

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA SISWA KELAS VII-A SMP NEGERI 1  
KEPAHIANG TENTANG BANGUN DATAR  
DITINJAU DARI TEORI *VAN HIELE***



**TESIS**

**HERLAMBA NG  
NPM. A2C010133**

**PROGRAM STUDI PASCASARJANA (S2) PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS BENGKULU  
2013**

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA SISWA KELAS VII-A SMP NEGERI 1  
KEPAHIANG TENTANG BANGUN DATAR  
DITINJAU DARI TEORI *VAN HIELE***



**TESIS**

**HER L A M B A N G  
NPM. A2C010133**

**Penyusunan Tesis ini Ditulis untuk memenuhi Sebagian Persyaratan  
dalam Memperoleh Gelar Magister Pendidikan Matematika  
(M.Pd.Mat.)**

**PROGRAM STUDI PASCASARJANA (S2) PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS BENGKULU  
2013**

## *MOTTO DAN DEDIKASI*

*"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala dari kebajikan yang diusahakannya dan Ia mendapat siksa dari kejahatan yang dikerjakannya" (2. S. Al - Baqarah: 286)*

*"Dan bersabarlah dalam menunggu ketetapan Tuhanmu, maka sesungguhnya kamu berada dalam penglihatan kami, dan bertasbihlah dengan memuji Tuhanmu ketika kamu bangun berdiri"*  
*(2. S. Ath-Thuur : 48)*

*Karya kecil ini kupersembahkan untuk kedua orang tuaku tercinta,  
Ayahanda Herawan dan Ibunda Siti Riber Umiah,  
yang senantiasa mendo' akanku dalam setiap hela nafasnya.  
Dan Adik-adikku ,  
Rizki Heraji Suwela dan Rinu Fitaloka  
Yang selalu memberikan warna dalam perjalanan hidupku*

## PENGESAHAN TESIS


**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA SISWA KELAS VII-A SMP NEGERI 1 KEPAHANG  
TENTANG BANGUN DATAR DITINJAU DARI TEORI VAN HIELE**

**HERLAMBANG**  
**NPM. A2CO10133**

Telah memenuhi sebagian Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Magister  
Pendidikan Matematika (M.Pd.Mat) pada Program Studi Pascasarjana (S2)  
Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Bengkulu

**PEMBIMBING I**

**PEMBIMBING II**

  
**Prof. Dr. H. Wahyu Widada, M.Pd.**  
NIP. 19690306 199303 1 002

  
**Dr. M. Ilham Abdullah, M.Pd.**  
NIP. 131 861 892

Tanggal: .....

Tanggal: .....

Bengkulu, ..... 2013

Mengesahkan,

**Dekan FKIP  
Universitas Bengkulu**

**Ketua Program Studi  
Pascasarjana (S2)  
Pendidikan Matematika FKIP  
Universitas Bengkulu**

  
  
**Prof. Dr. Rambat Nur Sasongko, M.Pd.**  
NIP. 19611207 198601 1 001



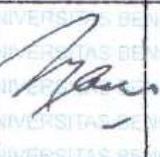

  
  
**Dr. Saleh Haji, M.Pd.**  
NIP. 19600525 198601 1 002

## PERSETUJUAN TESIS

### **ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VII-A SMP NEGERI 1 KEPAHIANG TENTANG BANGUN DATAR DITINJAU DARI TEORI VAN HIELE**

**HER LAMBANG  
A2CO10133**

Telah memenuhi sebagian Persyaratan untuk Memperoleh Gelar  
Magister Pendidikan Matematika (M.Pd.Mat) pada Program Studi  
Pascasarjana (S2) Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan  
Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu

