubungan membentuk struktur yang koheren. Setelah menentukan prediksi tersebut, BIP baru menentukan informasi mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan masalah. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:80) bahwa *differentiating* melibatkan proses membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur berdasarkan hubungan ataupun kegunaannya. Sehingga di dalam proses merencanakan penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *organizing* dan *differentiating* dalam Taksonomi Bloom.

Dalam konteks melaksanakan rencana penyelesaian masalah, BIP mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, serta melaksanakan dan menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Uniknyanya dalam geometri, siswa diajak berpikir maju namun dengan cara *flashback*. Artinya siswa diajak berpikir bagaimana mendapatkan solusi dengan bagian rumpang yang belum terpecahkan sedangkan bagian rumpang yang belum terpecahkan tersebut mampu diidentifikasi dengan bagian rumpang lainnya.

Dalam konteks memeriksa kembali, BIP memeriksa kembali penyelesaian masalahnya. Hal tersebut dimaksudkan agar penyelesaian masalahnya tidak memiliki kesalahan. Dalam setiap menyelesaikan permasalahan memang diperlukan pemeriksaan kembali. Dalam geometri, pemeriksaan kembali meliputi pemeriksaan intensi masalah, konsep yang digunakan, informasi-informasi yang relevan, serta perhitungan-perhitungan dalam menyelesaikan masalah.

#### **b. Masalah Evaluasi (C5)**

Berdasarkan hasil penelitian pada penyelesaian masalah Evaluasi (C5), BIP mampu memahami bangun geometri yang sebenarnya dimaksudkan di dalam soal dalam konteks memahami masalah, mampu mengetahui hubungan informasi dalam konteks merencanakan strategi penyelesaian masalah, mampu menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian dan menentukan informasi tambahan yang dibutuhkan dalam konteks melaksanakan strategi penyelesaian masalah, serta mampu menjustifikasi penyelesaian masalah dalam konteks memeriksa kembali.

Dalam konteks memahami masalah, BIP mampu menyebutkan apa yang ditanyakan di dalam soal secara keseluruhan. Namun hal tersebut belum mampu menjadi bukti yang kuat agar dapat menunjukkan bahwa BIP mampu memahami masalah. Selanjutnya BIP mampu mengidentifikasi desain berbentuk bangun geometri yang sebenarnya ditanyakan di dalam soal. Tentu hal ini dapat menjadi bukti yang kuat bahwa BIP mampu memahami masalah. Dalam geometri, suatu gambar memiliki penafsiran tergantung konteksnya. Dalam masalah desain taman pada soal Evaluasi (C5) ini, dua bangun geometri yang berbeda mampu memiliki aspek yang sama, misalnya aspek keliling dan luas. Suatu persegi panjang dengan panjang  $x$  dan lebar  $y$  memiliki luas yang sama dengan jajar genjang yang memiliki alas  $x$  dan tinggi  $y$ . Hal tersebut juga berlaku pada kedua desain pada poin A dan C yang memiliki keliling sama dengan persegi panjang pada poin D meskipun memiliki bentuk yang sangat jauh berbeda. Oleh karena itu, pemikiran demikian memerlukan kemampuan memahami bangun yang sedang dipermasalahkan di dalam soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:82) bahwa *attributing* melibatkan proses dekonstruksi, dimana



siswa menentukan intensi author dalam materi yang dipresentasikan. Sehingga di dalam proses memahami masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *attributting* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

BIP menunjukkan pemahaman masalah dengan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal. Selain itu BIP memiliki rasa percaya diri dan kemampuan verbal yang bagus. Hal tersebut ditunjukkan dengan kemampuan berbicaranya yang lancar, perbendaharaan kata yang kaya, serta pemilihan kata yang rapi ketika berbicara dibanding siswa dengan umur yang sama.

Dalam konteks merencanakan penyelesaian masalah, BIP mampu menemukan hubungan dari informasi yang terdapat di dalam soal. Kemampuan menemukan hubungan dari informasi perlu ditunjang dengan pemahaman konsep yang matang. Sehingga subjek mampu menentukan kapan harus menggunakan suatu konsep matematika tertentu. Dalam geometri, berbagai bangun mulai dari bangun dua dimensi hingga bangun tiga dimensi memiliki berbagai konsep yang serupa namun tidak sama. Meskipun demikian, tidak banyak dari siswa yang hanya menghafalkan konsep seperti luas, keliling, volume, dan luas permukaan, namun tidak memahami asal mula konsep suatu bangun geometri. Namun, dalam geometri penggunaan konsep akan tepat jika bangun geometri yang dimaksudkan juga tepat. Dalam masalah desain taman pada soal Evaluasi (C5) ini, terdapat empat bangun geometri yang dua diantaranya merupakan bangun geometri baku dan sisanya merupakan bangun geometri yang tidak memiliki nama. Berdasarkan pemahaman masalah, BIP mampu menentukan hubungan desain dengan informasi yang diketahui di dalam soal dan diprediksi mampu menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:81) bahwa *organizing* melibatkan pengidentifikasian situasi dan mengenali bagaimana masing-masing bagian saling berhubungan membentuk struktur yang koheren. Setelah menentukan prediksi tersebut, BIP baru menentukan informasi mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan masalah. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:80) bahwa *differentiating* melibatkan proses membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur berdasarkan hubungan

ataupun kegunaannya. Sehingga di dalam proses merencanakan penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *organizing* dan *differentiating* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

BIP menunjukkan kemampuan memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Namun strategi penyelesaian masalah tersebut tidak diwujudkan ke dalam konsep “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” yang umum ditanamkan kepada siswa agar dapat menyelesaikan soal dengan mudah. BIP beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat asalkan jawabannya benar.

Dalam konteks melaksanakan rencana penyelesaian masalah, BIP mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, serta melaksanakan dan menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Uniknya dalam geometri, siswa diajak berpikir maju namun dengan cara *flashback*. Artinya siswa diajak berpikir bagaimana mendapatkan solusi dengan bagian rumpang yang belum terpecahkan sedangkan bagian rumpang yang belum terpecahkan tersebut mampu diidentifikasi dengan bagian rumpang lainnya. Setelah menyusun strategi penyelesaian masalah, subjek melakukan penggeseran pada segmen-segmen sisi-sisi desain agar membentuk persegi panjang. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:83) bahwa *checking* melibatkan pengetesan ketidakkonsistenan secara internal dalam sebuah operasi atau produk. Pengetesan secara internal yang dimaksudkan adalah pengetesan dengan menggunakan informasi yang disediakan di dalam soal. Setelah dilakukan pengetesan, subjek melakukan penilaian atau pengambilan kesimpulan terhadap setiap desain berdasarkan kriteria yang diungkapkan subjek berdasarkan soal, yaitu penggunaan kayu secara keseluruhan dan dengan kata lain kriterianya adalah desain dengan keliling 40 meter. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:84) bahwa *critiquing* melibatkan penilaian sebuah operasi atau produk secara eksternal berdasarkan kriteria dan standar. Oleh karena itu, *checking* merupakan proses pembuktian yang memerlukan proses kognisi sehingga dapat menghasilkan sebuah penilaian

yang merupakan hasil akhir dari *critiquing*. Sehingga di dalam proses melaksanakan rencana penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *checking* dan *critiquing* dalam Taksonomi Bloom pada level evaluasi (C5).

Langkah strategi pemecahan masalah BIP dimulai dari membaca soal, mencari pertanyaan di dalam soal, menggunakan informasi yang ada untuk menjawab soal, dan memberikan kesimpulan berdasarkan langkah-langkah dan hasil penyelesaian masalah yang telah dilakukan.

Dalam konteks memeriksa kembali, BIP memeriksa kembali penyelesaian masalahnya. Hal tersebut dimaksudkan agar penyelesaian masalahnya tidak memiliki kesalahan. Dalam setiap menyelesaikan permasalahan memang diperlukan pemeriksaan kembali. Dalam geometri, pemeriksaan kembali meliputi pemeriksaan intensi masalah, konsep yang digunakan, informasi-informasi yang relevan, serta perhitungan-perhitungan dalam menyelesaikan masalah.

BIP memeriksa kembali penyelesaian masalahnya dengan melihat informasi yang diketahui di dalam soal terlebih dahulu kemudian mengecek inti permasalahan pada soal lagi dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat sehingga menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, subjek melakukan refleksi terhadap langkah yang diambil pada saat proses penyelesaian masalah. Artinya subjek memikirkan apakah konsep yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan.

### c. Masalah Kreasi (C6)

Berdasarkan hasil penelitian pada penyelesaian masalah Kreasi (C6), BIP mampu memahami bangun geometri yang sebenarnya dimaksudkan di dalam soal dalam konteks memahami masalah, mampu mengetahui hubungan informasi dalam konteks merencanakan strategi penyelesaian masalah, mampu menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian dan menentukan informasi tambahan yang dibutuhkan dalam konteks melaksanakan strategi penyelesaian masalah, serta mampu menjustifikasi penyelesaian masalah dalam konteks memeriksa kembali.

Dalam konteks memahami masalah, BIP mampu menyebutkan apa yang ditanyakan di dalam soal secara keseluruhan. Namun hal tersebut belum mampu menjadi bukti yang kuat agar dapat menunjukkan bahwa BIP mampu memahami masalah. Selanjutnya BIP mampu mengidentifikasi desain berbentuk bangun geometri yang sebenarnya ditanyakan di dalam soal. Tentu hal ini dapat menjadi bukti yang kuat bahwa BIP mampu memahami masalah. Dalam geometri, suatu gambar memiliki penafsiran tergantung konteksnya. Dalam masalah desain taman pada soal Kreasi (C6) ini, dua bangun geometri yang berbeda mampu memiliki aspek yang sama, misalnya aspek keliling dan luas. Suatu persegi panjang dengan panjang  $x$  dan lebar  $y$  memiliki luas yang sama dengan jajar genjang yang memiliki alas  $x$  dan tinggi  $y$ . Oleh karena itu, pemikiran demikian memerlukan kemampuan memahami bangun yang sedang dipermasalahkan di dalam soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:82) bahwa *attributting* melibatkan proses dekonstruksi, dimana siswa menentukan intensi author dalam materi yang dipresentasikan. Sehingga di dalam proses memahami masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *attributting* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

BIP menunjukkan pemahaman masalah dengan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal. Selain itu, BIP memiliki rasa percaya diri dan kemampuan verbal yang bagus. Hal tersebut ditunjukkan dengan kemampuan berbicaranya yang lancar dan pemilihan kata yang rapi ketika berbicara dibanding siswa dengan umur yang sama.

Dalam konteks merencanakan penyelesaian masalah, BIP mampu menemukan hubungan dari informasi yang terdapat di dalam soal. Kemampuan menemukan hubungan dari informasi perlu ditunjang dengan pemahaman konsep yang matang. Sehingga subjek mampu menentukan kapan harus menggunakan suatu konsep matematika tertentu. Dalam geometri, berbagai bangun mulai dari bangun dua dimensi hingga bangun tiga dimensi memiliki berbagai konsep yang serupa namun tidak sama. Meskipun demikian, tidak banyak dari siswa yang hanya menghafalkan konsep seperti luas, keliling, volume, dan luas permukaan,

namun tidak memahami asal mula konsep suatu bangun geometri. Namun, dalam geometri penggunaan konsep akan tepat jika bangun geometri yang dimaksudkan juga tepat. Dalam masalah desain taman pada soal Kreasi (C6) ini, subjek mampu menyebutkan syarat yang harus dipenuhi dalam pembuatan desain taman.

Berdasarkan pemahaman masalah, BIP mampu menentukan hubungan desain dengan informasi yang diketahui di dalam soal dan diprediksi mampu menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:81) bahwa *organizing* melibatkan pengidentifikasian situasi dan mengenali bagaimana masing-masing bagian saling berhubungan membentuk struktur yang koheren. Setelah menentukan prediksi tersebut, BIP baru menentukan informasi mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan masalah. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:80) bahwa *differentiating* melibatkan proses membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur berdasarkan hubungan ataupun kegunaannya. Setelah mengetahui hubungan dan informasi relevan, subjek menentukan kriteria sebelum membuat desain baru. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:86) bahwa *generating* melibatkan penggambaran masalah dan alternatif penyelesaian ataupun hipotesis yang memenuhi kriteria tertentu dan kriteria tersebut selanjutnya dijadikan pedoman dalam menghasilkan produk. Selain itu, BIP juga mengungkapkan bahwa desain baru yang diminta memiliki banyak bentuk dan ukuran. Hal tersebut menunjukkan bahwa BIP menyadari bahwa masalah C6 tersebut tergolong masalah divergen yang mempunyai lebih dari satu jawaban. Setelah itu, subjek merencanakan penyelesaian masalah dengan menggambar persegi panjang yang merupakan poin dasar dari desain baru. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:87) bahwa *planning* melibatkan perencanaan metode penyelesaian yang sesuai dengan kriteria yang akan digunakan untuk mengembangkan rencana pemecahan masalah. Sehingga di dalam proses merencanakan penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *generating* dan *planning* dalam Taksonomi Bloom pada level kreasi (C6).

BIP menunjukkan kemampuan memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Namun strategi penyelesaian masalah tersebut tidak diwujudkan ke dalam konsep “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” yang umum ditanamkan kepada siswa agar dapat menyelesaikan soal dengan mudah. BIP beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat.

Dalam konteks melaksanakan rencana penyelesaian masalah, BIP mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, serta melaksanakan dan menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Unikinya dalam geometri, siswa diajak berpikir maju namun dengan cara *flashback*. Artinya siswa diajak berpikir bagaimana mendapatkan solusi dengan bagian rumpang yang belum terpecahkan sedangkan bagian rumpang yang belum terpecahkan tersebut mampu diidentifikasi dengan bagian rumpang lainnya. Setelah menyusun strategi penyelesaian masalah, pertama-tama subjek menggambar bangun penyusun utama desain yaitu persegi panjang. Kemudian menggambar sisi dalam sebagai pembatas antara kolam dengan daratan berdasarkan kriteria yang ditentukan yaitu desain dengan keliling 40 meter. Subjek melakukan penggeseran pada segmen-segmen sisi-sisi desain agar membentuk persegi panjang. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:87) bahwa *producing* melibatkan pelaksanaan rencana yang sesuai kriteria tertentu untuk memecahkan masalah. Sehingga di dalam proses melaksanakan rencana penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *producing* dalam Taksonomi Bloom pada level kreasi (C6). Langkah strategi pemecahan masalah yang dilakukan oleh BIP meliputi membaca soal, mencari informasi terlebih dahulu, dan menggunakan informasi yang ada untuk menyelesaikan masalah.

Dalam konteks memeriksa kembali, BIP memeriksa kembali penyelesaian masalahnya. Hal tersebut dimaksudkan agar penyelesaian masalahnya tidak memiliki kesalahan. Dalam setiap menyelesaikan permasalahan memang diperlukan pemeriksaan kembali. Dalam geometri, pemeriksaan kembali meliputi

pemeriksaan intensi masalah, konsep yang digunakan, informasi-informasi yang relevan, serta perhitungan-perhitungan dalam menyelesaikan masalah.

BIP memeriksa kembali penyelesaian masalahnya dengan dengan membaca permasalahannya lagi, mencari informasi yang ada, dan melihat inti permasalahan pada soal lagi dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, subjek juga melakukan refleksi terhadap langkah yang diambil pada saat proses penyelesaian masalah. Artinya subjek memikirkan apakah konsep yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang telah dilakukan.

#### **4.2.6 Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan pada Level Deduksi Informal**

##### **a. Masalah Analisis (C4)**

Berdasarkan hasil penelitian pada penyelesaian masalah Analisis (C4), DCSB mampu memahami bangun geometri yang sebenarnya dimaksudkan di dalam soal dalam konteks memahami masalah, mampu mengetahui hubungan informasi dalam konteks merencanakan strategi penyelesaian masalah, mampu menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian dan menentukan informasi tambahan yang dibutuhkan dalam konteks melaksanakan strategi penyelesaian masalah, serta mampu menjustifikasi penyelesaian masalah dalam konteks memeriksa kembali.

Dalam konteks memahami masalah, DCSB mampu menyebutkan apa yang ditanyakan di dalam soal. Namun hal tersebut belum mampu menjadi bukti yang kuat agar dapat menunjukkan bahwa DCSB mampu memahami masalah. Selanjutnya DCSB mampu menjawab bentuk bangun geometri yang sebenarnya ditanyakan di dalam soal. Tentu hal ini dapat menjadi bukti yang kuat bahwa DCSB mampu memahami masalah. Dalam geometri, suatu gambar memiliki penafsiran tergantung konteksnya. Dalam masalah garasi pada soal Analisis (C4) ini, bentuk jajar genjang dalam konteks bangun dua dimensi ternyata mampu menjadi bentuk persegi panjang dalam konteks bangun tiga dimensi. Hal ini

sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:82) bahwa *attributting* melibatkan proses dekonstruksi, dimana siswa menentukan intensi author dalam materi yang dipresentasikan. Sehingga di dalam proses memahami masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *attributting* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

DCSB menunjukkan pemahaman masalah dengan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal. Selain itu DCSB memiliki rasa percaya diri dan kemampuan verbal yang bagus. Hal tersebut ditunjukkan dengan kemampuan berbicaranya yang lancar, perbendaharaan kata yang kaya, serta pemilihan kata yang rapi ketika berbicara dibanding siswa dengan umur yang sama.

Dalam konteks merencanakan penyelesaian masalah, DCSB mampu menemukan hubungan dari informasi yang terdapat di dalam soal. Kemampuan menemukan hubungan dari informasi perlu ditunjang dengan pemahaman konsep yang matang. Sehingga subjek mampu menentukan kapan harus menggunakan suatu konsep matematika tertentu. Dalam geometri, berbagai bangun mulai dari bangun dua dimensi hingga bangun tiga dimensi memiliki berbagai konsep yang serupa namun tidak sama. Meskipun demikian, tidak banyak dari siswa yang hanya menghafalkan konsep namun tidak memahami asal mula konsep suatu bangun geometri. Namun, dalam geometri penggunaan konsep akan tepat jika bangun geometri yang dimaksudkan juga tepat. Dalam masalah garasi pada soal Analisis (C4) ini, terdapat beberapa bangun yang menyusun garasi tersebut mulai dari persegi panjang, jajar genjang, dan segitiga. Berdasarkan pemahaman masalah, DCSB mampu menentukan bangun mana yang memiliki hubungan dan diprediksi mampu menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:81) bahwa *organizing* melibatkan pengidentifikasian situasi dan mengenali bagaimana masing-masing bagian saling berhubungan membentuk struktur yang koheren. Setelah menentukan prediksi tersebut, DCSB baru menentukan informasi mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan masalah meskipun pada saat wawancara subjek tidak menyebutkan informasi yang diketahui di dalam soal secara keseluruhan. Namun hal tersebut



tidak menjadi masalah, asalkan subjek mampu menunjukkan informasi yang relevan di dalam soal. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:80) bahwa *differentiating* melibatkan proses membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur berdasarkan hubungan ataupun kegunaannya. Sehingga di dalam proses merencanakan penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *organizing* dan *differentiating* dalam Taksonomi Bloom.

DCSB menunjukkan kemampuan memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Namun strategi penyelesaian masalah tersebut tidak diwujudkan ke dalam konsep “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” yang umum ditanamkan kepada siswa agar dapat menyelesaikan soal dengan mudah. DCSB beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat asalkan jawabannya benar.

Dalam konteks melaksanakan rencana penyelesaian masalah, DCSB mampu melaksanakan dan menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Uniknyanya dalam geometri, siswa diajak berpikir maju namun dengan cara *flashback*. Artinya siswa diajak berpikir bagaimana mendapatkan solusi dengan bagian rumpang yang belum terpecahkan sedangkan bagian rumpang yang belum terpecahkan tersebut mampu diidentifikasi dengan bagian rumpang lainnya.

Langkah strategi pemecahan masalah DCSB dimulai dari membaca soal, mencari pertanyaan di dalam soal, dan mencari bangun yang berhubungan di dalam soal yang mana tidak semua informasi digunakan di dalam soal.