NO	NAMA	TANDA TANGAN	TANGGAL
1	<b>Prof. Dr. H. Wahyu Widada, M.Pd.</b> NIP. 19690306 199303 1 002 (PENGUJI I)		
2	<b>Dr. Saleh Haji, M.Pd.</b> NIP. 19600525 198601 1 002 (PENGUJI II)		5-7-2013
3	<b>Prof. Dr. Badeni, M.A.</b> NIP. 19570603 198403 1 002 (PENGUJI III)		
4	<b>Dr. M Ilham Abdullah. M.Pd.</b> NIP. 131 861 892 (PENGUJI IV)		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS BENGKULU  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PASCASARJANA (S-2) PENDIDIKAN  
MATEMATIKA  
Jl. W.R. Supratman Kandang Limun Bengkulu 38371 A  
Tlp. (0736)21186 Faksimili: (0736)21186  
Laman: [www.fkip.unib.ac.id](http://www.fkip.unib.ac.id)

### LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tesis dan Artikel yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Megister Pendidikan Matematika (M.Pd.Mat) dari Program Studi Pascasarjana FKIP Universitas Bengkulu merupakan hasil karya sendiri, dengan judul Tesis sebagai berikut:

#### **ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VII-A SMP NEGERI 1 KEPAHANG TENTANG BANGUN DATAR DITINJAU DARI TEORI VAN HIELE**

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Tesis dan Artikel yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, etika penulisan ilmiah, dan peraturan yang telah berlaku.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian Tesis dan Artikel ini bukan karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademi (M.Pd.Mat) yang saya sandang, dan sanksi-sanksi lain sesuai Peraturan Perundang-undangan.

Bengkulu, Juli 2013  
Pembuat Pernyataan



Bengkulu,.....2013

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pascasarjana (S2) Pendidikan Matematika  
FKIP Universitas Bengkulu

  
**Dr. Saleh Haji, M.Pd**  
NIP. 19600525 198601 1 002

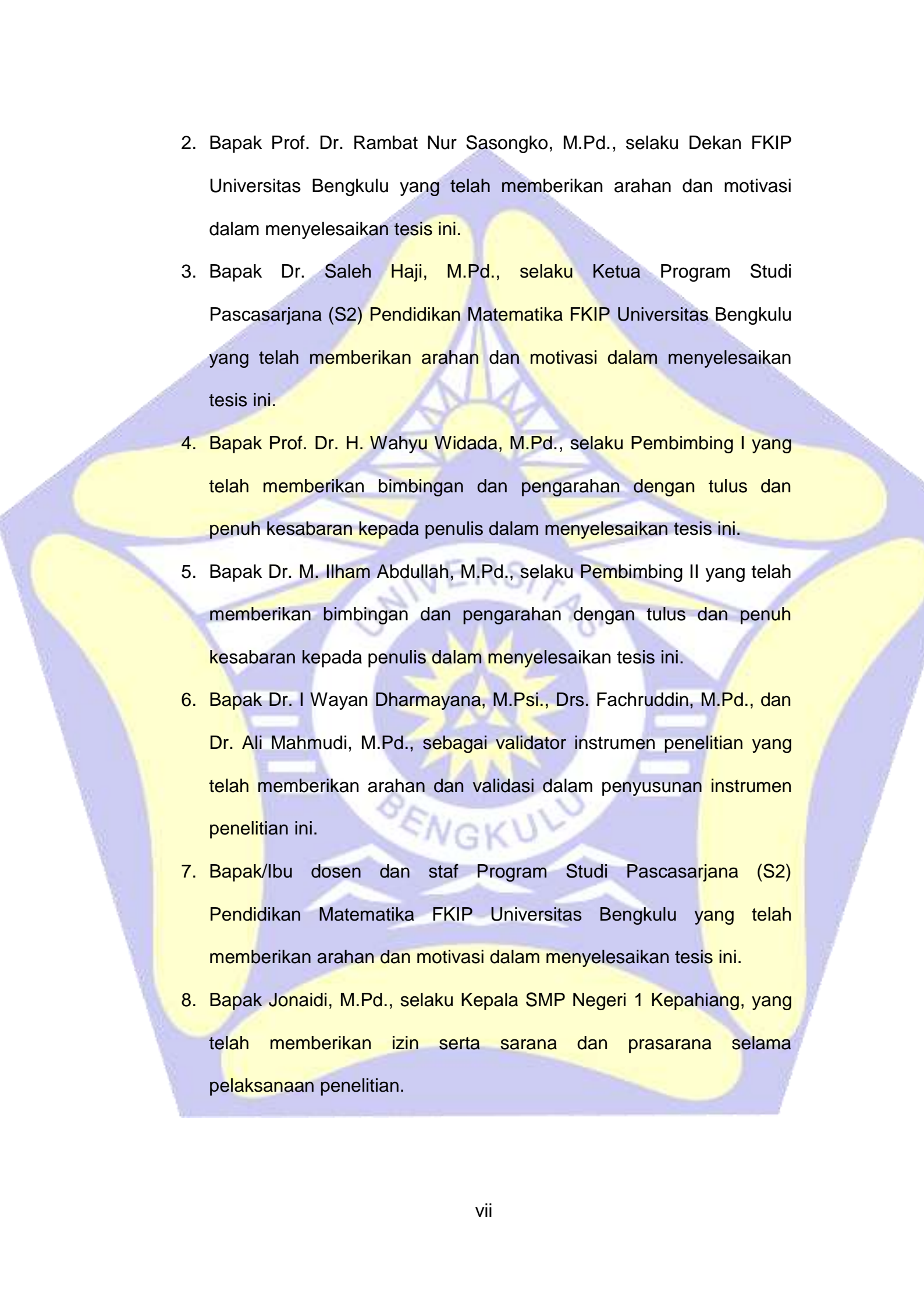
## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis ucapkan atas segala Rahmat dan Hidayah Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan tesis kependidikan ini. Salawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya serta pengikutnya sampai akhir zaman. Amiin.

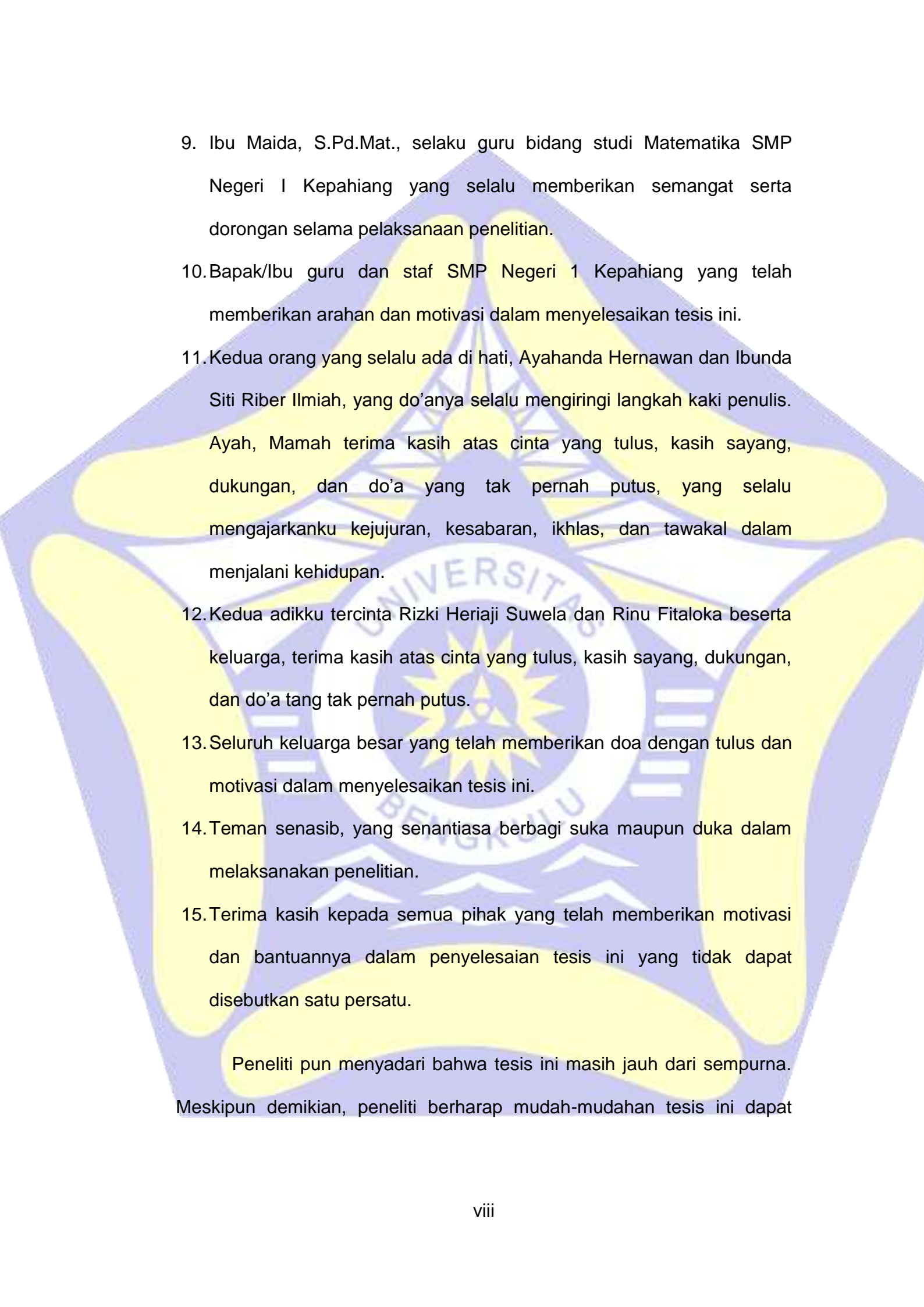
Penyusunan tesis ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mengikuti ujian Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu. Tesis ini diberi judul **Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang Tentang Bangun Datar Ditinjau Dari Teori Van Hiele.**