Dalam konteks memeriksa kembali, DCSB memeriksa kembali penyelesaian masalahnya. Hal tersebut dimaksudkan agar penyelesaian masalahnya tidak memiliki kesalahan. Dalam setiap menyelesaikan permasalahan memang diperlukan pemeriksaan kembali. Dalam geometri, pemeriksaan kembali meliputi pemeriksaan intensi masalah, konsep yang digunakan, informasi-informasi yang relevan, serta perhitungan-perhitungan dalam menyelesaikan masalah.

DCSB memeriksa kembali penyelesaian masalahnya dengan melihat inti permasalahan pada soal lagi dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat sehingga menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, subjek melakukan refleksi terhadap langkah yang diambil pada saat proses penyelesaian masalah.

#### **b. Masalah Evaluasi (C5)**

Berdasarkan hasil penelitian pada penyelesaian masalah Evaluasi (C5), DCSB mampu memahami bangun geometri yang sebenarnya dimaksudkan di dalam soal dalam konteks memahami masalah, mampu mengetahui hubungan informasi dalam konteks merencanakan strategi penyelesaian masalah, mampu menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian dan menentukan informasi tambahan yang dibutuhkan dalam konteks melaksanakan strategi penyelesaian masalah, serta mampu menjustifikasi penyelesaian masalah dalam konteks memeriksa kembali.

Dalam konteks memahami masalah, DCSB mampu menyebutkan apa yang ditanyakan di dalam soal secara keseluruhan. Namun hal tersebut belum mampu menjadi bukti yang kuat agar dapat menunjukkan bahwa DCSB mampu memahami masalah. Selanjutnya DCSB mampu mengidentifikasi desain berbentuk bangun geometri yang sebenarnya ditanyakan di dalam soal. Tentu hal ini dapat menjadi bukti yang kuat bahwa DCSB mampu memahami masalah. Dalam geometri, suatu gambar memiliki penafsiran tergantung konteksnya. Dalam masalah desain taman pada soal Evaluasi (C5) ini, dua bangun geometri yang berbeda mampu memiliki aspek yang sama, misalnya aspek keliling dan luas. Suatu persegi panjang dengan panjang  $x$  dan lebar  $y$  memiliki luas yang sama dengan jajar genjang yang memiliki alas  $x$  dan tinggi  $y$ . Hal tersebut juga berlaku pada kedua desain pada poin A dan C yang memiliki keliling sama dengan persegi panjang pada poin D meskipun memiliki bentuk yang sangat jauh berbeda. Oleh karena itu, pemikiran demikian memerlukan kemampuan memahami bangun yang sedang dipermasalahkan di dalam soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:82) bahwa *attributting* melibatkan proses dekonstruksi,

dimana siswa menentukan intensi author dalam materi yang dipresentasikan. Sehingga di dalam proses memahami masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *attributting* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

DCSB menunjukkan pemahaman masalah dengan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal. Subjek juga menunjukkan perhatian mendetail terhadap informasi yang terdapat di dalam soal seperti jumlah potongan kayu yang dicantumkan di dalam soal. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Becker (2016:49) bahwa perempuan lebih teliti dalam mengerjakan dan menyelesaikan tugas dibandingkan laki-laki. Selain itu DCSB memiliki rasa percaya diri dan kemampuan verbal yang bagus. Hal tersebut ditunjukkan dengan kemampuan berbicaranya yang lancar, perbendaharaan kata yang kaya, serta pemilihan kata yang rapi ketika berbicara dibanding siswa dengan umur yang sama.

Dalam konteks merencanakan penyelesaian masalah, DCSB mampu menemukan hubungan dari informasi yang terdapat di dalam soal. Kemampuan menemukan hubungan dari informasi perlu ditunjang dengan pemahaman konsep yang matang. Sehingga subjek mampu menentukan kapan harus menggunakan suatu konsep matematika tertentu. Dalam geometri, berbagai bangun mulai dari bangun dua dimensi hingga bangun tiga dimensi memiliki berbagai konsep yang serupa namun tidak sama. Meskipun demikian, tidak banyak dari siswa yang hanya menghafalkan konsep seperti luas, keliling, volume, dan luas permukaan, namun tidak memahami asal mula konsep suatu bangun geometri. Namun, dalam geometri penggunaan konsep akan tepat jika bangun geometri yang dimaksudkan juga tepat. Dalam masalah desain taman pada soal Evaluasi (C5) ini, terdapat empat bangun geometri yang dua diantaranya merupakan bangun geometri baku dan sisanya merupakan bangun geometri yang tidak memiliki nama. Berdasarkan pemahaman masalah, DCSB mampu menentukan hubungan desain dengan informasi yang diketahui di dalam soal dan diprediksi mampu menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:81) bahwa *organizing* melibatkan pengidentifikasian situasi dan mengenali bagaimana masing-masing bagian saling berhubungan membentuk struktur yang koheren.

Setelah menentukan prediksi tersebut, DCSB baru menentukan informasi mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan masalah. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:80) bahwa *differentiating* melibatkan proses membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur berdasarkan hubungan ataupun kegunaannya. Sehingga di dalam proses merencanakan penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *organizing* dan *differentiating* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

DCSB menunjukkan kemampuan memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Namun strategi penyelesaian masalah tersebut tidak diwujudkan ke dalam konsep “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” yang umum ditanamkan kepada siswa agar dapat menyelesaikan soal dengan mudah. DCSB beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat asalkan jawabannya benar.

Dalam konteks melaksanakan rencana penyelesaian masalah, DCSB mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, serta melaksanakan dan menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Unikinya dalam geometri, siswa diajak berpikir maju namun dengan cara *flashback*. Artinya siswa diajak berpikir bagaimana mendapatkan solusi dengan bagian rumpang yang belum terpecahkan sedangkan bagian rumpang yang belum terpecahkan tersebut mampu diidentifikasi dengan bagian rumpang lainnya. Setelah menyusun strategi penyelesaian masalah, subjek melakukan penggeseran pada segmen-segmen sisi-sisi desain agar membentuk persegi panjang. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:83) bahwa *checking* melibatkan pengetesan ketidakkonsistenan secara internal dalam sebuah operasi atau produk. Pengetesan secara internal yang dimaksudkan adalah pengetesan dengan menggunakan informasi yang disediakan di dalam soal. Setelah dilakukan pengetesan, subjek melakukan penilaian atau pengambilan kesimpulan terhadap setiap desain berdasarkan kriteria yang diungkapkan subjek berdasarkan soal, yaitu penggunaan kayu secara keseluruhan dan dengan kata lain kriterianya adalah desain dengan keliling 40 meter. Hal ini

sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:84) bahwa *critiquing* melibatkan penilaian sebuah operasi atau produk secara eksternal berdasarkan kriteria dan standar. Oleh karena itu, *checking* merupakan proses pembuktian yang memerlukan proses kognisi sehingga dapat menghasilkan sebuah penilaian yang merupakan hasil akhir dari *critiquing*. Sehingga di dalam proses melaksanakan rencana penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *checking* dan *critiquing* dalam Taksonomi Bloom pada level evaluasi (C5).

Langkah strategi pemecahan masalah DCSB dimulai dari membaca soal, mencari pertanyaan di dalam soal, menggunakan informasi yang ada untuk menjawab soal, dan memberikan kesimpulan berdasarkan langkah-langkah dan hasil penyelesaian masalah yang telah dilakukan.

Dalam konteks memeriksa kembali, DCSB memeriksa kembali penyelesaian masalahnya. Hal tersebut dimaksudkan agar penyelesaian masalahnya tidak memiliki kesalahan. Dalam setiap menyelesaikan permasalahan memang diperlukan pemeriksaan kembali. Dalam geometri, pemeriksaan kembali meliputi pemeriksaan intensi masalah, konsep yang digunakan, informasi-informasi yang relevan, serta perhitungan-perhitungan dalam menyelesaikan masalah.

DCSB memeriksa kembali penyelesaian masalahnya dengan melihat informasi yang diketahui di dalam soal terlebih dahulu kemudian mengecek inti permasalahan pada soal lagi dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat sehingga menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, subjek melakukan refleksi terhadap langkah yang diambil pada saat proses penyelesaian masalah. Artinya subjek memikirkan apakah konsep yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang dilakukan.

### c. Masalah Kreasi (C6)

Berdasarkan hasil penelitian pada penyelesaian masalah Kreasi (C6), DCSB mampu memahami bangun geometri yang sebenarnya dimaksudkan di

dalam soal dalam konteks memahami masalah, mampu mengetahui hubungan informasi dalam konteks merencanakan strategi penyelesaian masalah, mampu menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian dan menentukan informasi tambahan yang dibutuhkan dalam konteks melaksanakan strategi penyelesaian masalah, serta mampu menjustifikasi penyelesaian masalah dalam konteks memeriksa kembali.

Dalam konteks memahami masalah, DCSB mampu menyebutkan apa yang ditanyakan di dalam soal secara keseluruhan. Namun hal tersebut belum mampu menjadi bukti yang kuat agar dapat menunjukkan bahwa DCSB mampu memahami masalah. Selanjutnya DCSB mampu mengidentifikasi desain berbentuk bangun geometri yang sebenarnya ditanyakan di dalam soal. Tentu hal ini dapat menjadi bukti yang kuat bahwa DCSB mampu memahami masalah. Dalam geometri, suatu gambar memiliki penafsiran tergantung konteksnya. Dalam masalah desain taman pada soal Kreasi (C6) ini, dua bangun geometri yang berbeda mampu memiliki aspek yang sama, misalnya aspek keliling dan luas. Suatu persegi panjang dengan panjang  $x$  dan lebar  $y$  memiliki luas yang sama dengan jajar genjang yang memiliki alas  $x$  dan tinggi  $y$ . Oleh karena itu, pemikiran demikian memerlukan kemampuan memahami bangun yang sedang dipermasalahkan di dalam soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:82) bahwa *attributing* melibatkan proses dekonstruksi, dimana siswa menentukan intensi author dalam materi yang dipresentasikan. Sehingga di dalam proses memahami masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *attributing* dalam Taksonomi Bloom pada level analisis.

DCSB menunjukkan pemahaman masalah dengan menggunakan bahasanya sendiri serta mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal. Selain itu, DCSB memiliki rasa percaya diri dan kemampuan verbal yang bagus. Hal tersebut ditunjukkan dengan kemampuan berbicaranya yang lancar dan pemilihan kata yang rapi ketika berbicara dibanding siswa dengan umur yang sama.

Dalam konteks merencanakan penyelesaian masalah, DCSB mampu menemukan hubungan dari informasi yang terdapat di dalam soal. Kemampuan

menemukan hubungan dari informasi perlu ditunjang dengan pemahaman konsep yang matang. Sehingga subjek mampu menentukan kapan harus menggunakan suatu konsep matematika tertentu. Dalam geometri, berbagai bangun mulai dari bangun dua dimensi hingga bangun tiga dimensi memiliki berbagai konsep yang serupa namun tidak sama. Meskipun demikian, tidak banyak dari siswa yang hanya menghafalkan konsep seperti luas, keliling, volume, dan luas permukaan, namun tidak memahami asal mula konsep suatu bangun geometri. Namun, dalam geometri penggunaan konsep akan tepat jika bangun geometri yang dimaksudkan juga tepat. Dalam masalah desain taman pada soal Kreasi (C6) ini, subjek mampu menyebutkan syarat yang harus dipenuhi dalam pembuatan desain taman.

Berdasarkan pemahaman masalah, DCSB mampu menentukan hubungan desain dengan informasi yang diketahui di dalam soal dan diprediksi mampu menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:81) bahwa *organizing* melibatkan pengidentifikasian situasi dan mengenali bagaimana masing-masing bagian saling berhubungan membentuk struktur yang koheren. Setelah menentukan prediksi tersebut, DCSB baru menentukan informasi mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan masalah. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:80) bahwa *differentiating* melibatkan proses membedakan bagian-bagian dari keseluruhan struktur berdasarkan hubungan ataupun kegunaannya. Setelah mengetahui hubungan dan informasi relevan, subjek menentukan kriteria sebelum membuat desain baru. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:86) bahwa *generating* melibatkan penggambaran masalah dan alternatif penyelesaian ataupun hipotesis yang memenuhi kriteria tertentu dan kriteria tersebut selanjutnya dijadikan pedoman dalam menghasilkan produk. Selain itu, DCSB juga mengungkapkan bahwa desain baru yang diminta memiliki banyak bentuk dan ukuran. Hal tersebut menunjukkan bahwa DCSB menyadari bahwa masalah C6 tersebut tergolong masalah divergen yang mempunyai lebih dari satu jawaban. Setelah itu, subjek merencanakan penyelesaian masalah dengan menggambar persegi panjang yang merupakan poin dasar dari desain baru. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:87) bahwa *planning* melibatkan

perencanaan metode penyelesaian yang sesuai dengan kriteria yang akan digunakan untuk mengembangkan rencana pemecahan masalah. Sehingga di dalam proses merencanakan penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *generating* dan *planning* dalam Taksonomi Bloom pada level kreasi (C6).

DCSB menunjukkan kemampuan memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Namun strategi penyelesaian masalah tersebut tidak diwujudkan ke dalam konsep “diketahui”, “ditanya”, dan “jawaban” yang umum ditanamkan kepada siswa agar dapat menyelesaikan soal dengan mudah. DSCB beralasan bahwa penggunaan konsep seperti itu membuat pengerjaan lebih lama sehingga subjek memilih cara penulisan yang lebih singkat.

Dalam konteks melaksanakan rencana penyelesaian masalah, DCSB mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, serta melaksanakan dan menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Uniknya dalam geometri, siswa diajak berpikir maju namun dengan cara *flashback*. Artinya siswa diajak berpikir bagaimana mendapatkan solusi dengan bagian rumpang yang belum terpecahkan sedangkan bagian rumpang yang belum terpecahkan tersebut mampu diidentifikasi dengan bagian rumpang lainnya. Setelah menyusun strategi penyelesaian masalah, pertama-tama subjek menggambar bangun penyusun utama desain yaitu persegi panjang. Kemudian menggambar sisi dalam sebagai pembatas antara kolam dengan daratan berdasarkan kriteria yang ditentukan yaitu desain dengan keliling 40 meter. Subjek melakukan penggeseran pada segmen-segmen sisi-sisi desain agar membentuk persegi panjang. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson dan Krathwohl (2001:87) bahwa *producing* melibatkan pelaksanaan rencana yang sesuai kriteria tertentu untuk memecahkan masalah. Sehingga di dalam proses melaksanakan rencana penyelesaian masalah di dalam langkah Polya, juga melibatkan proses *producing* dalam Taksonomi Bloom pada level kreasi (C6). Langkah strategi pemecahan masalah yang dilakukan oleh DSCB meliputi membaca soal, mencari informasi terlebih dahulu, dan menggunakan informasi yang ada untuk menyelesaikan masalah.



Dalam konteks memeriksa kembali, DCSB memeriksa kembali penyelesaian masalahnya. Hal tersebut dimaksudkan agar penyelesaian masalahnya tidak memiliki kesalahan. Dalam setiap menyelesaikan permasalahan memang diperlukan pemeriksaan kembali. Dalam geometri, pemeriksaan kembali meliputi pemeriksaan intensi masalah, konsep yang digunakan, informasi-informasi yang relevan, serta perhitungan-perhitungan dalam menyelesaikan masalah.

DCSB memeriksa kembali penyelesaian masalahnya dengan dengan membaca permasalahannya lagi, mencari informasi yang ada, dan melihat inti permasalahan pada soal lagi dan memastikan bahwa ukuran yang digunakan sudah tepat menghindari error pada penulisan ukuran dan perhitungan. Selain itu, subjek juga melakukan refleksi terhadap langkah yang diambil pada saat proses penyelesaian masalah. Artinya subjek memikirkan apakah konsep yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan yang telah dilakukan.

#### **4.2.7 Komparasi Profil Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Ditinjau dari Level van Hiele dan Jenis Kelamin**

Dalam memahami masalah, subjek laki-laki dan perempuan melakukan *attributing* setelah pembacaan soal. *Attributing* merupakan pemahaman makna tersirat atau inti dari suatu masalah. Dalam geometri, pertanyaan tersirat pada soal harus dipahami terlebih dahulu sebelum melakukan step lainnya. Selain itu, tidak semua soal yang disajikan memiliki maksud yang jelas. Sehingga *attributing* menjadi tumpuan awal dalam pemecahan masalah yang tidak biasa. Selain itu, dalam lingkup geometri, bangun yang terlihat tidak seperti apa yang terlihat. Hal tersebut terjadi karena interpretasi bangun tiga dimensi ke dalam bangun dua dimensi yang mampu mengubah bangun persegi panjang menjadi bangun jajar genjang.

Subjek laki-laki dan perempuan mampu memahami intensi permasalahan yang disajikan secara benar. Subjek mampu memahami bangun yang sebenarnya. Artinya siswa tidak terjebak ke dalam bentuk gambar yang terlihat. Secara umum

intensi permasalahan yang disampaikan sama, namun subjek perempuan memiliki kemampuan berbicara yang lebih bagus dan tertata dibandingkan subjek laki-laki.

Dalam merencanakan strategi penyelesaian masalah, subjek laki-laki dan perempuan melakukan pencarian hubungan antara informasi yang disajikan dengan inti permasalahan dengan melakukan *organizing*. *Organizing* merupakan pengenalan hubungan antara informasi-informasi yang diperoleh dalam *differentiating*. Dalam konteks geometri, informasi-informasi yang relevan berupa ukuran dan syarat tertentu tersebut diidentifikasi bagaimana hubungannya agar terbentuk struktur yang mampu menjadi strategi pemecahan masalah.

Subjek laki-laki dan perempuan mampu memahami bagaimana cara menyelesaikan masalah jika ukuran yang diperlukan tidak diketahui. Pemahaman situasi sangat diperlukan dalam mencari ukuran yang dibutuhkan dan tidak diketahui tersebut. Hal yang dilakukan subjek adalah mencari hubungan antara informasi-informasi yang berhubungan dengan ukuran yang dipertanyakan tersebut. Dengan kata lain siswa berpikir, “bagaimana saya dapat mengetahui ukuran ini dengan informasi-informasi yang tersedia?”. Secara umum, pencarian hubungan informasi yang tersedia dengan inti masalah sama, namun terdapat subjek yang mencari hubungan dengan menggunakan rumus dan lainnya secara hafalan (pada permasalahan analisis/C4). Sehingga tidak ada perbedaan secara spesifik antara subjek laki-laki dan perempuan dalam penggunaan rumus ataupun hafalan.

Dalam merencanakan strategi penyelesaian masalah, subjek laki-laki dan perempuan juga mampu melakukan *differentiating*, yaitu penggolongan informasi relevan dan tidak relevan. Secara umum informasi yang mereka sampaikan sama, namun subjek laki-laki lebih percaya diri dalam menyampaikan informasi yang didapat setelah membaca permasalahan jika dibandingkan dengan subjek perempuan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Awofala (2011:20) yang menyebutkan bahwa laki-laki cenderung memiliki kepercayaan diri terhadap kemampuan matematikanya dibandingkan perempuan. Selain itu, karena memiliki rasa percaya diri, terdapat subjek laki-laki yang tidak melakukan tahapan memeriksa kembali pada langkah Polya. Pada saat menentukan informasi

penting secara tertulis, subjek perempuan memberikan informasi-informasi penting lebih detail dibandingkan dengan subjek laki-laki. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Becker (2016:49) bahwa perempuan memiliki peringkat lebih baik daripada laki-laki dikarenakan perempuan lebih teliti dalam mengerjakan dan menyelesaikan tugas dibandingkan laki-laki. Oleh karena subjek perempuan lebih teliti, subjek perempuan melakukan tahap memeriksa kembali pada langkah Polya.