Penulis sangat menyadari akan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki, meskipun demikian penulis berusaha dengan sekuat daya untuk menyusun tesis ini dengan sebaik-baiknya. Untuk itu pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Zainal Muktamar, Ph. D., selaku Rektor Universitas Bengkulu yang telah memberikan arahan dan motivasi dalam menyelesaikan tesis ini.

- 
- The background of the page features a large, semi-transparent watermark of the Universitas Bengkulu logo. The logo is a pentagon with a yellow and blue color scheme, containing a sun-like symbol and the text 'UNIVERSITAS BENGKULU'.
2. Bapak Prof. Dr. Rambat Nur Sasongko, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Bengkulu yang telah memberikan arahan dan motivasi dalam menyelesaikan tesis ini.
  3. Bapak Dr. Saleh Haji, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pascasarjana (S2) Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bengkulu yang telah memberikan arahan dan motivasi dalam menyelesaikan tesis ini.
  4. Bapak Prof. Dr. H. Wahyu Widada, M.Pd., selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dengan tulus dan penuh kesabaran kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
  5. Bapak Dr. M. Ilham Abdullah, M.Pd., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dengan tulus dan penuh kesabaran kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
  6. Bapak Dr. I Wayan Dharmayana, M.Psi., Drs. Fachruddin, M.Pd., dan Dr. Ali Mahmudi, M.Pd., sebagai validator instrumen penelitian yang telah memberikan arahan dan validasi dalam penyusunan instrumen penelitian ini.
  7. Bapak/Ibu dosen dan staf Program Studi Pascasarjana (S2) Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bengkulu yang telah memberikan arahan dan motivasi dalam menyelesaikan tesis ini.
  8. Bapak Jonaidi, M.Pd., selaku Kepala SMP Negeri 1 Kepahiang, yang telah memberikan izin serta sarana dan prasarana selama pelaksanaan penelitian.



- 
- The background of the page features a large, semi-transparent watermark of the Universitas Bengkulu logo. The logo is a five-pointed star with a yellow center and blue outer points. Inside the star, there is a circular emblem with a sunburst and the text 'UNIVERSITAS BENKULU' around it.
9. Ibu Maida, S.Pd.Mat., selaku guru bidang studi Matematika SMP Negeri 1 Kepahiang yang selalu memberikan semangat serta dorongan selama pelaksanaan penelitian.
  10. Bapak/Ibu guru dan staf SMP Negeri 1 Kepahiang yang telah memberikan arahan dan motivasi dalam menyelesaikan tesis ini.
  11. Kedua orang yang selalu ada di hati, Ayahanda Hernawan dan Ibunda Siti Riber Ilmiah, yang do'anya selalu mengiringi langkah kaki penulis. Ayah, Mamah terima kasih atas cinta yang tulus, kasih sayang, dukungan, dan do'a yang tak pernah putus, yang selalu mengajarkanku kejujuran, kesabaran, ikhlas, dan tawakal dalam menjalani kehidupan.
  12. Kedua adikku tercinta Rizki Heriaji Suwela dan Rinu Fitaloka beserta keluarga, terima kasih atas cinta yang tulus, kasih sayang, dukungan, dan do'a yang tak pernah putus.
  13. Seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa dengan tulus dan motivasi dalam menyelesaikan tesis ini.
  14. Teman senasib, yang senantiasa berbagi suka maupun duka dalam melaksanakan penelitian.
  15. Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan motivasi dan bantuannya dalam penyelesaian tesis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

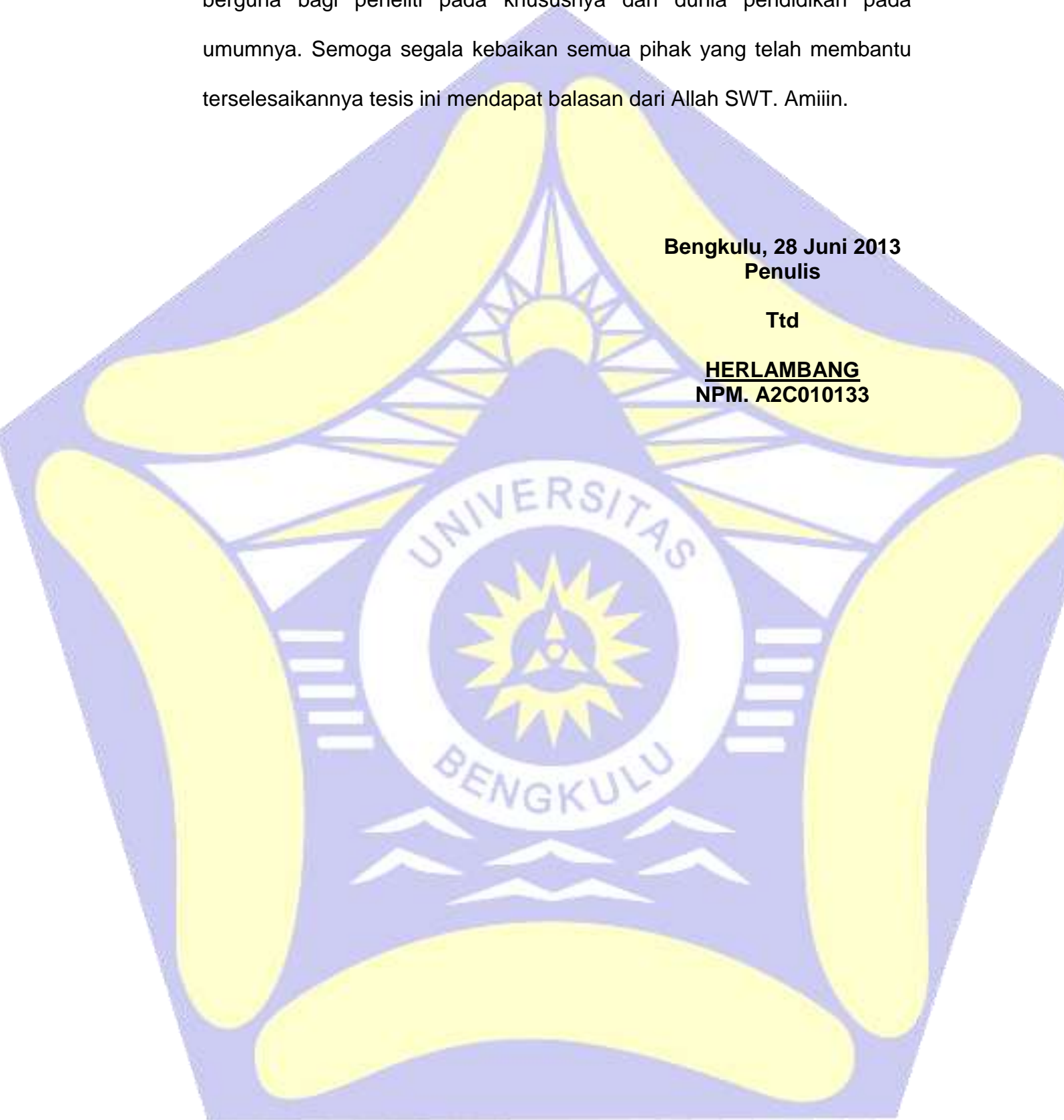
Peneliti pun menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna. Meskipun demikian, peneliti berharap mudah-mudahan tesis ini dapat