Selain itu dalam merencanakan strategi penyelesaian masalah, subjek laki-laki dan perempuan juga mampu melakukan *generating* dan *planning*. Saat membuat strategi penyelesaian, tentu diperlukan kriteria-kriteria yang harus dipenuhi agar masalah dapat diselesaikan. Karena penggambaran masalah dan alternatif penyelesaian ataupun hipotesis yang memenuhi kriteria tertentu dan kriteria tersebut selanjutnya dijadikan pedoman dalam menghasilkan produk. Sehingga *generating* dilakukan terlebih dahulu sebelum *planning*. Lebih jauh lagi, terdapat subjek perempuan yang mampu memahami bahwa permasalahannya memiliki lebih dari satu penyelesaian atau *divergent*.

Dalam melaksanakan strategi penyelesaian masalah, subjek laki-laki dan perempuan mampu melakukan *checking*, yaitu pengetesan ketidakkonsistenan secara internal dalam sebuah operasi atau produk, yang kemudian dilanjutkan dengan pemberian penilaian atau pengambilan kesimpulan terhadap setiap produk berdasarkan kriteria yang diungkapkan subjek. Pemberian penilaian tersebut disebut juga dengan *critiquing*. Tidak terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara subjek laki-laki dan perempuan. Namun terdapat subjek laki-laki yang tidak teliti dalam pengecekan sehingga terjadi kesalahan di dalam penyelesaian soal meskipun konsep yang dilakukan sudah benar. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Becker (2016:49) bahwa subjek perempuan jauh lebih teliti daripada laki-laki, meskipun tidak semua subjek laki-laki demikian. Selain itu dalam melaksanakan strategi penyelesaian masalah, subjek laki-laki dan perempuan melaksanakan rencana yang sesuai kriteria tertentu untuk memecahkan masalah, atau disebut juga dengan *producing*.

Dalam memeriksa kembali penyelesaian masalah, subjek laki-laki dan perempuan mampu melakukannya meskipun tidak semua subjek laki-laki demikian. Subjek juga melakukan refleksi terhadap langkah-langkah yang diambil pada saat proses penyelesaian masalah. Artinya subjek memikirkan apakah konsep yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat atau tidak, terlepas dari keakuratan perhitungan dalam penyelesaiannya.

Selain itu, kreatifitas subjek pada level deduksi informal cenderung lebih bagus dibandingkan dengan subjek yang memiliki level berpikir geometri yang lebih rendah meskipun subjek perempuan pada level analisis juga memiliki kreatifitas yang bagus. Hal tersebut terbukti dengan kreatifitas dan kefleksibelan ketiga subjek dalam pembuatan desain pada masalah C6.

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

#### 5.1.1 Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki pada Level Visualisasi

Dalam menyelesaikan soal analisis (C4), siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, mampu memahami sudut pandang atau maksud dari masalah (Atributting), mampu mengidentifikasi hubungan antara informasi-informasi yang relevan secara sistematis dan koheren (Organizing), mampu memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah, mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan (Differentiating), mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, dan mampu memeriksa kembali jawaban untuk memastikan kebenaran penyelesaian masalah.

Dalam menyelesaikan soal evaluasi (C5), siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, mampu memahami sudut pandang atau maksud dari masalah (Atributting), mampu mengidentifikasi hubungan antara informasi-informasi yang relevan secara sistematis dan koheren (Organizing), mampu memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah, mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan (Differentiating), mampu mengecek kekonsistenan dan ketidakkonsistenan secara internal (Checking), mampu memberikan penilaian produk maupun operasi berdasarkan kriteria atau standar (Critiquing), dan mampu memeriksa kembali jawaban untuk memastikan kebenaran penyelesaian masalah.

#### 5.1.2 Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan pada Level Visualisasi

Dalam menyelesaikan soal analisis (C4), siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, mampu memahami sudut pandang atau maksud dari masalah (Atributting), mampu mengidentifikasi

hubungan antara informasi-informasi yang relevan secara sistematis dan koheren (Organizing), mampu memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah, mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan (Differentiating), mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, dan mampu memeriksa kembali jawaban untuk memastikan kebenaran penyelesaian masalah.

Dalam menyelesaikan soal evaluasi (C5), siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, mampu memahami sudut pandang atau maksud dari masalah (Atributting), mampu mengidentifikasi hubungan antara informasi-informasi yang relevan secara sistematis dan koheren (Organizing), mampu memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah, mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan (Differentiating), mampu mengecek kekonsistenan dan ketidakkonsistenan secara internal (Checking), mampu memberikan penilaian produk maupun operasi berdasarkan kriteria atau standar (Critiquing), dan mampu memeriksa kembali jawaban untuk memastikan kebenaran penyelesaian masalah.

### **5.1.3 Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki pada Level Analisis**

Dalam menyelesaikan soal analisis (C4), siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, mampu memahami sudut pandang atau maksud dari masalah (Atributting), mampu mengidentifikasi hubungan antara informasi-informasi yang relevan secara sistematis dan koheren (Organizing), mampu memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah, mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan (Differentiating), mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, dan mampu memeriksa kembali jawaban untuk memastikan kebenaran penyelesaian masalah.

Dalam menyelesaikan soal evaluasi (C5), siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, mampu memahami sudut pandang atau maksud dari masalah (Atributting), mampu mengidentifikasi

hubungan antara informasi-informasi yang relevan secara sistematis dan koheren (Organizing), mampu memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah, mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan (Differentiating), mampu mengecek kekonsistenan dan ketidakkonsistenan secara internal (Checking), mampu memberikan penilaian produk maupun operasi berdasarkan kriteria atau standar (Critiquing), dan mampu memeriksa kembali jawaban untuk memastikan kebenaran penyelesaian masalah.

Dalam menyelesaikan soal kreasi (C6), siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, mampu memahami sudut pandang atau maksud dari masalah (Atributting), mampu mengidentifikasi hubungan antara informasi-informasi yang relevan secara sistematis dan koheren (Organizing), mampu memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah, mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan (Differentiating), mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, dan mampu memeriksa kembali jawaban untuk memastikan kebenaran penyelesaian masalah.

#### **5.1.4 Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan pada Level Analisis**

Dalam menyelesaikan soal analisis (C4), siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, mampu memahami sudut pandang atau maksud dari masalah (Atributting), mampu mengidentifikasi hubungan antara informasi-informasi yang relevan secara sistematis dan koheren (Organizing), mampu memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah, mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan (Differentiating), mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, dan mampu memeriksa kembali jawaban untuk memastikan kebenaran penyelesaian masalah.

Dalam menyelesaikan soal evaluasi (C5), siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, mampu memahami sudut pandang atau maksud dari masalah (Atributting), mampu mengidentifikasi

hubungan antara informasi-informasi yang relevan secara sistematis dan koheren (Organizing), mampu memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah, mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan (Differentiating), mampu mengecek kekonsistenan dan ketidakkonsistenan secara internal (Checking), mampu memberikan penilaian produk maupun operasi berdasarkan kriteria atau standar (Critiquing), dan mampu memeriksa kembali jawaban untuk memastikan kebenaran penyelesaian masalah.

Dalam menyelesaikan soal kreasi (C6), siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, mampu memahami sudut pandang atau maksud dari masalah (Atributting), mampu mengidentifikasi hubungan antara informasi-informasi yang relevan secara sistematis dan koheren (Organizing), mampu memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah, mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan (Differentiating), mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, mampu berpikir kreatif dan fleksibel, dan mampu memeriksa kembali jawaban untuk memastikan kebenaran penyelesaian masalah.

#### **5.1.5 Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Laki-laki pada Level Deduksi Informal**

Dalam menyelesaikan soal analisis (C4), siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, mampu memahami sudut pandang atau maksud dari masalah (Atributting), mampu mengidentifikasi hubungan antara informasi-informasi yang relevan secara sistematis dan koheren (Organizing), mampu memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah, mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan (Differentiating), mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, dan mampu memeriksa kembali jawaban untuk memastikan kebenaran penyelesaian masalah.

Dalam menyelesaikan soal evaluasi (C5), siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, mampu memahami sudut pandang atau maksud dari masalah (Atributting), mampu mengidentifikasi



hubungan antara informasi-informasi yang relevan secara sistematis dan koheren (Organizing), mampu memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah, mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan (Differentiating), mampu mengecek kekonsistenan dan ketidakkonsistenan secara internal (Checking), mampu memberikan penilaian produk maupun operasi berdasarkan kriteria atau standar (Critiquing), mampu berpikir kreatif dan fleksibel, dan mampu memeriksa kembali jawaban untuk memastikan kebenaran penyelesaian masalah.

Dalam menyelesaikan soal kreasi (C6), siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, mampu memahami sudut pandang atau maksud dari masalah (Atributting), mampu mengidentifikasi hubungan antara informasi-informasi yang relevan secara sistematis dan koheren (Organizing), mampu memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah, mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan (Differentiating), mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, dan mampu memeriksa kembali jawaban untuk memastikan kebenaran penyelesaian masalah.

#### **5.1.6 Profil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Perempuan pada Level Deduksi Informal**

Dalam menyelesaikan soal analisis (C4), siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, mampu memahami sudut pandang atau maksud dari masalah (Atributting), mampu mengidentifikasi hubungan antara informasi-informasi yang relevan secara sistematis dan koheren (Organizing), mampu memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah, mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan (Differentiating), mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, dan mampu memeriksa kembali jawaban untuk memastikan kebenaran penyelesaian masalah.

Dalam menyelesaikan soal evaluasi (C5), siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, mampu memahami sudut

pandang atau maksud dari masalah (Atributting), mampu mengidentifikasi hubungan antara informasi-informasi yang relevan secara sistematis dan koheren (Organizing), mampu memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah, mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan (Differentiating), mampu mengecek kekonsistenan dan ketidakkonsistenan secara internal (Checking), mampu memberikan penilaian produk maupun operasi berdasarkan kriteria atau standar (Critiquing), mampu berpikir kreatif dan fleksibel, dan mampu memeriksa kembali jawaban untuk memastikan kebenaran penyelesaian masalah.

Dalam menyelesaikan soal kreasi (C6), siswa mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal. mampu memahami sudut pandang atau maksud dari masalah (Atributting), mampu mengidentifikasi hubungan antara informasi-informasi yang relevan secara sistematis dan koheren (Organizing), mampu memilih dan menentukan strategi penyelesaian masalah, mampu memahami informasi relevan dan menghilangkan informasi yang tidak relevan (Differentiating), mampu menerapkan rencana hingga alternatif penyelesaian ditemukan, dan mampu memeriksa kembali jawaban untuk memastikan kebenaran penyelesaian masalah.

Selain itu, pada kenyataannya, proses kognitif berbeda dengan output yang dihasilkan siswa. Siswa umumnya dibiasakan dengan aturan mengidentifikasi “Hal yang diketahui”, kemudian “hal yang ditanya”, dan terakhir “jawaban”. Padahal, proses kognitif siswa terjadi melalui attributting yang bisa disebut dengan inti tujuan pemecahan masalah, kemudian organizing yang bisa disebut dengan identifikasi metode pemecahan melalui pemahaman situasi, dan yang terakhir adalah differentiating yaitu penentuan informasi manakah yang termasuk relevan ataupun tidak. Sehingga proses kognitif yang dilakukan siswa dan output yang dihasilkan memiliki urutan yang berbeda.

Dalam memecahkan masalah yang memuat aspek berpikir tingkat tinggi, langkah pengerjaan siswa dapat diidentifikasi melalui taksonomi Bloom yang setiap levelnya memuat beberapa aspek. Ternyata ketika siswa mengerjakan soal

dengan level evaluasi, siswa melalui aspek *attributting*, *organizing*, dan juga *differentiating* yang merupakan aspek yang termuat dalam level sebelum evaluasi, yaitu analisis. Hal tersebut juga terjadi pada level kreasi dimana siswa juga melalui aspek yang termuat di dalam level sebelum kreasi. Artinya, dalam taksonomi Bloom ini, siswa harus melalui level yang lebih rendah sebelum mampu melalui level yang lebih tinggi.

Selain itu diperoleh relasi antara tahap penyelesaian Polya dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada Taksonomi Bloom. Relasi tersebut ditunjukkan pada tabel berikut.

Table 5.1 Hubungan Penyelesaian Masalah Polya dengan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Taksonomi Bloom

Tahap Penyelesaian Masalah Polya	Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Taksonomi Bloom		
	Analisis (C4)	Evaluasi (C5)	Kreasi (C6)
Memahami masalah	<i>Attributing</i>	-	-
Merencanakan strategi penyelesaian masalah	<i>Organizing</i> <i>Differentiating</i>	-	<i>Generating</i> <i>Planning</i>
Melaksanakan strategi penyelesaian masalah	-	<i>Checking</i> <i>Critiquing</i>	<i>Producing</i>
Memeriksa kembali	-	-	-

Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa ditinjau dari jenis kelamin memiliki pengaruh namun tidak begitu signifikan. Terdapat beberapa hal yang berbeda antara subjek laki-laki dan perempuan dalam proses penyelesaian masalah. Namun, keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa ditinjau dari level berpikir geometri van Hiele cenderung tidak memiliki pengaruh yang signifikan. Subjek yang memiliki level visualisasi, analisis, maupun deduksi informal mampu menjawab soal yang memuat aspek berpikir tingkat tinggi. Namun terdapat temuan bahwa kreatifitas subjek pada deduksi informal cenderung lebih bagus dibandingkan subjek dengan level berpikir geometri yang lebih rendah. Hal tersebut terbukti dengan kreatifitas dan kefleksibelan dalam pembuatan desain atau mengolah bangun pada masalah C6. Berdasarkan hasil analisis peneliti, hal tersebut dimungkinkan dengan adanya beberapa faktor diantaranya:

- a. Ketiga kategori subjek menguasai materi geometri yang diujikan.

- b. Subjek pernah menyelesaikan soal serupa.
- c. Subjek terbiasa menyelesaikan soal-soal yang memuat aspek berpikir tingkat tinggi tersebut.
- d. Terjadi error pada hasil pengelompokan level van Hiele siswa. Hal tersebut terjadi dikarenakan kemungkinan besar siswa menjawab tidak sesuai dengan kemampuannya karena tipe tes adalah pilihan ganda. Sehingga memungkinkan siswa memberikan jawaban sembarang ketika tidak mampu menjawab pertanyaan.
- e. Menurut subjek setelah dilakukan tes van Hiele tersebut, siswa mengeluhkan tidak memahami maksud dari butir soal yang diberikan. Subjek mengatakan bahwa tes yang diberikan cukup aneh meskipun pada awal sebelum pengerjaan, siswa telah diberikan pemahaman bahwa tidak semua soal mampu dijawab karena tes ini bersifat umum atau diberikan pada setiap jenjang baik sd, smp, sma, perguruan tinggi, bahkan setelahnya.

## 5.2 Saran

Sejalan dengan kesimpulan yang telah dipaparkan di atas, terdapat beberapa saran yang peneliti ambil. Beberapa saran tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tahap penyelesaian masalah HOTS memiliki keterkaitan dengan aspek keterampilan berpikir tingkat tinggi di dalam Taksonomi Bloom. Diharapkan guru memberikan gambaran tentang bagaimana pola pikir yang benar dalam menyelesaikan masalah HOTS.
- b. Mengenai kecenderungan siswa laki-laki yang kurang teliti dalam menyelesaikan masalah dapat dicegah dengan pemberian motivasi agar siswa mau melakukan pemeriksaan kembali pada penyelesaian yang telah dilakukan.
- c. Perlu dilakukan perbaikan terhadap tes van Hiele, baik itu dalam segi bahasa yang dapat dicerna dengan baik oleh siswa pada level SMP, maupun cara serta aturan dalam memperoleh data dari tes tersebut.
- d. Peneliti-peneliti lain diharapkan melakukan penelitian serupa yang lebih dalam.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Abdullah, A. H., & Zakaria, E. (2013). The Effects of Van Hiele's Phases of Learning Geometry on Students' Degree of Acquisition of Van Hiele Levels. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 102(Ifee 2012), 251–266. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.740>
- Anderson, O. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Ojectives*. United States of America: Addison Wesley Longman.
- Awofala, A. O. A. (2011). *Is Gender a Factor in Mathematics Performance among Nigerian Senior Secondary Students with Varying School Organization and Location ?* 2, 17–21.
- Becker, J. R. (2016). Differential Treatment of Females and Males in Mathematics Classes. *Journal for Research in Mathematics Education*, 12(1), 40–53.
- Busch, J. T. A., & Legare, C. H. (2019). Journal of Experimental Child Using data to solve problems : Children reason flexibly in response to different kinds of evidence. *Journal of Experimental Child Psychology*, 183, 172–188. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2019.01.007>
- Calderón-tena, C. O. (2016). Mathematical development : the role of broad cognitive processes. *Educational Psychology in Practice: Theory , Research and Practice in Educational Psychology*, 7363(March). <https://doi.org/10.1080/02667363.2015.1114468>
- Carden, J., & Cline, T. (2015). Educational Psychology in Practice : theory , research and practice in educational psychology Problem solving in mathematics : the significance of visualisation and related working memory. *Educational Psychology in Practice: Theory, Research and Practice in Educational Psychology*, (July 2015). <https://doi.org/10.1080/02667363.2015.1051660>
- Creswell, J. W. (2012). *Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Pearson.
- Doorman, M., Drijvers, P., Dekker, T., Heuvel-Panhuizen, M. van den, Lange, J. de, & Wijers, M. (2007). Problem solving as a challenge for mathematics education in The Netherlands. *ZDM Mathematics Education*, 405–418. <https://doi.org/10.1007/s11858-007-0043-2>
- Ernest, P. (1991). *The Philosophy of Mathematics Education*. Taylor & Francis Group.