berguna bagi peneliti pada khususnya dan dunia pendidikan pada umumnya. Semoga segala kebaikan semua pihak yang telah membantu terselesaikannya tesis ini mendapat balasan dari Allah SWT. Amiiin.

**Bengkulu, 28 Juni 2013**  
**Penulis**

**Ttd**

**HERLAMBANG**  
**NPM. A2C010133**



## ABSTRAK

Herlambang. 2013. ***Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang Ditinjau dari Teori Van Hiele***. TESIS. Pembimbing I: Wahyu Widada, Pembimbing II: M. Ilham Abdullah. Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Bengkulu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat berpikir siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang tentang bangun datar menurut Teori *Van Hiele*, dan untuk mengetahui deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang tentang bangun datar ditinjau dari Teori *Van Hiele*. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian adalah 8 siswa kelas VIII SMPN 1 Kepahiang tahun ajaran 2012/2013. Data yang digunakan adalah rekaman hasil wawancara, dan hasil tes. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Siswa Level 0 (Visualisasi) dalam memecahkan masalah sesuai tahap Polya berada pada Tingkat II, yang berarti siswa sudah mampu memahami masalah, akan tetapi siswa belum mampu menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil. 2) Siswa Level 1 (Analisis) dalam memecahkan masalah sesuai tahap Polya berada pada Tingkat III, yang berarti siswa sudah mampu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, akan tetapi siswa belum mampu memeriksa kembali hasil yang sudah diperoleh. 3) Siswa Level 2 (Deduksi Informal) dalam memecahkan masalah sesuai tahap Polya berada pada Tingkat IV, yang berarti siswa sudah bisa melakukan semua tahapan Polya dengan baik, siswa mampu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan mampu memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

**Kata Kunci:** Pemecahan Masalah Matematika, Teori *Van Hiele*, Bangun Datar.

## **ABSTRACT**

Herlambang. 2013. ***Analysis of Mathematical Problem Solving Ability Students in Grades VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang Judging from Van Hiele theory.*** THESIS. Supervisor I: Wahyu Widada, Supervisor II: M. Ilham Abdullah. Mathematics Education Program, Graduate School, University of Bengkulu.