- Fan, L., & Zhu, Y. (2007). *Representation of problem-solving procedures : A comparative look at China , Singapore , and US mathematics textbooks*. 61–75. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-9069-6>
- Gallagher, A. M., Lisi, R. De, Holst, P. C., Lisi, A. V. M., Morely, M., & Cahalan, C. (2000). Gender Differences in Advanced Mathematical Problem Solving. *Journal of Experimental Child Psychology*, 190, 165–190. <https://doi.org/10.1006/jecp.1999.2532>
- Ganley, C. M., & Vasilyeva, M. (2011). Journal of Applied Developmental Psychology Sex differences in the relation between math performance , spatial skills , and attitudes. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 32(4), 235–242. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2011.04.001>
- García, T., Boom, J., Kroesbergen, E. H., Núñez, J. C., & Rodríguez, C. (2019). Planning , execution , and revision in mathematics problem solving : Does the order of the phases matter? *Studies in Educational Evaluation*, 61(March), 83–93. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2019.03.001>
- Giacumo, L. A., Savenye, W., & Smith, N. (2012). Facilitation prompts and rubrics on higher-order thinking skill performance found in undergraduate asynchronous discussion boards. *British Journal of Educational Technology*, 1–21. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01355.x>
- Grott, R. (2019). Chapter 9. Problem-solving. In *Assistive Technology Service Delivery*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812979-1.00009-6>
- Haviger, J., & Vojkůvková, I. (2014). The van Hiele geometry thinking levels: gender and school type differences. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 977 – 981.
- Haviger, J., & Vojkůvková, I. (2015). The van Hiele Levels at Czech Secondary Schools *Procedia.pdf*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 912–918.
- Iswadi, H. (2016). Sekelimit Dari Hasil PISA 2015 Yang Baru Dirilis \_ Universitas Surabaya (UBAYA). Retrieved May 24, 2019, from [http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles\\_detail/230/Overview-of-the-PISA-2015-results-that-have-just-been-Released.html](http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles_detail/230/Overview-of-the-PISA-2015-results-that-have-just-been-Released.html)
- Jensen, J. L., Mcdaniel, M. A., Woodard, S. M., & Kummer, T. A. (2014). Teaching to the Test ... or Testing to Teach : Exams Requiring Higher Order Thinking Skills Encourage Greater Conceptual Understanding. *Educational Psychology Review*, (2010). <https://doi.org/10.1007/s10648-013-9248-9>
- Kim, J. Y., & Lim, K. Y. (2019). Promoting learning in online, ill-structured problem solving: The effects of scaffolding type and metacognition level. *Computers & Education*, 1–24.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.05.001>

- Kito, I. (2016). *Gambar Taksonomi*. Retrieved from <https://www.inankito.org/2016/11/pengertian-dan-contoh-soal-HOTS.html>
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom ' s Taxonomy. *Theory into Practice*, 41(4), 212–219.
- Likuang, T. (2018). *Hasil OSN SMA Tingkat Nasional Tahun 2018*. Retrieved from [www.tomatalikuang.com/2018/06/download-daftar-peraih-medali-osn-sma.html?m=1](http://www.tomatalikuang.com/2018/06/download-daftar-peraih-medali-osn-sma.html?m=1)
- Manibuy, R., Mardiyana, & Saputro, D. R. S. (2014). *Soal Persamaan Kuadrat Berdasarkan Taksonomi Solo Pada Kelas X SMA Negeri 1 Plus Di Kabupaten Nabire – Papua*. 2(9), 933–946.
- Maulida, N. I., Firman, H., & Rusyati, L. (2017). Profile of Students ' Critical Thinking Skill Measured by Science Virtual Test on Living Things and Environmental Sustainability Theme Profile of Students ' Critical Thinking Skill Measured by Science Virtual Test on Living Things and Environmental Sustai. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/755/1/011001>
- Miri, B., David, B., & Uri, Z. (2007). Purposely Teaching for the Promotion of Higher-order Thinking Skills : A Case of Critical Thinking. *Research in Science Education (Australasian Science Education Research Association)*, 353–369. <https://doi.org/10.1007/s11165-006-9029-2>
- Rubin, J., & Rajakaruna, M. (2015). Teaching and Assessing Higher Order Thinking in the Mathematics Classroom with Clickers. *Mathematics Education*, 10(1), 37–51. <https://doi.org/10.12973/mathedu.2015.103a>
- OECD. (2015). PISA 2015 DRAFT MATHEMATICS FRAMEWORK.
- Soenarjadi, G. (2012). Profil Pemecahan Masalah Geometri Ditinjau Dari Perbedaan Gaya Belajar Dan Perbedaan Gender. *E-Jurnal Dinas Pendidikan Kota Surabaya*, 3, 1–8.
- Sofiyah, S., Susanto, & Setiawani, S. (2015). *Pengembangan Paket Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematika Berdasarkan Revisi Taksonomi Bloom Pada Siswa Kelas V SD ( The Development Test Package of Higher Order Thinking Skill of Mathematics Based on Bloom ' s Taxonomy Revision for Fifth Grade*. 1–7.
- Sunardi. (2002). Hubungan antara Tingkat Penalaran Formal dan Tingkat Perkembangan Konsep Geometri Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 43–54.
- Teo, P. (2019). *Learning , Culture and Social Interaction Teaching for the 21st*

*century: A case for dialogic pedagogy*. 21(March), 170–178.  
<https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2019.03.009>

Usiskin, Z. (1982). *Van Hiele Levels and Achievement in Secondary School Geometry, CDASSG Project*.

Weisstein, E. W. (1999). *CRC Concise Encyclopedia of Mathematics*. United States of America: CRC Press LLC.

Yang, J. C., & Chen, S. Y. (2010). Computers & Education Effects of gender differences and spatial abilities within a digital pentominoes game. *Computers & Education*, 55(3), 1220–1233.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.05.019>

Yu, K., Fan, S., & Lin, K. (2014). Enhancing students' problem-solving skills through context-based learning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, (May).  
<https://doi.org/10.1080/02667363.2015.1051660>

Zhu, Z. (2007). *Gender differences in mathematical problem solving patterns: A review of literature*. 8(2), 187–203.

Zohar, A., & Dori, Y. J. (2009). Higher Order Thinking Skills and Low-Achieving Students: Are They Mutually Exclusive? Higher Order Thinking Skills and Low-Achieving Students: Are They Mutually Exclusive? *The Journal of the Learning Sciences*, 8406, 145–181.  
<https://doi.org/10.1207/S15327809JLS1202>



Lampiran 1. Matriks Penelitian

Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sub Indikator	Sumber Data	Metode
1. Bagaimanakah profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa laki-laki pada level 1 van Hiele.	<b>Variabel terikat</b> Keterampilan berpikir tingkat tinggi	Analisis	<b>Differentiating</b> Siswa mampu memahami informasi relevan dan tidak relevan dari permasalahan.	Sampel penelitian ini adalah kelas VIII.2 dengan jumlah 20 siswa.	Jenis Penelitian berupa deskriptif kualitatif. Teknik penentuan daerah penelitian menggunakan metode <i>purposive area</i> , yaitu metode yang penentuan daerahnya dilakukan secara sengaja berdasarkan beberapa pertimbangan.
2. Bagaimanakah profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa perempuan pada level 1 van Hiele.	<b>Variabel bebas</b> Level berpikir geometri van Hiele dan jenis kelamin		<b>Organizing</b> Siswa mampu mengidentifikasi hubungan sistematis dan koherensi antara informasi-informasi yang relevan.		
3. Bagaimanakah profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa laki-laki pada level 2 van Hiele.			<b>Attributing</b> Siswa mampu memahami sudut pandang atau intensi author.		
4. Bagaimanakah profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa perempuan pada level 2 van Hiele.					
5. Bagaimanakah profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa laki-laki pada level 3 van Hiele.					


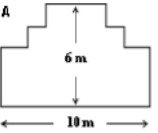
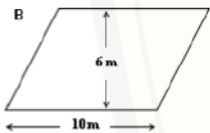
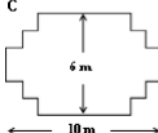
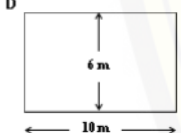
Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sub Indikator	Sumber Data	Metode
6. Bagaimanakah profil keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa perempuan pada level 3 van Hiele.		Evaluasi	<p><b>Checking</b> Siswa mampu mengecek konsistensi dan ketidak-konsistenan permasalahan.</p> <p><b>Critiquing</b> Siswa mampu membuat penilaian produk ataupun operasi berdasarkan kriteria dan standar.</p>		
		Kreasi	<p><b>Generating</b> Siswa mampu membangun ide dari permasalahan.</p> <p><b>Planning</b> Siswa mampu menentukan metode penyelesaian masalah.</p> <p><b>Producing</b> Siswa mampu menciptakan desain yang memenuhi kriteria.</p>		

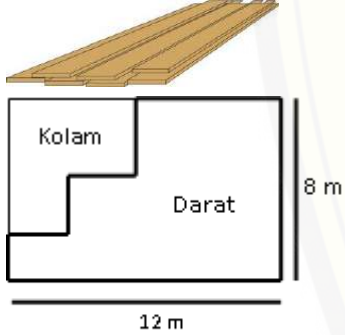
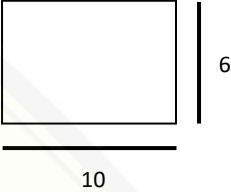
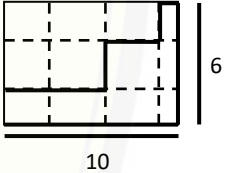
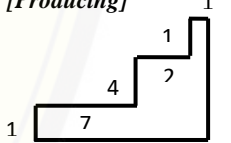
**Lampiran 2. Indikator Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi****Indikator Tes HOTS**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Aspek Kognitif</b>	<b>Soal ke-</b>
Menyelesaikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, layang-layang, jajar genjang dan trapesium) dan segitiga.	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan luas persegi panjang.	Analisis	1
	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan keliling persegi panjang.	Evaluasi	2
		Kreasi	3

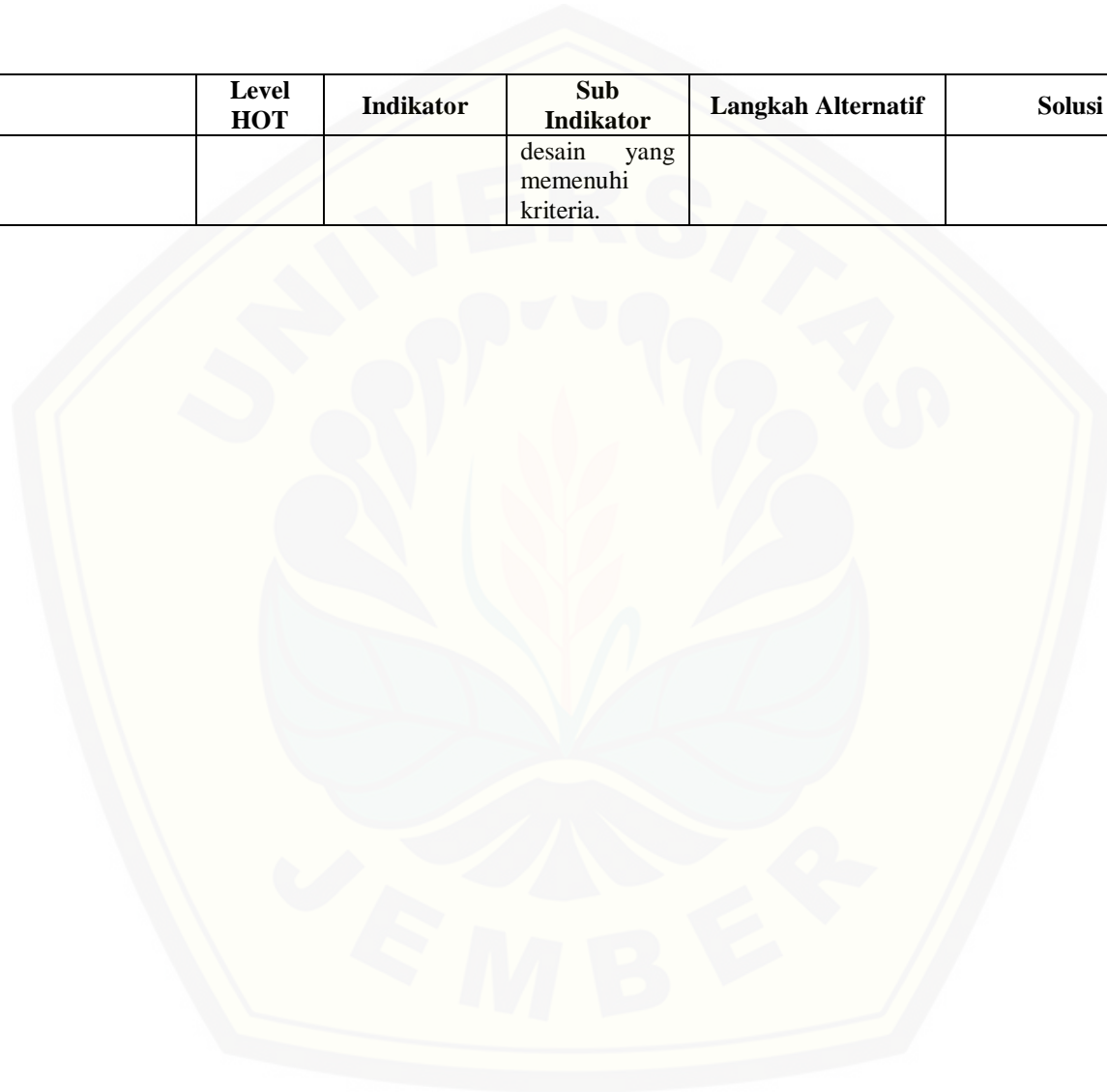
Lampiran 3. Tes dan Alternatif Solusi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Soal	Level HOT	Indikator	Sub Indikator	Langkah Alternatif	Solusi Alternatif
<p>1. Dua gambar di bawah ini menunjukkan garasi di rumah Pak Ali dalam satuan meter.</p> <p>Sisi Depan</p> <p>Sisi Samping</p> <p>Atapnya terbuat dari dua persegi panjang yang sama. Hitung total luas atap.</p>	Analisis	<i>Differentiating</i>	Siswa mampu memahami informasi relevan dan tidak relevan dari permasalahan.	Informasi tidak relevan: Tinggi dinding 3 meter Lebar pintu 0,2 meter Jarak antara sisi dinding ke pintu 1 meter Jarak antara sisi genteng dan dinding 0,2 meter Informasi relevan Tinggi genteng 0,5 meter Panjang genteng 6 meter	Total luas atap adalah luas persegi panjang [ <i>Attributing</i> ] $L = p \times l$ , dengan p adalah panjang dan l adalah lebar.. Karena lebar genteng tidak diketahui, sehingga digunakan teorema Pythagoras sebagai berikut. [ <i>Organizing</i> ] $l = \sqrt{(0.5)^2 + (1.2)^2}$ [ <i>Differentiating</i> ] $l = \sqrt{0.25 + 1.44}$ $l = \sqrt{1.69}$ $l = 1.3$ Karena panjangnya 6 meter dan lebarnya 1,3 meter, maka luas genteng adalah [ <i>Differentiating</i> ] $L = 2 \times 6 \times 1.3$ $L = 15.6 \text{ m}^2$
		<i>Organizing</i>	Siswa mampu mengidentifikasi hubungan sistematis dan koherensi antar informasi-informasi yang relevan.	Mencari panjang genteng dengan menggunakan teorema Pythagoras. Hubungan antara tinggi dan panjang genteng adalah aplikasi teorema tersebut.	
		<i>Attributing</i>	Siswa mampu memahami sudut pandang atau intensi	Atap garasi terdiri dari dua persegi panjang.	

Soal	Level HOT	Indikator	Sub Indikator	Langkah Alternatif	Solusi Alternatif																				
<p>2. Seorang tukang kayu memiliki persediaan kayu dengan total panjangnya 32 meter.</p>  <p>Dia ingin membuat pinggiran taman dari kayu tersebut. Dia membuat beberapa desain untuk memagari taman tersebut.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D</p> </div> </div> <p>Pilih jawaban yang benar untuk setiap desain pada tabel berikut.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Desain Taman</td> <td>Dengan desain ini, apakah <b>semua kayu</b> yang tersedia dapat digunakan?</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Iya / Tidak</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Iya / Tidak</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Iya / Tidak</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Iya / Tidak</td> </tr> </table>	Desain Taman	Dengan desain ini, apakah <b>semua kayu</b> yang tersedia dapat digunakan?	A	Iya / Tidak	B	Iya / Tidak	C	Iya / Tidak	D	Iya / Tidak	<p>Evaluasi</p>	<p><i>Checking</i></p> <p><i>Critiquing</i></p>	<p>author.</p> <p>Siswa mampu mengecek konsistensi dan ketidakkonsistenan permasalahan.</p> <p>Siswa mampu membuat penilaian produk ataupun operasi berdasarkan kriteria dan standar.</p>	<p>Menghitung total sisi horisontal dan vertikal (keliling bangun) sama dengan 32 meter.</p> <p>Memberikan penilaian antara benar atau salah berdasarkan perhitungan dan kriteria dalam soal.</p>	<p>Desain A                  Keliling = <math>10+10+6+6 = 32</math> meter  <i>[Checking]</i></p> <p>Desain B                  Berdasarkan teorema Pythagoras, sebuah hipotenusa harus lebih besar dari sisi-sisinya yang saling tegak lurus.                  Keliling = <math>10+10+(6+x)+(6+x) = (32+2x)</math> meter  <i>[Checking]</i></p> <p>Desain C                  Keliling = <math>10+10+6+6 = 32</math> meter  <i>[Checking]</i></p> <p>Desain D = <math>10+10+6+6 = 32</math> meter  <i>[Checking]</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Desain Taman</td> <td>Dengan desain ini, apakah <b>semua kayu</b> yang tersedia dapat digunakan tidak kurang maupun sisa?</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Iya / <del>Tidak</del></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><del>Iya</del> / Tidak</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Iya / <del>Tidak</del></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Iya / <del>Tidak</del></td> </tr> </table> <p><i>[Critiquing]</i></p>	Desain Taman	Dengan desain ini, apakah <b>semua kayu</b> yang tersedia dapat digunakan tidak kurang maupun sisa?	A	Iya / <del>Tidak</del>	B	<del>Iya</del> / Tidak	C	Iya / <del>Tidak</del>	D	Iya / <del>Tidak</del>
Desain Taman	Dengan desain ini, apakah <b>semua kayu</b> yang tersedia dapat digunakan?																								
A	Iya / Tidak																								
B	Iya / Tidak																								
C	Iya / Tidak																								
D	Iya / Tidak																								
Desain Taman	Dengan desain ini, apakah <b>semua kayu</b> yang tersedia dapat digunakan tidak kurang maupun sisa?																								
A	Iya / <del>Tidak</del>																								
B	<del>Iya</del> / Tidak																								
C	Iya / <del>Tidak</del>																								
D	Iya / <del>Tidak</del>																								

Soal	Level HOT	Indikator	Sub Indikator	Langkah Alternatif	Solusi Alternatif
<p>3. Pak Edo memiliki sebuah lahan kosong berukuran 12 m x 8 m. Pak Edo ingin menjadikan lahan tersebut sebagai taman dengan kolam ikan seperti gambar di bawah. Bagian taman akan dipagari dengan kayu. Pak Edo telah membeli kayu dengan total panjangnya 40 meter. Dalam desain tersebut, semua kayu yang dimiliki Pak Edo digunakan untuk memagari bagian darat.</p>  <p style="text-align: center;">Desain Taman</p> <p>Buatlah desain taman yang baru dengan ukuran 12 m x 8 m dengan bentuk yang berbeda, sedemikian hingga bagian taman dapat di pagari dengan <b>semua kayu</b> yang ia miliki.</p>	Kreasi	<i>Generating</i>	Siswa mampu membangun ide dari permasalahan.	Menjumlahkan semua sisi vertikal dari desain baru sama dengan total sisi vertikal desain awal. Menjumlahkan semua sisi horizontal dari desain baru sama dengan total sisi horizontal desain awal. Proyeksi masing-masing sisi tidak melebihi satu sama lain. Sisi-sisi yang berpotongan saling tegak lurus satu sama lain.	<p><i>[Generating]</i></p>  <p><i>[Planning]</i></p>  <p><i>[Producing]</i></p> 
	<i>Planning</i>	Siswa mampu menentukan metode penyelesaian masalah.	Desainnya dapat dalam bentuk apapun asalkan proyeksinya sisi-sisinya tidak melebihi satu sama lain, sisi yang berpotongan saling tegak lurus total panjangnya 10 meter, dan total lebarnya 6 meter.		
	<i>Producing</i>	Siswa mampu menciptakan	Membuat desain berdasarkan kriteria.		

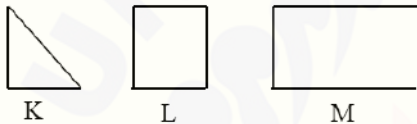
Soal	Level HOT	Indikator	Sub Indikator	Langkah Alternatif	Solusi Alternatif
			desain yang memenuhi kriteria.		



**Lampiran 4. Tes Berpikir Geometri van Hiele****Petunjuk**

1. Tes ini terdiri dari 25 soal.
2. Baca setiap pertanyaan dengan cermat.
3. Putuskan bahwa jawaban yang Anda pikirkan adalah benar. Hanya ada satu jawaban yang paling tepat pada setiap soal.
4. Berikan tanda silang (X) pada huruf yang sesuai dengan jawaban Anda pada lembar jawaban.
5. Gunakan kertas yang disediakan untuk menggambar atau untuk membuat coretan. **Jangan memberi coretan pada buku tes.**
6. Jika Anda ingin mengubah jawaban, hapuslah jawaban pertama Anda.
7. Waktu yang tersedia untuk menyelesaikan semua soal adalah paling lama 80 menit.

1. Manakah bangun berikut yang merupakan persegi?



- a. Hanya K
- b. Hanya L
- c. Hanya M
- d. Hanya L dan M
- e. Semua adalah persegi

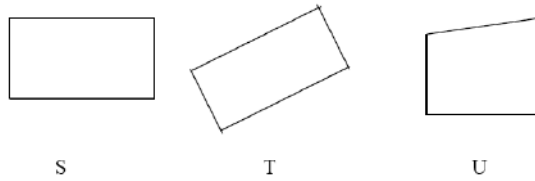
2. Manakah bangun berikut yang merupakan segitiga?



- a. Semua bukan segitiga
- b. Hanya V
- c. Hanya W
- d. Hanya W dan X
- e. Hanya V dan W

3. Manakah bangun berikut yang merupakan persegi panjang?

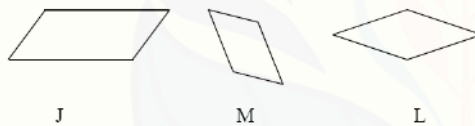




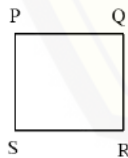
- a. Hanya S
  - b. Hanya T
  - c. Hanya S dan T
  - d. Hanya S dan U
  - e. Semua adalah persegi panjang
4. Manakah bangun berikut yang merupakan persegi?



- a. Semuanya bukan persegi
  - b. Hanya G
  - c. Hanya F dan G
  - d. Hanya G dan I
  - e. Semuanya persegi
5. Manakah bangun berikut yang merupakan jajargenjang?

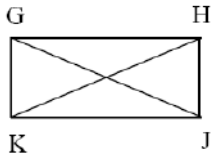


- a. Hanya J
  - b. Hanya L
  - c. Hanya J dan M
  - d. Semuanya bukan jajargenjang
  - e. Semuanya jajargenjang
6. PQRS berikut adalah persegi



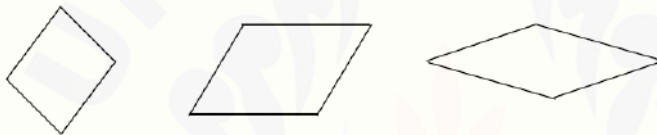
- Manakah hubungan berikut pada persegi PQRS yang benar?
- a. PR dan RS sama panjang
  - b. QS dan PR saling tegak lurus
  - c. PS dan QR saling tegak lurus
  - d. PS dan QS sama panjang
  - e. Sudut Q lebih besar dari sudut R

7. Pada persegi panjang GHJK, GJ dan HK adalah diagonal. Manakah dari a – d yang benar pada **setiap** persegi panjang?



- Ada empat sudut siku-siku
- Ada empat sisi
- Diagonalnya sama panjang
- Sisi yang berhadapan sama panjang
- Semua dari (a) sampai (d) adalah benar pada setiap persegi panjang.

8. Belah ketupat adalah bangun segiempat yang semua sisinya sama panjang. Berikut ada tiga contoh belahketupat.



Manakah dari (a) – (d) yang tidak benar pada setiap belahketupat?

- Dua diagonalnya sama panjang
- Setiap diagonalnya membagi sudut belahketupat dua sama besar
- Dua diagonalnya saling tegak lurus.
- Sudut yang berhadapan sama besar.
- Semua dari (a) – (d) adalah benar pada setiap belahketupat

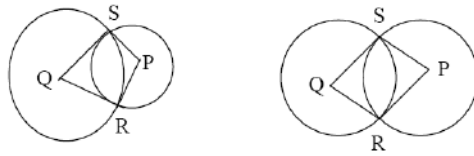
9. Segitiga samakaki adalah segitiga yang memiliki dua sisi sama panjang. Berikut tiga contoh segitiga samakaki.



Manakah dari (a) – (d) yang benar dalam setiap segitiga samakaki?

- Tiga sisinya harus sama panjang
- Satu sisinya harus dua kali panjang sisi yang lain
- Paling sedikit dua sudut harus mempunyai ukuran sama besar.
- Tiga sudut harus mempunyai ukuran sama besar
- Tidak satupun dari (a) – (d) adalah benar pada setiap segitiga samakaki.

10. Dua lingkaran dengan pusat di titik P dan Q berpotongan di titik R dan S untuk membentuk bangun segiempat PQRS. Berikut ada dua contoh :



Manakah dari (a) – (d) yang tidak selalu benar?

- PQRS akan memiliki dua pasang sisi sama panjang.
- PQRS akan memiliki paling sedikit dua sudut ukurannya sama.
- Garis PQ dan RS akan saling tegak lurus.
- Sudut P dan Q akan memiliki ukuran sama
- Semua dari (a) – (d) adalah benar.

11. Diketahui dua pernyataan.

Pernyataan 1 : Bangun F adalah persegi panjang.

Pernyataan 2 : Bangun F adalah segitiga.

Manakah pernyataan berikut yang benar?

- Jika 1 adalah benar, maka 2 adalah benar
- Jika 1 adalah salah, maka 2 adalah salah.
- 1 dan 2 tidak dapat benar bersama-sama.
- 1 dan 2 tidak dapat salah bersama-sama.
- Tidak satupun dari (a) – (d) adalah benar.

12. Diketahui dua pernyataan

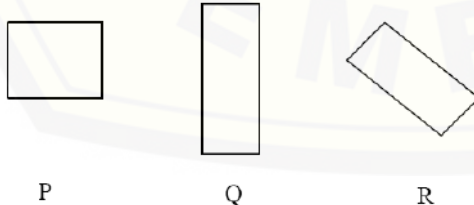
Pernyataan S : Segitiga ABC memiliki tiga sisi sama panjang.

Pernyataan T : Pada segitiga ABC,  $\sphericalangle B$  dan  $\sphericalangle C$  memiliki ukuran yang sama

Manakah pernyataan berikut yang benar?

- Pernyataan S dan T tidak dapat benar bersama-sama.
- Jika S benar, maka T benar.
- Jika T benar, maka S benar.
- Jika S salah, maka T salah.
- Tidak satupun dari (a) – (d) adalah benar.

13. Manakah dari bangun berikut yang dapat dinyatakan sebagai persegi panjang?



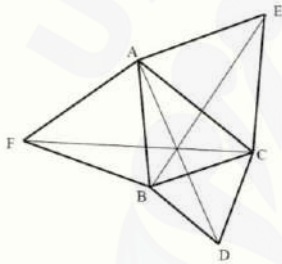
- Semuanya
- Hanya Q
- Hanya R
- Hanya P dan Q
- Hanya Q dan R

14. Manakah pernyataan berikut yang benar?
- Semua sifat persegi panjang adalah sifat dari persegi.
  - Semua sifat persegi adalah sifat dari persegi panjang.
  - Semua sifat persegi panjang adalah sifat dari jajargenjang.
  - Semua sifat persegi adalah sifat dari jajargenjang.
  - Tidak satupun dari (a) – (d) adalah benar.

15. Sifat apakah yang dimiliki semua persegi panjang tetapi tidak dimiliki jajargenjang?

- Sisi yang berhadapan sama
- Diagonalnya sama.
- Sisi yang berhadapan sejajar.
- Sudut yang berhadapan sama.
- Tidak satupun dari (a) – (d)

16. Pada gambar berikut diketahui segitiga ABC siku-siku. Segitiga samasisi ACE, ABF, dan BCD dibuat pada sisi-sisi segitiga ABC.



Dari informasi tersebut, dapat dibuktikan bahwa AD, BE, dan CF memiliki sebuah titik sekutu. Manakah yang benar dari alasan bukti berikut?

- Hanya pada gambar segitiga tersebut dapat kita percaya bahwa AD, BE, dan CF memiliki sebuah titik sekutu.
- Pada beberapa segitiga siku-siku, tetapi tidak semua. AD, BE, dan CF memiliki sebuah titik sekutu.
- Pada sebarang segitiga siku-siku, AD, BE, dan CF memiliki sebuah titik sekutu.
- Pada sebarang segitiga, AD, BE, dan CF memiliki sebuah titik sekutu.
- Pada segitiga samasisi, AD, BE, dan CF memiliki sebuah titik sekutu.

17. Diketahui tiga sifat suatu bangun.

Sifat D : Bangun tersebut memiliki diagonal sama panjang.

Sifat S : Bangun tersebut adalah persegi.

Sifat R : Bangun tersebut adalah persegi panjang.

Manakah pernyataan berikut yang benar?

- Jika D maka S, maka mengakibatkan R
- Jika D maka R, maka mengakibatkan S
- Jika S maka R, maka mengakibatkan D
- Jika R maka D, maka mengakibatkan S
- Jika R maka S, maka mengakibatkan D

18. Diketahui dua pernyataan.

I : Jika suatu bangun adalah persegi panjang maka diagonalnya berpotongan ditengah-tengah.

II : Jika diagonal suatu bangun berpotongan ditengah-tengah, maka bangun tersebut persegi panjang.

Manakah pernyataan berikut yang benar?

- Untuk membuktikan I adalah benar, maka cukup membuktikan bahwa II adalah benar.
- Untuk membuktikan II adalah benar, maka cukup membuktikan bahwa I adalah benar.
- Untuk membuktikan II adalah benar, maka cukup menentukan satu persegi panjang yang diagonalnya berpotongan ditengah-tengah.
- Untuk membuktikan II adalah salah, maka cukup menentukan satu bukan persegi panjang yang diagonalnya berpotongan ditengah-tengah.
- Tidak satupun dari (a) – (b) adalah benar

19. Dalam geometri

- Dalam istilah dapat didefinisikan dan setiap pernyataan benar dapat dibuktikan kebenarannya.
- Setiap istilah dapat didefinisikan tetapi istilah tersebut perlu mengasumsikan bahwa pernyataan tertentu adalah benar.
- Beberapa istilah harus dipandang sebagai istilah yang tidak didefinisikan tetapi setiap pernyataan benar dapat dibuktikan kebenarannya.
- Beberapa istilah harus dipandang sebagai istilah yang tidak didefinisikan dan istilah tersebut perlu memiliki beberapa pernyataan yang diasumsikan benar.
- Tidak satupun dari(a) – (d) adalah benar.

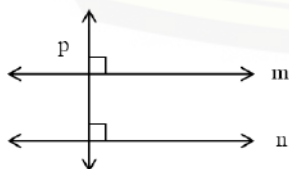
20. Ujilah tiga kalimat berikut.

(1). Dua garis yang tegak lurus terhadap garis yang sama adalah sejajar.

(2). Sebuah garis yang tegak lurus terhadap satu dari dua buah garis yang sejajar adalah tegak lurus terhadap garis yang lain.

(3). Jika dua garis berjarak sama, maka garis tersebut adalah sejajar.

Pada gambar berikut, diberikan garis m dan garis p adalah tegak lurus, garis n dan garis p adalah tegak lurus. Manakah kalimat diatas yang logis bahwa garis m adalah sejajar garis n?



- Hanya (1)
- Hanya (2)

- c. Hanya (3)
- d. (1) atau (2)
- e. (2) atau (3)

21. Pada geometri F, sesuatu dibedakan dari yang biasa anda gunakan. Pada geometri F terdapat tepat empat titik dan enam garis. Setiap garis memuat tepat dua titik. Jika titik-titiknya adalah P, Q, R, dan S, maka garis-garisnya adalah {P,Q}, {P,R}, {P,S}, {Q,R}, {Q,S}, dan {R,S}



Disini bagaimana kata "berpotongan" dan "sejajar" digunakan pada geometri F. Garis {P,Q} dan {P,R} berpotongan pada P karena {P,Q} dan {P,R} memiliki titik sekutu P. Garis {P,Q} dan {R,S} adalah sejajar karena garis tersebut tidak memiliki titik sekutu.

Dari informasi tersebut, manakah pernyataan berikut yang benar?

- a. {P,R} dan {Q,S} adalah berpotongan.
  - b. {P,R} dan {Q,S} adalah sejajar.
  - c. {Q,R} dan {R,S} adalah sejajar.
  - d. {P,S} dan {Q,R} adalah berpotongan.
  - e. Tidak satupun dari (a) – (d) adalah benar.
22. Untuk membagi suatu sudut menjadi tiga sama besar berarti membagi ukuran sudut menjadi tiga bagian sama besar. Pada tahun 1874. P L Wanzel membuktikan hal tersebut. Membagi sudut menjadi tiga bagian sama besar, tidak mungkin hanya menggunakan sebuah jangka dan sebuah penggaris tanpa ukuran. Dari bukti diatas maka yang benar dari kesimpulan berikut adalah?
- a. Secara umum, maka tidak mungkin membagi sudut menjadi tiga bagian sama besar hanya dengan menggunakan sebuah jangka dan sebuah penggaris tanpa ukuran.
  - b. Secara umum, maka tidak mungkin membagi sudut menjadi tiga bagian sama besar hanya dengan sebuah jangka dan sebuah penggaris berukuran.
  - c. Secara umum, maka tidak mungkin membagi sudut menjadi tiga bagian sama besar menggunakan sembarang alat menggambar.
  - d. Hal tersebut masih mungkin di masa akan datang seseorang mungkin menentukan cara umum untuk membagi sudut menjadi tiga bagian sama besar hanya menggunakan sebuah jangka dan sebuah penggaris tanpa ukuran.
  - e. Tidak seorangpun akan dapat menentukan metode untuk membagi sudut hanya menggunakan sebuah jangka dan sebuah penggaris tanpa ukuran.
23. Ada temuan geometri oleh matematikawan J. Dimana pernyataan berikut benar.  
Jumlah ukuran sudut sebuah segitiga adalah kurang dari 1800.

Manakah pernyataan berikut yang benar?

- a. J membuat kesalahan dalam mengukur sudut suatu segitiga.
- b. J membuat kesalahan dalam logika penalarannya.
- c. J mempunyai ide salah apa yang diartikan oleh "benar"
- d. J mulai dari asumsi yang berbeda pada geometri biasa.
- e. Tidak satupun dari (a) – (d) adalah benar.

24. Dua buku geometri mendefinisikan konsep persegi panjang dalam cara yang berbeda.

Manakah pernyataan berikut yang benar?

- a. Satu dari buku-buku tersebut memiliki kesalahan.
- b. Satu dari definisi tersebut adalah salah. Di buku tersebut tidak dapat dua definisi berbeda untuk persegi panjang.
- c. Persegi panjang pada satu dari buku-buku tersebut harus memiliki sifat-sifat yang berbeda pada buku yang lain.
- d. Persegi panjang pada satu dari buku-buku tersebut harus memiliki sifat-sifat yang sama pada buku yang lain.
- e. Sifat-sifat persegi panjang pada dua buku tersebut mungkin berbeda.

25. Misalkan anda telah membuktikan pernyataan I dan II.

I : Jika p, maka q

II : Jika s, maka bukan q.

Manakah pernyataan berikut yang mengikuti pernyataan I dan II?

- a. Jika p, maka s
- b. Jika bukan p, maka s.
- c. Jika p atau q, maka s
- d. Jika s, maka bukan p.
- e. Jika bukan s, maka p.

## Lampiran 5. Pedoman Wawancara

Langkah Polya	Analisis	Evaluasi	Kreasi
Memahami masalah	<b>Atributting</b> Apa yang ditanyakan pada soal? Apa yang sebenarnya (bangun dalam konteks matematika) ditanyakan pada soal?	Apa yang ditanyakan pada soal?	Apa yang ditanyakan pada soal? Apa yang sebenarnya (bangun dalam konteks matematika) ditanyakan pada soal?
Merencanakan penyelesaian masalah	<b>Organizing</b> Apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut? Apa yang anda lakukan untuk mencarinya?	Apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut? Apa saja informasi penting pada soal tersebut?	<b>Generating</b> Apa saja kriteria yang harus dipenuhi agar ukuran desain baru mampu menggunakan seluruh kayu? <b>Planning</b> Apa yang anda lakukan untuk membuat desain baru?
	<b>Differentiating</b> Apa saja informasi penting pada soal tersebut?		
Melaksanakan rencana penyelesaian masalah	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang anda lakukan. Informasi-informasi tambahan apa yang anda butuhkan untuk menjawab soal? (ketika siswa bingung)	<b>Checking</b> Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang anda lakukan. Informasi-informasi tambahan apa yang anda butuhkan untuk menjawab soal? (ketika siswa bingung)	<b>Producing</b> Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang anda lakukan. Informasi-informasi tambahan apa yang anda butuhkan untuk menjawab soal? (ketika siswa bingung)
		<b>Critiquing</b> Apa kesimpulan yang anda ambil berdasarkan langkah-langkah penyelesaian tersebut?	



<b>Langkah Polya</b>	<b>Analisis</b>	<b>Evaluasi</b>	<b>Kreasi</b>
Memeriksa kembali	Apakah anda memeriksa kembali jawaban anda? Saat proses mengerjakan soal, apakah anda berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang saya lakukan telah benar?”	Apakah anda memeriksa kembali jawaban anda? Saat proses mengerjakan soal, apakah anda berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang saya lakukan telah benar?”	Apakah anda memeriksa kembali jawaban anda? Saat proses mengerjakan soal, apakah anda berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang saya lakukan telah benar?”

## Lampiran 6. Lembar Validasi Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

## LEMBAR VALIDASI

Petunjuk Pengisian:

- Mohon Bapak/Ibu memberikan nilai berupa angka pada kolom penilaian yang telah disediakan dengan memperhatikan kategori dan kriteria berikut:  
1 = Buruk      2 = Cukup Baik      3 = Baik      4 = Sangat Baik  
L = Layak      LDP = Layak Dengan Perbaikan      TL = Tidak Layak
- Jika ada hal yang perlu di komentari, mohon Bapak/Ibu menuliskannya pada bagian saran.

Aspek	Uraian	Kriteria			
		1	2	3	4
Konsep	Kesesuaian dengan indikator				✓
Konstruksi	Kejelasan informasi atau masalah			✓	
Bahasa	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami			✓	
Kesimpulan		L	LDP		TL
Saran:					
Istilah teknis, panjang, genteng di Serukan					
pada soal nomor 1					
.....					
.....					
.....					
.....					

Jember, 20.09.2019

Validator



(Erfan Yudianto)

## LEMBAR VALIDASI


Petunjuk Pengisian:

- Mohon Bapak/Ibu memberikan nilai berupa angka pada kolom penilaian yang telah disediakan dengan memperhatikan kategori dan kriteria berikut:  
 1 = Buruk      2 = Cukup Baik      3 = Baik      4 = Sangat Baik  
 L = Layak      LDP = Layak Dengan Perbaikan      TL = Tidak Layak
- Jika ada hal yang perlu di komentari, mohon Bapak/Ibu menuliskannya pada bagian saran.

Aspek	Uraian	Kriteria			
		1	2	3	4
Konsep	Kesesuaian dengan indikator				✓
Konstruksi	Kejelasan informasi atau masalah			✓	
Bahasa	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami				✓
Kesimpulan		L	LDP	TL	
Saran:					
kalimat luas genteng akan lebih tepat jika luas bidang yang dipasang genteng pada soal no 1					

Banyuwangi, 09-09-2014

Validator

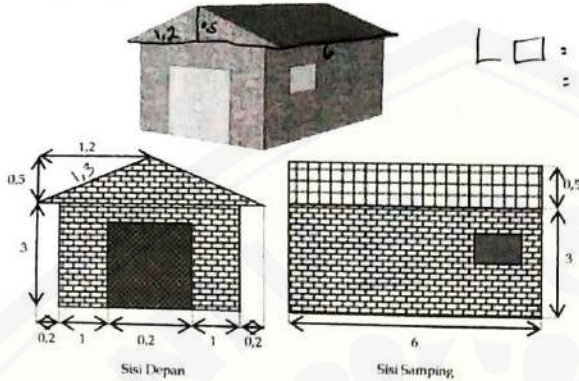


(Eko Sudarto)

Lampiran 7. Hasil Penyelesaian Siswa Laki-laki pada Level Visualisasi

Nama Alhan, Kautsar

1. Dua gambar di bawah ini menunjukkan garasi di rumah Pak Ali dalam satuan meter

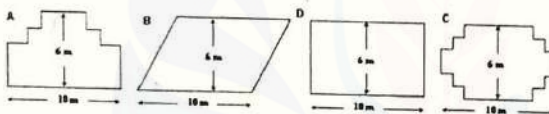


Berapakah luas genteng garasi Pak Ali?

2. Seorang tukang kayu memiliki persediaan kayu dengan total panjangnya 32 meter



Dia ingin membuat pinggiran taman dari kayu tersebut. Dia membuat beberapa desain untuk memagari taman tersebut.

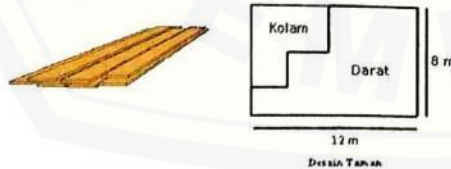


Pilih jawaban yang benar untuk setiap desain pada tabel berikut.

Desain Taman	Dengan desain ini, apakah semua kayu yang tersedia dapat digunakan?
A	<input checked="" type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
B	<input type="radio"/> Ya <input checked="" type="radio"/> Tidak
C	<input type="radio"/> Ya <input checked="" type="radio"/> Tidak
D	<input type="radio"/> Ya <input checked="" type="radio"/> Tidak

Karena kayu A bisa digunakan persegi panjang  
Tidak bisa digunakan persegi panjang  
Tidak bisa digunakan persegi panjang  
Tidak digunakan persegi panjang

3. Pak Edo memiliki sebuah lahan kosong berukuran 12 m x 8 m. Pak Edo ingin menjadikan lahan tersebut sebagai taman dengan kolam ikan seperti gambar di bawah. Bagian taman akan dipagari dengan kayu. Pak Edo telah membeli kayu dengan total panjangnya 40 meter. Dalam desain tersebut, semua kayu yang dimiliki Pak Edo akan digunakan untuk memagari bagian darat.

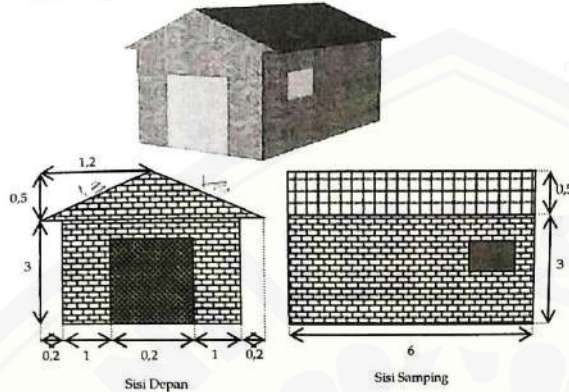


Buatlah desain taman yang baru dengan ukuran 12 m x 8 m dengan bentuk yang berbeda, sedemikian hingga bagian taman dapat di pagari dengan semua kayu yang ia miliki.

Lampiran 8. Hasil Penyelesaian Siswa Perempuan pada Level Visualisasi

Nama : Papa Nama A. Damara Putri

1. Dua gambar di bawah ini menunjukkan garasi di rumah Pak Ali dalam satuan meter.



$1,2 \times 6 = 7,8$   
 $7,8 \times 2 = 15,6 \text{ m}$

Berapakah luas genteng garasi Pak Ali?

2. Seorang tukang kayu memiliki persediaan kayu dengan total panjangnya 32 meter.



Dia ingin membuat pinggiran taman dari kayu tersebut. Dia membuat beberapa desain untuk memagari taman tersebut.

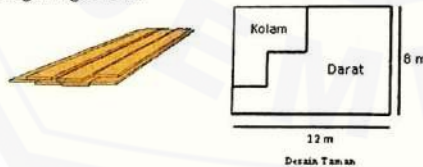


Pilih jawaban yang benar untuk setiap desain pada tabel berikut.

Desain Taman	Dengan desain ini, apakah semua kayu yang tersedia dapat digunakan?
A	Iya / Tidak
B	Iya / Tidak
C	Iya / Tidak
D	Iya / Tidak

Karena kayu tersebut bisa digunakan oleh 3 desain tersebut desain A & C dapat digunakan karena bentuknya berbelah-belah yang desain D bentuknya lurus tidak berbentuk seperti. Desain B berbentuk miring

3. Pak Edo memiliki sebuah lahan kosong berukuran 12 m x 8 m. Pak Edo ingin menjadikan lahan tersebut sebagai taman dengan kolam ikan seperti gambar di bawah. Bagian taman akan dipagari dengan kayu. Pak Edo telah membeli kayu dengan total panjangnya 40 meter. Dalam desain tersebut, semua kayu yang dimiliki Pak Edo akan digunakan untuk memagari bagian darat.

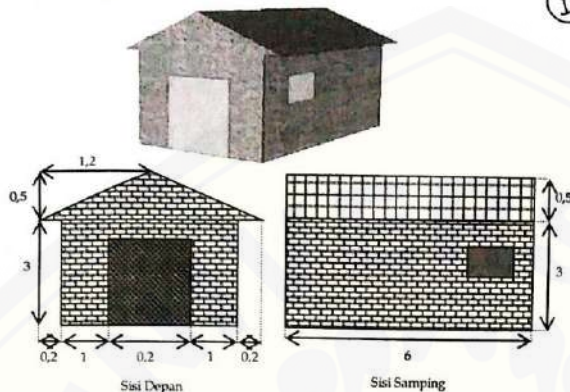


Buatlah desain taman yang baru dengan ukuran 12 m x 8 m dengan bentuk yang berbeda, sedemikian hingga bagian taman dapat di pagari dengan semua kayu yang ia miliki.

Lampiran 9. Hasil Penyelesaian Siswa Laki-laki pada Level Analisis

Nama : [Redacted]

1. Dua gambar di bawah ini menunjukkan garasi di rumah Pak Ali dalam satuan meter.



1

$$\begin{aligned}
 P. \text{ sisi depan} &= 2,4 \\
 + &= 0,5 \\
 \text{Sisi miring} &= \sqrt{1,2^2 + 0,5^2} \\
 &= \sqrt{1,44 + 0,25} \\
 &= \sqrt{1,69} \\
 &= 1,3 \\
 L. \text{ genteng} &= 1,3 \times 6 \times 2 \\
 &= 7,8 \times 2 \\
 &= 15,6
 \end{aligned}$$

Berapakah luas genteng garasi Pak Ali?

2. Seorang tukang kayu memiliki persediaan kayu dengan total panjangnya 32 meter.



Dia ingin membuat pinggiran taman dari kayu tersebut. Dia membuat beberapa desain untuk memagari taman tersebut.



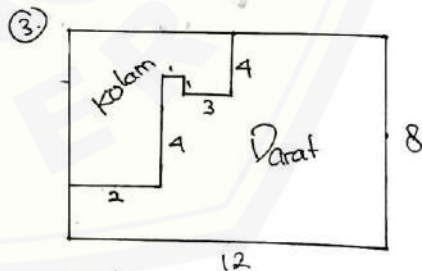
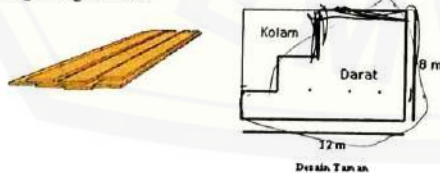
Pilih jawaban yang benar untuk setiap desain pada tabel berikut.

Desain Taman	Dengan desain ini, apakah semua kayu yang tersedia dapat digunakan?
A	Iya / Tidak
B	<del>Iya</del> / Tidak
C	<del>Iya</del> / Tidak <i>1/9</i>
D	Iya / <del>Tidak</del>

2

$$\begin{aligned}
 A. \text{ Kel} &= (10 + (4+4+4+4)) \times 2 \\
 &= 32 \\
 B. \text{ Kel} &= (10 + (1,5 \times 8)) + 4 + 3 + 7 \\
 &= 32 \\
 C. \text{ Kel} &= 10 \times 2 + 3 + 3 \\
 &= \text{nasit lebih dari 32} \\
 D. \text{ Kel} &= (10 + 6) \times 2 \\
 &= 32 \\
 E. \text{ Kel} &= (6 \times 2) + (1 \times 20) \\
 &= 12 + 20 \\
 &= 32
 \end{aligned}$$

3. Pak Edo memiliki sebuah lahan kosong berukuran 12 m x 8 m. Pak Edo ingin menjadikan lahan tersebut sebagai taman dengan kolam ikan seperti gambar di bawah. Bagian taman akan dipagari dengan kayu. Pak Edo telah membeli kayu dengan total panjangnya 40 meter. Dalam desain tersebut, semua kayu yang dimiliki Pak Edo akan digunakan untuk memagari bagian darat.



Buatlah desain taman yang baru dengan ukuran 12 m x 8 m dengan bentuk yang berbeda, sedemikian hingga bagian taman dapat di pagari dengan semua kayu yang ia miliki.

Lampiran 10. Hasil Penyelesaian Siswa Perempuan pada Level Analisis

Nama : Baiturrahman Bangsa Rahayu

1. Dua gambar di bawah ini menunjukkan garasi di rumah Pak Ali dalam satuan meter.

*Bisa miring Pythagoras 1,2 : 0,5 : 1,3.*

$Luas = 1,3 \times 6 \times 2$   
 $= 7,8 \times 2$   
 $= 15,6 \text{ m}^2$

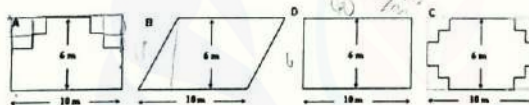
Sisi Depan      Sisi Samping

Berapakah luas genteng garasi Pak Ali?

2. Seorang tukang kayu memiliki persediaan kayu dengan total panjangnya 32 meter.

Kayu

Dia ingin membuat pinggir taman dari kayu tersebut. Dia membuat beberapa desain untuk memagari taman tersebut.

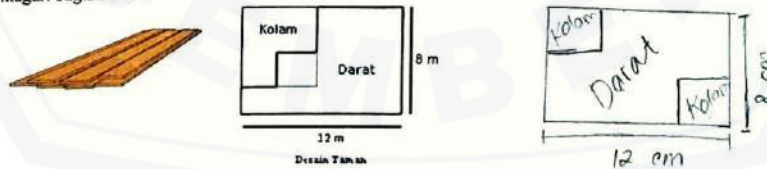


Pilih jawaban yang benar untuk setiap desain pada tabel berikut.

Desain Taman	Dengan desain ini, apakah semua kayu yang tersedia dapat digunakan?
A	<del>(Ya) / Tidak</del>
B	<del>Tya / Tidak</del>
C	<del>(Ya) / Tidak</del>
D	<del>(Ya) / Tidak</del>

*A) Jadi itu-itu kayu A dimanfaatkan menjadi bentuk persegi panjang. Jadi A bisa digunakan.  
 B) B tidak bisa digunakan karena B kelungungannya tidak bisa dibuat karena sisi miringnya belum diketahui.  
 D) D sudah jelas bisa karena bentuknya sudah jelas persegi panjang. C) Bangun C sama seperti Bangun A.*

3. Pak Edo memiliki sebuah lahan kosong berukuran 12 m x 8 m. Pak Edo ingin menjadikan lahan tersebut sebagai taman dengan kolam ikan seperti gambar di bawah. Bagian taman akan dipagari dengan kayu. Pak Edo telah membeli kayu dengan total panjangnya 40 meter. Dalam desain tersebut, semua kayu yang dimiliki Pak Edo akan digunakan untuk memagari bagian darat.

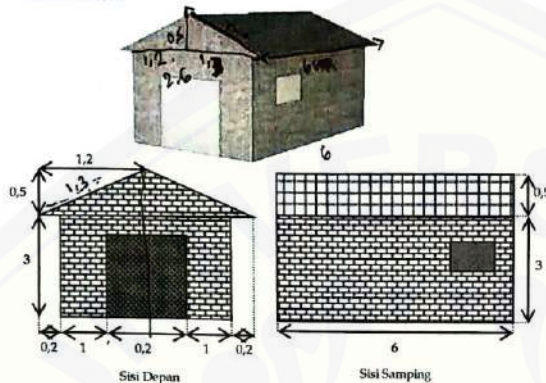


Buatlah desain taman yang baru dengan ukuran 12 m x 8 m dengan bentuk yang berbeda, sedemikian hingga bagian taman dapat di pagari dengan semua kayu yang ia miliki.

Lampiran 11. Hasil Penyelesaian Siswa Laki-laki pada Level Deduksi Informal

Nama : ~~P. J. S.~~

1. Dua gambar di bawah ini menunjukkan garasi di rumah Pak Ali dalam satuan meter.



$L = P \cdot R = 6 \cdot 1,2$   
 $L \text{ genteng} = 7,8 \cdot 2 = 15,6 \text{ m}^2$

Berapakah luas genteng garasi Pak Ali?

2. Seorang tukang kayu memiliki persediaan kayu dengan total panjangnya 32 meter.



Dia ingin membuat pinggir taman dari kayu tersebut. Dia membuat beberapa desain untuk memagari taman tersebut.

Handwritten calculations and diagrams for the garden fence problem. The student shows various rectangular and triangular designs with dimensions and calculations for the perimeter. One calculation shows  $10 + 6 + 6 + 6 = 32$ . Another shows  $10 + 6 + 6 + 6 = 32$ . The student also shows a table with the following content:

Desain Taman	Dengan desain ini, apakah semua kayu yang tersedia dapat digunakan?
A	Tidak / Tidak
B	Tidak / Tidak
C	Tidak / Tidak
D	Tidak / Tidak

Handwritten notes include "tidak bisa", "bisa", "10 mungkin", and "A = 10 +".

3. Pak Edo memiliki sebuah lahan kosong berukuran 12 m x 8 m. Pak Edo ingin menjadikan lahan tersebut sebagai taman dengan kolam ikan seperti gambar di bawah. Bagian taman akan dipagari dengan kayu. Pak Edo telah membeli kayu dengan total panjangnya 40 meter. Dalam desain tersebut, semua kayu yang dimiliki Pak Edo akan digunakan untuk memagari bagian darat.



$K = 2 \cdot (p + l)$   
 $= 2 \cdot (12 + 8)$   
 $= 2 \cdot 20 = 40 \text{ m}$   
 Kayu = 40m

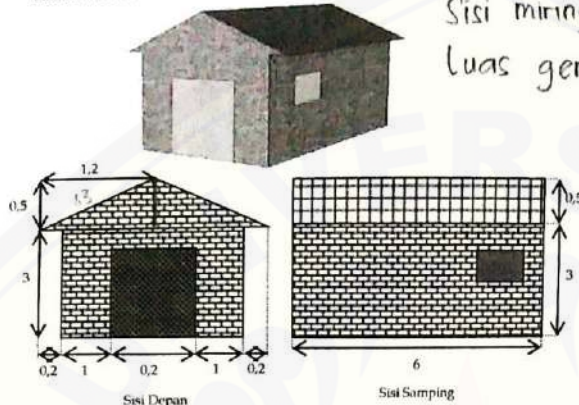
Buatlah desain taman yang baru dengan ukuran 12 m x 8 m dengan bentuk yang berbeda, sedemikian hingga bagian taman dapat dipagari dengan semua kayu yang ia miliki.



Lampiran 12. Hasil Penyelesaian Siswa Perempuan pada Level Deduksi Informal

Nama : ~~Diana Ayu Cahya Bella~~

1. Dua gambar di bawah ini menunjukkan garasi di rumah Pak Ali dalam satuan meter.



Sisi miring = 1,3  
 Luas genteng =  $2 \times p \times l$   
 $= 2 \times 6 \times 1,3$   
 $= 15,6$

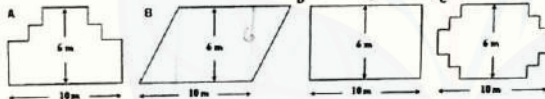
Berapakah luas genteng garasi Pak Ali?

2. Seorang tukang kayu memiliki persediaan kayu dengan total panjangnya 32 meter.



Dia ingin membuat pinggiran taman dari kayu tersebut. Dia membuat beberapa desain untuk memagari taman tersebut.

total panjang kayu = 32 m

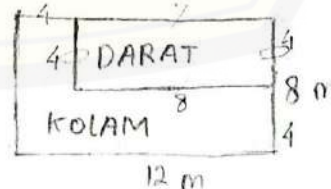


Pilih jawaban yang benar untuk setiap desain pada tabel berikut.

Desain Taman	Dengan desain ini, apakah semua kayu yang tersedia dapat digunakan?
A	<input checked="" type="checkbox"/> Ya / <input type="checkbox"/> Tidak
B	<input type="checkbox"/> Ya / <input checked="" type="checkbox"/> Tidak
C	<input checked="" type="checkbox"/> Ya / <input type="checkbox"/> Tidak
D	<input checked="" type="checkbox"/> Ya / <input type="checkbox"/> Tidak

Karena ukuran kayu akan tepat untuk membuat 3 desain dengan posisi yg diubah.

3. Pak Edo memiliki sebuah lahan kosong berukuran 12 m x 8 m. Pak Edo ingin menjadikan lahan tersebut sebagai taman dengan kolam ikan seperti gambar di bawah. Bagian taman akan dipagari dengan kayu. Pak Edo telah membeli kayu dengan total panjangnya 40 meter. Dalam desain tersebut, semua kayu yang dimiliki Pak Edo akan digunakan untuk memagari bagian darat.



Buatlah desain taman yang baru dengan ukuran 12 m x 8 m dengan bentuk yang berbeda, sedemikian hingga bagian taman dapat di pagari dengan semua kayu yang ia miliki.

Semua kayu akan dapat digunakan untuk membuat pagar taman dengan bentuk diatas.

**Lampiran 13. Hasil Wawancara Siswa Laki-laki pada Level Visualisasi****Hasil Wawancara IK dalam Menyelesaikan Masalah Analisis (C4)**

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LV01T	Baik dek, Coba soal ini dibaca dulu ya.
LV01J	(Membaca soal)
LV02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
LV02J	6, 0,2 , 1, 0,2 , 1, 3, dan 0,5.
LV03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
LV03J	Luas genteng garasi Pak Ali.
LV04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
LV04J	Persegi panjang.
LV05T	Bagaimana bisa? Bukankah bentuk gentengnya jajar genjang?
LV05J	... (Bingung dalam membuat argumen) Aslinya bentuknya persegi panjang.
LV06T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
LV06J	... (Bingung)
LV07T	Jadi setelah tau pertanyaannya apa, apa yang kamu lakukan?
LV07J	Cari luas gentengnya.
LV08T	Sebelum nyari luas apa yang kamu lakukan?
LV08J	Nyari sisi miring ini 1,3.
LV09T	Oke. Cara nyari 1,3 itu caranya bagaimana?
LV09J	Pakai rumus Pythagoras.
LV010T	Saya lihat di lembar jawabanmu, 1,3 itu tidak ada penjelasan bagaimana mendapatkannya. Bagaimana caranya mendapatkan angka tersebut?
LV010J	Pakai hafalan 5, 12, dan 13. Kan ini 0,5 dan 1,2 jadi sisi miringnya pasti 1,3.
LV011T	Berati kalau kamu pakai Phytagoras, informasi mana yang kamu pakai?
LV011J	0,5 dan 1,2.
LV012T	Lalu apa lagi untuk mencari luasnya?
LV012J	Panjang. 6.
LV013T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
LV013J	Karena saya langsung lihat genteng. Biar cepet.
LV014T	Tadi kan saya tanya langkah-langkah yang ada di pikiranmu. Sekarang coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
LV014J	Ini kan berapakah luas genteng garasi pak Ali. Nah ini kan sudah ada 6 jadi kita nyari lebarnya. Lebarnya itu kan sisi miringnya

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
	Pythagoras. Jadi itu lebarnya luas persegi panjang. Rumusnya kan panjang kali lebar. Panjangnya 6, lebarnya 1,3. Dikalikan hasilnya 7,8. Nah ini kan yang dicari luas genteng. Kan gentengnya ada dua. Luas persegi panjangnya kan 7,8 terus 7,8 dikali dua hasilnya 15,6 meter persegi.
LV015T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
LV015J	Mencari pertanyaan dalam soal.
LV016T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
LV016J	Cari 1,3 pakai teorema Pythagoras.
LV017T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
LV017J	Iya.
LV018T	Bagaimana caranya?
LV018J	<i>Diutek-utek</i> lagi.
LV019T	Untuk angkanya kamu cek lagi apa ndak?
LV019J	Iya.
LV020T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
LV020J	Mikir.

#### **Hasil Wawancara IK dalam Menyelesaikan Masalah Evaluasi (C5)**

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LV01T	Baik dek, Coba soal ini dibaca dulu ya.
LV01J	(Membaca soal)
LV02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
LV02J	Panjang 10 meter dan tingginya 6 meter. Total panjang kayunya 32 meter.
LV03T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
LV03J	Aslinya persegi panjang
LV04T	Coba dijelaskan lebih detail A, B, C, dan D.
LV04J	A itu persegi panjang.
LV05T	Bagaimana bisa?
LV05J	Soalnya kalau lebarnya saya tarik kesini kan jadi lurus, jadi sejajar. Kalau ditarik semua jadinya kan persegi panjang. Kalau B, menurut saya ndak bisa karena jajar genjang.
LV06T	Kenapa kok ndak bisa?
LV06J	Karena ada sisi miringnya. Yang D sudah jelas persegi panjang. Yang C itu sama kayak A tadi, ditarik-tarik semua nanti hasilnya persegi panjang.
LV07T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LV07J	... (Bingung)
LV08T	Kayu-kayu itu dipakai apa?
LV08J	Pinggiran taman.
LV09T	Oke, kalau pinggiran taman di matematika disebut apa?
LV09J	Keliling
LV010T	Apa saja informasi dalam soal yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut? Kan tidak semua informasi itu digunakan.
LV010J	Total kayu yang panjangnya 32 meter, lalu panjangnya bangun 10 meter dan tingginya 6 meter. Sama gambarnya (desain) juga.
LV011T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
LV011J	Karena saya langsung aja pakai logika. Nah ini menurut saya ya karena biar lebih cepat.
LV012T	Biasanya kalau kamu mengerjakan soal matematika itu pakai diketahui, ditanya, dan jawab atau langsung?
LV012J	Kadang-kadang pakai. Tergantung soal.
LV013T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
LV013J	Yang A iya karena desain A bisa dijadikan persegi panjang. Alasannya ya itu tadi ditarik-tarik. Yang B tidak bisa karena tidak bisa dijadikan persegi panjang karena memiliki sisi miring.
LV014T	Berati kira-kira yang B itu kelilingnya kurang dari 32 atau lebih dari 32?
LV014J	Lebih. Karena ada sisi miringnya. Yang D itu iya karena persegi panjang. Lalu yang C itu persis seperti yang A.
LV015T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
LV015J	Nyari ukurannya dulu. Dilihat ukurannya pasti bisa nyelesain satu-satu.
LV016T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
LV016J	Lihat gambar ini.
LV017T	Apa kesimpulan yang kamu ambil berdasarkan langkah-langkah penyelesaian tersebut?
LV017J	Menurut saya yang benar adalah A, C, sama D. Yang B salah karena jajar genjang sendiri. Karena semuanya persegi panjang.
LV018T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
LV018J	Iya.
LV019T	Bagaimana caranya?
LV019J	Dilihat gambar sama ukuran-ukuran tadi
LV20T	Cara mengecek ukurannya gimana.
LV20J	Ditambahkan semua.
LV21T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LV21J	“apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?” Iya.
LV22T	Kira-kira ada langkah lain selain itu apa ndak?
LV22J	Ada paling.



**Lampiran 14. Hasil Wawancara Siswa Perempuan pada Level Visualisasi****Hasil Wawancara RNAPP dalam Menyelesaikan Masalah Analisis (C4)**

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PV01T	Baik dek, Coba soal ini dibaca dulu ya.
PV01J	(Membaca soal)
PV02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
PV02J	E.. pertama ukuran yang mana ya.. Ukuran yang diketahui disoal apa saja? 1,2, 0,5, 3, 0,2, 1, 0,2 lagi. 6, 0,2 , 1, 0,2 , 1, 3, dan 0,5.
PV03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
PV03J	Luas genteng garasi Pak Ali.
PV04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
PV04J	Persegi panjang. E.. jajar genjang.. eh persegi panjang.
PV05T	Bagaimana bisa? Bukankah bentuk gentengnya jajar genjang?
PV05J	... (Bingung dalam membuat argumen) Kalau diginikan persegi panjang (tangannya membuat gestur menyerupai genteng garasi).
PV06T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
PV06J	... (Bingung)
PV07T	Hubungan itu gini, dari ukuran-ukuran itu kan kamu harus menyelesaikan. Pertama kamu nyari apa dulu?
PV07J	Sisi yang belum diketahui itu (menunjuk sisi miring garasi)
PV08T	Berapa itu?
PV08J	1,3.
PV09T	Caranya gimana?
PV09J	Pakai Pythagoras.
PV010T	Berati kalau kamu pakai Phytagoras, informasi mana yang kamu pakai?
PV010J	1,2 sama 0,5.
PV011T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
PV011J	Mungkin lebih simpel aja. Langsung caranya gitu.
PV012T	Biasanya kalau kamu mengerjakan soal matematika itu pakai diketahui, ditanya, dan jawab atau langsung?
PV012J	Langsung caranya aja.
PV013T	Tadi kan saya tanya langkah-langkah yang ada di pikiranmu. Kan ini simpel banget pengerjaannya. Pasti di dalam otak lebih banyak penjelasannya. Sekarang coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PV013J	Kan ini pertama nyari Pythagoras dulu. Ini 1,2 sama 0,5 kan dari 5 12 dan 13.
PV014T	Berarti hafalan ya? Ndak pakai cara?
PV014J	Iya hafalan. Ndak pakai cara. Jadinya 1,3. Terus 1,3 itu dari sisi keduanya itu digabungin jadi 6 terus mereka dikali jadi 7,8. Karena mereka ininya ada dua jadi 15,6.
PV015T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari inti pertanyaan dalam soal?
PV015J	Mencari inti dulu.
PV016T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
PV016J	Nyari apa yang mau ditanyain disitu.
PV017T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
PV017J	Iya.
PV018T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
PV018J	Mikir.

#### **Hasil Wawancara RNAPP dalam Menyelesaikan Masalah Evaluasi (C5)**

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PV01T	Baik dek, Coba soal ini dibaca dulu ya.
PV01J	(Membaca soal)
PV02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
PV02J	Ukurannya ini 6, panjangnya 10
PV03T	Ada lagi yang diketahui?
PV03J	Endak.
PV04T	Panjang kayu?
PV04J	Eh, 32.
PV05T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
PV05J	Pinggiran taman kayu. Terus untuk setiap desain biar pinggiran tamannya pas bisa dipagari.
PV06T	Jadi menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
PV06J	Persegi panjang.
PV07T	Coba dijelaskan lebih detail A, B, C, dan D.
PV07J	A itu persegi panjang.
PV08T	Bagaimana bisa? Bentuknya tidak seperti persegi panjang.
PV08J	Itu garisnya ditarik ke atas.
PV09T	Terus yang B?
PV09J	Yang B itu jajar genjang. Yang C itu juga persegi panjang seperti A. Yang D itu persegi panjang.
PV010T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal,

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
	apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
PV010J	Mengetahui panjangnya pinggirannya.
PV011T	Oke, kalau pinggiraman di matematika disebut apa?
PV011J	Keliling.
PV012T	Apa saja informasi dalam soal yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut? Kan tidak semua informasi itu digunakan.
PV012J	... (Bingung). 6 dan 10.
PV013T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
PV013J	Lebih simpel aja.
PV014T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
PV014J	Yang A sama C itu kan bentuknya kalau berbelok-belok gini bisa dijadikan persegi panjang. Ditarik-tarik. Yang B itu, sisinya angkanya nambah. Berarti kelilingnya kurang dari 32 atau lebih dari 32? Lebih dari kayaknya. Kalau yang D itu persegi panjang. Langsung aja.
PV015T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
PV015J	Nyari pertanyaan di dalam soal.
PV016T	Setelah itu apa yang kamu lakukan?
PV016J	Mengamati gambar ini. Sama soalnya juga.
PV017T	Apa kesimpulan yang kamu ambil berdasarkan langkah-langkah penyelesaian tersebut?
PV017J	Yang benar itu A, C, D. Yang B salah.
PV018T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
PV018J	Iya dilihat kembali gambarnya.
PV019T	Cara mengecek ukurannya gimana?
PV019J	Ndak ngecek angkanya.
PV20T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
PV20J	Mikir.



**Lampiran 15. Hasil Wawancara Siswa Laki-laki pada Level Analisis****Hasil Wawancara JRS dalam Menyelesaikan Masalah Analisis (C4)**

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LA01T	Baik dek, Coba soal ini dibaca dulu ya.
LA01J	(Membaca soal)
LA02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
LA02J	Bagian bawah garasi rumah Pak Ali 1 ditambah 0,2 ditambah 1 ditambah 0,2 ditambah 1. Lalu sisi samping garasi 6. Lalu tinggi garasi 3. Tinggi genteng 0,5. Lalu ada 1,2 lebarnya genteng pak Ali, dua kali 1,2. Sudah.. oiya terus luas alasnya untuk genteng pak Ali juga.
LA03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
LA03J	Yang ditanyakan di dalam soal adalah luas genteng garasi Pak Ali tersebut.
LA04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
LA04J	Persegi panjang.
LA05T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
LA05J	... (Bingung)
LA06T	Maksudnya gini, kan tidak ukuran yang dicantumkan dipakai jadi kira-kira apa yang kamu lakukan?
LA06J	Pertama kita nyari sisi miring ini (menunjuk gambar) dengan Pythagoras. Setelah selesai kita cari luas genteng tersebut.
LA07T	Berati kalau kamu pakai Phytagoras, informasi mana yang kamu pakai?
LA07J	Panjang posisi depan yang ukurannya 0,5 dan 1,2 meter.
LA08T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
LA08J	Biar lebih cepat singkat dan padat gitu.
LA09T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
LA09J	Kita cari sisi miringnya dulu pakai rumus Pythagoras. Akar pangkat dua dari 1,2 ditambah 0,5 sama dengan akar dua 1,44 ditambah 0,25.
LA010T	1,44 dan 0,25 dapat dari mana?
LA010J	O iya.. dipangkat dua. Lupa nulis. Sama dengan akar pangkat dua 1,69, sama dengan 1,3. Lalu untuk mencari luas genteng tersebut yaitu luas sisi miringnya tersebut yang 1,3 itu dikalikan dengan 6, 6 itu panjangnya garasi.
LA011T	Terus kenapa pada hasil penyelesaianmu dikalikan dengan 2?
LA011J	Karena ada dua sisi miring (yang dimaksudkan bangun genteng

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
	yang miring) pada genteng tersebut.
LA012T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
LA012J	Mencari inti pertanyaan dalam soal.
LA013T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
LA013J	Cari apa saja yang ada seperti panjang-panjangnya berapa.
LA014T	Setelah itu ada lagi?
LA014J	Ya.. ndak ada.. lanjutkan aja.
LA015T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
LA015J	Iya, memeriksa kembali.
LA016T	Bagaimana caranya?
LA016J	Dibaca lagi.
LA017T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
LA017J	Iya. Saya pikir sudah benar.

#### **Hasil Wawancara JRS dalam Menyelesaikan Masalah Evaluasi (C5)**

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LA01T	Baik dek, Coba soal ini dibaca dulu ya.
LA01J	(Membaca soal)
LA02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
LA02J	Yang diketahui ialah total panjang kayu, terus ada beberapa desain, ada empat desain ukurannya panjang 10 meter dan tingginya 6 meter.
LA03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
LA03J	Yang ditanyakan ialah desain yang benar, apakah kayu tersebut digunakan semua?
LA04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
LA04J	Bangun A itu aslinya persegi panjang tapi di.. apa ya.. di itu pokonya.
LA05T	Di apakan?
LA05J	Diolah. Yang B itu jajar genjang. Yang D persegi panjang. Yang C sebenarnya persegi panjang tapi diolah lagi.
LA06T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
LA06J	Disuruh nyari apakah kayu bisa memenuhi desain kayu tersebut. Ya 6 meter sama 10 meter itu buat dasarnya.
LA07T	Berati 6 dan 10 itu sebagai dasar cara ngolahnya bagaimana untuk memecahkan soal?
LA07J	Kita cari keliling
LA08T	Kenapa kok keliling? Kok bukan luas?

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LA08J	Soalnya kalau keliling kan nyari persediaan kayu yang “panjang” bukan luasnya.
LA09T	Apa saja informasi dalam soal yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut?
LA09J	Total panjangnya tadi 32 meter, lalu liat desain-desainnya, terus cari kelilingnya.
LA010T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
LA010J	Biar lebih cepet aja.
LA011T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
LA011J	Pakai keliling ya yang pertama keliling yang A itu 10 ditambah 1,5 dikali 8 ditambah 4 ditambah 3 ditambah 7 sama dengan 32 pakai cara manual soalnya dijumlahkan.
LA012T	Oke kamu dapat 1,5 , 4, 3, 7, sama 8 ini dapat dari mana?
LA012J	Saya mengira-ngira. Yang B kelilingnya 10 dikali 2 ditambah 3 ditambah 3 ditambah ukuran lain sama dengan lebih dari 32. Jadi persediaan kayu tersebut tidak cukup
LA013T	Dapat angka 3 dari mana?
LA013J	Pakai ngira-ngira lagi.
LA014T	Kira-kira ukurannya lebih kecil atau besar?
LA014J	Lebih besar. Kalau yang D sudah pasti bisa ya miss soalnya persegi panjang. Yang C juga bisa karena sebenarnya ini persegi panjang yang dimanipulasi.
LA015T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
LA015J	Mencari inti pertanyaan dalam soal tersebut terlebih dahulu.
LA016T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
LA016J	Langkahnya cari bilangan apa saja yang ada dalam soal tersebut. Kita jumlah buat kelilingnya.
LA017T	Caranya gimana?
LA017J	Ya dicocokkan seperti tadi, miss.
LA018T	Apa kesimpulan yang kamu ambil berdasarkan langkah-langkah penyelesaian tersebut?
LA018J	Untuk desain A, C dan D bisa memenuhi.. e.. persediaan kayu itu cukup. Untuk yang B, panjang kayu 32 meter tersebut kurang cukup.
LA019T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
LA019J	Iya.
LA020T	Bagaimana caranya?
LA020J	Kita baca-baca lagi.
LA021T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LA021J	“apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?” Pasti.

### Hasil Wawancara JRS dalam Menyelesaikan Masalah Kreasi (C6)

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LA01T	Baik dek, Coba soal ini dibaca dulu ya.
LA01J	(Membaca soal)
LA02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
LA02J	Yang diketahui desain awalnya yaitu 12 meter kali 8 meter. Ukuran lain panjang kayu yang diketahui 40 meter.
LA03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
LA03J	Yang ditanyakan ialah membuat desain taman yang baru dengan ukuran 12 dikali 8 meter dengan bentuk yang berbeda.
LA04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
LA04J	Persegi panjang yang diolah lagi.
LA05T	Kira-kira apa saja syarat yang harus dipenuhi agar ukuran desain baru mampu menggunakan seluruh kayu?
LA05J	Kita cari kelilingnya dan harus 12, 8, 12, dan 8 yang panjangnya 40 meter.
LA06T	Lalu apa yang kamu lakukan untuk membuat desain baru?
LA06J	Cari angka-angka yang cukup untuk memenuhi 40 meter tersebut. Kan yang pertama sudah ada 12 sama 8 meter. Kita cari lagi terus dicocokkan dengan kolam tersebut.
LA07T	Berati sebelum nggambar desain itu kamu nggambar apa dulu?
LA07J	Persegi panjang utamanya itu.
LA08T	Berdasarkan langkah-langkah penyelesaianmu, kan ada cara pengerjaan umum yaitu langkah diketahui, ditanya, kemudian jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menggunakannya?
LA08J	Ada. Soalnya biar lebih cepat.
LA09T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
LA09J	Pertama, kita cocok-cocokkan aja kayak 12 dan 8. Sisanya kan 20 ya. Nah 20 itu dipakai untuk dicocokin sama kolamnya. Kayak dikolam ini apakah sudah pas dan cocok apa belum.
LA010T	Tetapi saat dijumlahkan kelilingnya lebih dari 40 meter. Berati saya bisa ambil kesimpulan kamu tidak mengecek ulang jawabanmu?
LA010J	Benar.

**Lampiran 16. Hasil Wawancara Siswa Perempuan pada Level Analisis****Hasil Wawancara BBR dalam Menyelesaikan Masalah Analisis (C4)**

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PV01T	Baik dek, Coba soal ini dibaca dulu ya.
PV01J	(Membaca soal)
PV02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
PV02J	1,2, 0,5, 3, 0,2, 1, 0,2, 6, 0,2 , 1, 0,2 , 1, 3, dan 0,5.
PV03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
PV03J	Luas genteng garasi Pak Ali.
PV04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
PV04J	Persegi panjang.
PV05T	Bagaimana bisa? Bukankah bentuk gentengnya jajar genjang?
PV05J	Kalau dilihat langsung bentuknya persegi panjang.
PV06T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
PV06J	Maksudnya bagaimana?
PV07T	Hubungan itu gini, dari ukuran-ukuran itu kan kamu harus menyelesaikan. Pertama kamu nyari apa dulu?
PV07J	Sisi yang belum diketahui itu (menunjuk sisi miring garasi)
PV08T	Berapa itu?
PV08J	1,3.
PV09T	Caranya gimana?
PV09J	Pakai Pythagoras.
PV010T	Berati kalau kamu pakai Phytagoras, informasi mana yang kamu pakai?
PV010J	1,2 sama 0,5.
PV011T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
PV011J	Supaya lebih cepat aja.
PV012T	Biasanya kalau kamu mengerjakan soal matematika itu pakai diketahui, ditanya, dan jawab atau langsung?
PV012J	Biasanya langsung saja.
PV013T	Sekarang coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
PV013J	Cari Pythagoras dulu. Ini 1,2 sama 0,5 kan dari 5 12 dan 13.
PV014T	Berarti hafalan ya? Ndak pakai cara?
PV014J	Iya hafalan. Terus 1,3 itu dikali 6 terus jadi 7,8. Karena ada dua persegi panjang jadi 15,6.
PV015T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari inti pertanyaan dalam soal?

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PV015J	Mencari inti dulu.
PV016T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
PV016J	Mencari hubungannya.
PV017T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
PV017J	Iya miss.
PV018T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
PV018J	Iya.

### **Hasil Wawancara BBR dalam Menyelesaikan Masalah Evaluasi (C5)**

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PA01T	Baik dek, Coba soal ini dibaca dulu ya.
PA01J	(Membaca soal)
PA02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
PA02J	Total panjang kayu, empat desain ukurannya panjang 10 meter dan tingginya 6 meter.
PA03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
PA03J	Yang ditanyakan ialah desain yang benar.
PA04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
PA04J	Bangun A itu kalau digeser aslinya persegi panjang. Yang B itu jajargenjang. Yang D persegi panjang. Yang C sama seperti yang A jika digeser
PA05T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
PA05J	Disuruh nyari apakah kayu bisa memenuhi desain kayu tersebut. Ya 6 meter sama 10 meter itu buat dasarnya.
PA06T	Berati 6 dan 10 itu sebagai dasar cara ngolahnya bagaimana untuk memecahkan soal?
PA06J	Kita cari keliling
PA07T	Kenapa kok keliling? Kok bukan luas?
PA07J	Soalnya kalau keliling kan nyari persediaan kayu yang “panjang” bukan luasnya.
PA08T	Apa saja informasi dalam soal yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut?
PA08J	Total panjangnya tadi 32 meter, lalu liat desain-desainnya, terus cari kelilingnya.
PA09T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
PA09J	Biar lebih cepet aja.
PA10T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
	lakukan.
PA10J	Saya langsung menghubungkan keliling taman dengan keliling persegi panjang. Jadi langsung digeser-geser seperti itu.
PA11T	Kira-kira kamu perlu ukurannya ndak?
PA11J	Ndak perlu. Kan yang ditanya hanya cukup atau tidak.
PA12T	Kira-kira yang B kenapa kok tidak bisa?
PA12J	Karena ada sisi miringnya.
PA13T	Kalau ada sisi miringnya kenapa memangnya?
PA13J	Ya nanti bisa lebih besar dari 6 terus kelilingnya 32 meter lebih.
PA14T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
PA14J	Mencari inti pertanyaan dalam soal tersebut terlebih dahulu.
PA15T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
PA15J	Mencari hubungannya.
PA16T	Apa kesimpulan yang kamu ambil berdasarkan langkah-langkah penyelesaian tersebut?
PA16J	Untuk desain A, C dan D bisa memenuhi persediaan kayu itu. Untuk yang B, panjang kayu 32 meter tersebut kurang cukup.
LA17T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
LA17J	Iya, miss.
LA18T	Bagaimana caranya?
LA18J	Melihat desainnya lagi.
LA19T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
LA19J	Iya

#### **Hasil Wawancara BBR dalam Menyelesaikan Masalah Kreasi (C6)**

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PD01T	Baik dek, Coba soal ini dibaca dulu ya.
PD01J	(Membaca soal)
PD02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
PD02J	Lahan kosong berukuran 12 kali 8 yang akan dijadikan taman terus total panjang kayu 40 meter.
PD03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
PD03J	Desain baru dengan ukuran 12 kali 8.
PD04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
PD04J	Kalau sisinya digeser-geser nanti bentuknya persegi panjang.
PD05T	Kira-kira apa saja syarat yang harus dipenuhi agar ukuran desain baru mampu menggunakan seluruh kayu?
PD05J	Kelilingnya sama seperti persegi panjang ukurannya 12 dikali 8. Menggeser sisi-sisinya pokonya.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PD06T	Berati sebelum nggambar desain itu kamu nggambar apa dulu?
PD06J	Persegi panjang utamanya itu.
PD07T	Berdasarkan langkah-langkah penyelesaianmu, apakah cara umum yaitu langkah diketahui, ditanya, kemudian jawaban sesuai dengan urutan langkah yang ada dipikiranmu?
PD07J	Karena tinggal gambar aja panjangnya sama lebarnya tetap.
PD08T	Jadi kamu ini biasanya pakai “diketahui”, “ditanya”, dan “jawab” atau langsung dalam mengerjakan soal matematika?
PD08J	Biar cepat miss.
PD09T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
PD09J	Ini sisi-sisinya langsung saya geser miss. Oret-oretannya di sini. Terus baru nyalin desainnya.
PD10T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
PD10J	Kalau modelnya seperti ini lebih mencari apa yang ditanyakan dulu, miss.
PD11T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
PD11J	Langsung digeser-geser biar bisa membentuk persegi panjang.
PD12T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
PD12J	Iya, miss.
PD13T	Bagaimana caranya?
PD13J	Dilihat lagi soal dan desain yang saya buat.
LD14T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
LD14J	Iya, miss.



## Lampiran 17. Hasil Wawancara Siswa Laki-laki pada Level Deduksi Informal

### Hasil Wawancara BIP dalam Menyelesaikan Masalah Analisis (C4)

Kode	Percakapan
LD01T	Baik dek, Coba soal ini dibaca dulu ya.
LD01J	(Membaca soal)
LD02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
LD02J	Banyak, Bu. 0,2 , 1, 3, 0,5 , dan 1,2 (Menunjuk angka-angka pada gambar sisi depan), 0,5, 3, dan 6 (Menunjuk angka-angka pada gambar sisi samping)
LD03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
LD03J	Luas genteng garasi.
LD04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
LD04J	Persegi panjang.
LD05T	Bagaimana bisa? Bukankah bentuk gentengnya jajar genjang?
LD05J	Kelihatannya memang jajar genjang. Tapi kalau garasinya dilihat langsung, bentuknya persegi panjang.
LD06T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
LD06J	Kalau semua tidak ada, Bu. Tapi untuk mencari luas persegi panjang saya butuh sisi ini (Menunjuk salah satu sisi pada gambar sisi depan). Pakai Phytagoras.
LD07T	Apa saja informasi dalam soal yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut?
LD07J	0,5 dan 1,2 (Menunjuk angka-angka pada gambar sisi depan)
LD08T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
LD08J	Saya pakai logika, Bu. Jadi langsung ngerjakan saja.
LD09T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
LD09J	Karena yang dicari luas gentengnya bentuknya persegi panjang, jadi harus mencari lebar genteng karena panjang genteng sudah diketahui yaitu 6. Pakai Phytagoras dari 0,5 dan 1,2 yaitu 1,3 pakai cara cepat. Setelah itu saya cari luas persegi panjang lalu saya kalikan dua karena ada dua persegi panjang. 1,3 dikali 6 dikali 2 sama dengan 15,6.
LD010T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
LD010J	Mencari pertanyaan dalam soal.
LD011T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LD011J	Mencari ukuran yang saya butuhkan dengan Phytagoras.
LD012T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
LD012J	Mencari luas persegi panjang.
LD013T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
LD013J	Iya.
LD014T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
LD014J	Iya. Pythagoras. Jadi itu lebarnya luas persegi panjang. Rumusnya kan panjang kali lebar. Panjangnya 6, lebarnya 1,3. Dikalikan hasilnya 7,8. Nah ini kan yang dicari luas genteng. Kan gentengnya ada dua. Luas persegi panjangnya kan 7,8 terus 7,8 dikali dua hasilnya 15,6 meter persegi.

#### **Hasil Wawancara BIP dalam Menyelesaikan Masalah Evaluasi (C5)**

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LD01T	Baik dek, Coba soal ini dibaca dulu ya.
LD01J	(Membaca soal)
LD02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
LD02J	Total kayu 32 meter, dan empat gambar desain dengan ukuran ke atas 6 meter dan ke samping 10 meter.
LD03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
LD03J	Desain mana yang menggunakan semua kayu yang tersedia.
LD04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
LD04J	Yang jelas persegi panjang pada gambar D dan jajar genjang pada gambar B, lainnya tidak tahu.
LD05T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
LD05J	Keliling desain.
LD06T	Bagaimana bisa?
LD06J	Ya karena kayunya digunakan untuk mengelilingi taman.
LD07T	Apa saja informasi dalam soal yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut?
LD07J	6 meter, 10 meter, dan 32 meter.
LD08T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
LD08J	Saya pakai logika, Bu. Jadi langsung ngerjakan saja.
LD09T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
LD09J	Gambar A, sisi-sisinya bisa digeser menjadi persegi panjang yang panjangnya 10 meter dan lebarnya 6 meter jadi kelilingnya

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
	10+6+10+6 = 32 meter. Gambar B, sisi yang miring jelas lebih dari 6 meter karena miiring jadi kelilingnya 10+10+6 lebih +6 lebih = 32 meter lebih. Gambar C, sisi-sisinya bisa digeser menjadi persegi panjang yang panjangnya 10 meter dan lebarnya 6 meter jadi kelilingnya 10+6+10+6 = 32 meter. Gambar D merupakan persegi panjang jadi kelilingnya langsung dapat dilihat jadi kelilingnya 10+6+10+6 = 32 meter.
LD010T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
LD010J	Mencari pertanyaan dalam soal.
LD011T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
LD011J	Mencari keliling desain.
LD012T	Apa kesimpulan yang kamu ambil berdasarkan langkah-langkah penyelesaian tersebut?
LD012J	A, C, dan D bisa. Sedangkan B tidak bisa.
LD013T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
LD013J	Iya.
LD014T	Bagaimana caranya?
LD014J	Dicek dari awal.
LD015T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
LD015J	Iya.

#### **Hasil Wawancara BIP dalam Menyelesaikan Masalah Kreasi (C6)**

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
LD01T	Baik dek, Coba soal ini dibaca dulu ya.
LD01J	(Membaca soal)
LD02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
LD02J	Lahan berukuran 12 kali 8 yang akan dibuat taman, total panjang kayu 40 meter.
LD03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
LD03J	Desain baru.
LD04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
LD04J	Kalau sisinya digeser-geser nanti bentuknya persegi panjang.
LD05T	Kira-kira apa saja syarat yang harus dipenuhi agar ukuran desain baru mampu menggunakan seluruh kayu?
LD05J	Kelilingnya sama seperti persegi panjang yang panjangnya 12 dan lebarnya 8. Sisi-sisinya ini digeser.
LD06T	Berarti sebelum nggambar desain itu kamu nggambar apa dulu?
LD06J	Pertama persegi panjang.
LD07T	Jadi kamu ini biasanya pakai “diketahui”, “ditanya”, dan “jawab”

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
	atau langsung dalam mengerjakan soal matematika?
LD07J	Supaya lebih cepet.
LD08T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
LD08J	Ini langsung saya tarik garis kotak ini. Soalnya kalau digeser jadi persegi panjang. Terus saya nyari keliling kalau persegi panjang sama keliling desain baru jadi diutak atik angkanya.
LD09T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
LD09J	Kalau modelnya seperti ini lebih mencari apa yang ditanyakan dulu, miss.
LD10T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
LD10J	Langsung digeser-geser biar bisa membentuk persegi panjang.
LD12T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
LD12J	Iya.
LD13T	Bagaimana caranya?
LD13J	Mengecek dari awal.
LD14T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
LD14J	Iya.

## Lampiran 19. Hasil Wawancara Siswa Perempuan pada Level Deduksi Informal

### Hasil Wawancara DCSB dalam Menyelesaikan Masalah Analisis (C4)

Kode	Percakapan
PD01T	Baik dek, Coba soal ini dibaca dulu ya.
PD01J	(Membaca soal)
PD02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
PD02J	Tinggi garasi 3, lebar garasi 6.
PD03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
PD03J	Luas genteng garasi Pak Ali.
PD04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
PD04J	Dua persegi panjang.
PD05T	Bagaimana bisa? Bukankah bentuk gentengnya jajar genjang?
PD05J	Kalau dilihat langsung bentuknya persegi panjang.
PD06T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
PD06J	... (Bingung)
PD07T	Jadikan soalnya nyari genteng, sedangkan ukuran yang diketahui banyak jadi hubungannya apa?
PD07J	Informasi yang diketahui itu digunakan untuk mencari pertanyaan ini, luas genteng.
PD08T	Pertama nyari apa?
PD08J	Pakai Phytogoras untuk mencari gentengnya ini.
PD09T	Berati kalau kamu pakai Phytogoras, informasi mana yang kamu pakai?
PD09J	0,5 dan 1,2 meter.
PD010T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
PD010J	Karena di sini yang ditanyakan luas genteng jadi biar lebih singkat aja, miss.
PD011T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
PD011J	Untuk mencari sisi-sisi miring kan 1,2 kuadrat ditambah 0,5 kuadrat nanti hasilnya ketemu 6,9. Akar dari 6,9 itu 1,3 kita gunakan sebagai lebar gentengnya. Untuk mencari luas genteng kan ada dua bangun persegi panjang berati 2 dikali panjang dikali lebar. 2 dikali panjang yang tadi sudah ketemu 6 sama lebarnya 1,3 jadi luas genteng garasi Pak Ali 15,6.
PD012T	Nah di lembar jawabanmu kamu ndak nulis akar 1,2 kuadrat ditambah 0,5 kuadrat nanti hasilnya ketemu 6,9 sampai ketemu jawaban 1,3. Kira-kira itu pakai hafalan atau mikirnya di otak?

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PD012J	Saya tulis dicoretan lain, miss.
PD013T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
PD013J	Mencari pertanyaan dalam soal.
PD014T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
PD014J	Cari yang bangun yang berhubungan dengan soalnya. Soalnya kan ada ukuran-ukuran yang tidak digunakan.
PD015T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
PD015J	Iya.
PD016T	Bagaimana caranya?
PD016J	Langsung ke soalnya luas genteng. Kita pastiin dulu ukurannya sudah tepat atau belum. Sudah
PD017T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
PD017J	Pasti itu, miss.

#### **Hasil Wawancara DCSB dalam Menyelesaikan Masalah Evaluasi (C5)**

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PD01T	Baik dek, Coba soal ini dibaca dulu ya.
PD01J	(Membaca soal)
PD02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
PD02J	Total panjang kayu 32 meter, sama pilihan jawabannya ukurannya panjang 10 meter dan tingginya 6 meter.
PD03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
PD03J	Jawaban yang benar untuk setiap desain berikut.
PD04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
PD04J	Yang tiga persegi panjang, yang satu jajar genjang.
PD05T	Coba dijelaskan lebih detail A, B, C, dan D.
PD05J	Untuk bangun A itu sebenarnya persegi panjang cumadimanipulasi sedemikian rupa. Yang B bukan persegi panjang melainkan jajar genjang dengan panjangnya 10 meter dan tingginya 6 meter. Otomatis lebarnya itu bukan 6 meter. Yang D sudah jelas persegi panjang. Yang C hampir sama dengan A, sebenarnya persegi panjang tapi dimanipulasi.
PD06T	Kira-kira, dari semua informasi yang kamu ketahui di dalam soal, apa hubungan semua informasi dan pertanyaan pada soal tersebut?
PD06J	Yang diketahui kan ada 7 kayu, total panjangnya itu 32 meter. Kalau dibuat bentuk A, B, D, Citu bisa kepakai semua kayu apa ndak.
PD07T	Berati kalau di matematika seperti nyari apa sih?
PD07J	Kalau di matematika-matika nyari keliling dulu.

<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
PD08T	Apa saja informasi dalam soal yang dipakai dalam menyelesaikan masalah tersebut?
PD08J	Total panjangnya kayu kan 32 meter, sama panjang lebarnya bentuk yang akan dibuat tersebut.
PD09T	Biasanya, cara pengerjaan soal matematika pertama-tama ditulis diketahui, ditanya, lalu jawaban. Ada alasan khusus kenapa kamu tidak menuliskan ketiga poin tersebut dalam penyelesaian masalahmu?
PD09J	Biar lebih cepet aja sih, miss. Soalnya matematika kalau di kelas itu biasanya keburu waktu gitu. Jadinya di tulis lebih singkat.
PD010T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
PD010J	Yang A ini, panjangnya 10 meter lebarnya 6 meter. Kalau disusun sama kayu ini bisa kepaake semua apa ndak? Jawabannya iya karena yang A ini sebenarnya persegi panjang. Kalau yang B, apakah semua kayu dapat terpakai, jawabannya tidak karena lebarnya bangun yang B ini bukan 6 meter.
PD011T	Kira-kira ukurannya lebih kecil atau besar?
PD011J	Lebih besar. Kalau yang D sudah pasti bisa ya miss soalnya persegi panjang. Yang C juga bisa karena sebenarnya ini persegi panjang yang dimanipulasi.
PD012T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu mencari pertanyaan dalam soal?
PD012J	Kalau menurut soal yang nomor satu ini, saya langsung ke inti yang dipermasalahkan dulu.
PD013T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
PD013J	Menggunakan informasi yang ada itu untuk menjawab soal.
PD014T	Caranya gimana?
PD014J	Ya dicocokkan seperti tadi, miss.
PD015T	Apa kesimpulan yang kamu ambil berdasarkan langkah-langkah penyelesaian tersebut?
PD015J	E.. ukuran kayu akan tepat untuk membuat tiga desain dengan posisi yang diubah-ubah.
PD016T	Berati yang ndak bisa yang mana?
PD016J	Yang B karena bisa lebih besar dari tingginya.
PD017T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
PD017J	Pasti.
PD018T	Bagaimana caranya?
PD018J	Kita cari informasinya dulu terus ke soalnya.
PD019T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
PD019J	Iya.

## Hasil Wawancara DCSB dalam Menyelesaikan Masalah Kreasi (C6)

Kode	Percakapan
PD01T	Baik dek, Coba soal ini dibaca dulu ya.
PD01J	(Membaca soal)
PD02T	Setelah membaca soal tersebut, apa saja yang kamu ketahui di dalam soal?
PD02J	Lahan kosong yang akan dijadikan taman berukuran 12 kali 8, total panjang kayu 40 meter.
PD03T	Lalu apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?
PD03J	Desain yang berbeda dari gambar yang tertera di dalam soal tetapi dengan ukuran 12 kali 8.
PD04T	Menurut kamu, sebenarnya bangun apa yang ditanyakan dalam soal?
PD04J	Kalau tamannya berbentuk persegi panjang pastinya.
PD05T	Kira-kira apa saja syarat yang harus dipenuhi agar ukuran desain baru mampu menggunakan seluruh kayu?
PD05J	Total panjang dan lebar itu harus tetap 12 kali 8 meter.
PD06T	Berati kelilingnya harus berapa?
PD06J	Harus 40 meter.
PD07T	Lalu apa yang kamu lakukan untuk membuat desain baru?
PD07J	Kan kalau bentuk kolam sama daratnya kan bisa diubah-ubah. Kolamnya yang lebih lebar atau daratnya yang lebih lebar.
PD08T	Berati sebelum nggambar desain itu kamu nggambar apa dulu?
PD08J	Persegi panjang utamanya itu.
PD09T	Berdasarkan langkah-langkah penyelesaianmu, apakah cara umum yaitu langkah diketahui, ditanya, kemudian jawaban sesuai dengan urutan langkah yang ada dipikiranmu?
PD09J	Karena tinggal gambar aja panjangnya sama lebarnya tetap, nanti darat dan kolamnya bisa dikira-kira.
PD010T	Jadi diviana ini biasanya pakai “diketahui”, “ditanya”, dan “jawab” atau langsung dalam mengerjakan soal matematika?
PD010J	Kalau di kelas biasanya langsung, miss. Kalau udah tau caranya langsung aja biar cepet.
PD011T	Coba jelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan.
PD011J	Pertama lahan kosong berukuran 12 x 8 dan berbentuk persegi panjang. Kita gambar dulu persegi panjang. Setelah itu total panjangnya kayu itu 40 meter jadi harusnya kelilingnya 40 meter. Kalau di sini kan kolamnya berbentuk persegi terus dimanipulasi. Jadi kolam dan daratnya bentuknya bisa sedemikian rupa asalkan panjang sama lebarnya taman tetap 12 sama 8 meter. Kalau saya ini memilih daratnya lebih sempit dari kolamnya, sebenarnya bisa dibalik sih. Karena ukurannya kolam sama daratnya tidak ditetapkan di dalam soal.
PD012T	Setelah membaca soal, sebagai langkah pertama, kamu mencari informasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah atau kamu



<b>Kode</b>	<b>Percakapan</b>
	mencari pertanyaan dalam soal?
PD012J	Kalau modelnya seperti ini lebih mencari ke informasinya dulu, miss.
PD013T	Setelah itu, dalam pikiranmu, langkah apa yang kamu lakukan?
PD013J	Baca soalnya. Lalu ya menggunakan informasi yang ada untuk menyelesaikan soal.
PD014T	Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu?
PD014J	Pasti
PD015T	Bagaimana caranya?
PD015J	Baca soalnya lagi, informasi yang ada apa saja, sama soal yang disuruh menyelesaikan itu bagaimana.
PD016T	Terus untuk ukurannya kamu cek lagi apa ndak?
PD016J	Iya, saya cek lagi apakah tepat dengan informasinya apa ndak.
PD017T	Cara ngeceknnya bagaimana?
PD017J	Penjumlahan sisi soalnya itu sudah tertera 12 kali 8 meter.
PD018T	Saat proses mengerjakan soal, apakah kamu berfikir tentang “apakah langkah-langkah yang kamu lakukan telah benar?”
PD018J	Iya pasti kepikiran itu, miss.

## AUTOBIOGRAFI



### **Rifdatul Karimah**

Lahir di Banyuwangi, 31 Januari 1996. Anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Eko Sudarto dan Ibu Siti Rofi'ah. Menempuh pendidikan dasar di SDN 3 Bagorejo lulus pada tahun 2008, pendidikan menengah di SMPN 1 Srono lulus pada tahun 2011 dan SMAN 1 Genteng lulus pada tahun 2014, memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika di FMIPA Universitas

Negeri Surabaya pada tahun 2018.

Menjadi mahasiswa kelas internasional Pendidikan Matematika, aktif di organisasi mahasiswa tingkat fakultas sejak tahun 2015 hingga 2017, menjadi relawan FMIPA untuk Negeri di Jombang pada tahun 2015 dan Bangkalan pada tahun 2017, menjadi relawan Aksi Unesa untuk Negeri di perkampungan kumuh di Surabaya, mengikuti *Teacher Immersion* di International School of Wadisofia, Malaysia dan *Training Program EQWIP HUBS (Canada World Youth)* pada tahun 2017.

Setelah lulus S1, melanjutkan studi S2 pada tahun 2018 di Universitas Jember dalam bidang Pendidikan Matematika dan menjadi pengajar di salah satu sekolah negeri di Banyuwangi pada tahun 2019.