*This research aims to determine the level of student thinking VII Class-A SMP Negeri 1 Kepahiang about waking flat according to Van Hiele Theory and to know the description of the mathematical problem-solving skills Class VII-A student of SMP Negeri 1 Kepahiang about waking up flat in terms of Van Hiele Theory. This research is a descriptive qualitative research. Subjects were 8 students of class VIII SMPN1 Kepahiang academic year 2012/2013. Data used is recording interviews, and test results. Method used in this study were interviews and tests. The results showed that 1) Students Level 0 (Visualization) to solve the problem according Polya stages arriving at Level II, which means that students are able to understand the problem, but the students have not been able to penyelesaian plan, implement the settlement plan, and re-examine the results. 2) Students Level 1 (Analysis) in the corresponding stage of Polya's problem solving is at Level III, which means that students are able to understand the problem, the settlement plan, implement the settlement plan, but the students have not been able to re-examine the results already obtained. 3) Students Level 2 (Informal Deduction) in the corresponding stage of Polya's problem solving is at Level IV, which means that students are able to do all stages of Polya well, students are able to understand the problem, the settlement plan, implement the settlement plan, and was able to re-examine the results obtained.*

**Keywords:** *Mathematical Problem Solving, Van Hiele Theory, Build Flat.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN MOTTO DAN DEDIKASI .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
SURAT PERNYATAAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	x
ABSTRACK .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR DIAGRAM .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Penelitian .....	1
B. Rumusan Masalah Penelitian .....	9
C. Tujuan Penelitian .....	9
D. Manfaat penelitian .....	9
E. Batasan Istilah Penelitian .....	11
F. Batasan Masalah Penelitian .....	12
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Hakikat Matematika .....	13
B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika .....	14
1. Pengertian Masalah Matematika .....	14
2. Pemecahan Masalah Matematika .....	16
C. Tingkat Perkembangan Berpikir Geometri Menurut <i>Van Hiele</i> .....	29

D. Kriteria Pengelompokan Tingkat Perkembangan Berpikir Geometri Menurut <i>Van Hiele</i> .....	42
E. Bangun Data Segiempat .....	45
F. Penelitian-Penelitian yang Relevan .....	47

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian .....	51
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	53
C. Subjek Penelitian .....	54
D. Jenis dan Sumber Data.....	56
E. Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian .....	56
F. Teknik Penentuan Subjek Penelitian.....	65
G. Teknik Pengumpulan Data.....	66
H. Teknik Analisis Data.....	68

### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

A. Distribusi Level Berpikir Siswa Berdasarkan Teori <i>Van Hiele</i> .....	71
B. Paparan dan Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau dari Teori <i>Van Hiele</i> .....	75
1. Paparan dan Analisis Data Subjek dengan Tingkat Berpikir Deduksi Informal Subjek ADW .....	77
2. Paparan dan Analisis Data Subjek dengan Tingkat Berpikir Deduksi Informal Subjek FHS .....	97
3. Paparan dan Analisis Data Subjek dengan Tingkat Berpikir Analisis Subjek MIA .....	114
4. Paparan dan Analisis Data Subjek dengan Tingkat Berpikir Analisis Subjek MTN.....	132
5. Paparan dan Analisis Data Subjek dengan Tingkat Berpikir Visualisasi Subjek RRS.....	148
6. Paparan dan Analisis Data Subjek dengan Tingkat Berpikir Visualisasi Subjek JLS.....	162

7. Paparan dan Analisis Data Subjek dengan Tingkat Berpikir Previsualisasi Subjek AWS .....	178
8. Paparan dan Analisis Data Subjek dengan Tingkat Berpikir Previsualisasi Subjek RFL .....	192
C. Data dan Analisis Hasil Observasi .....	207
D. Rekapitulasi Hasil.....	237
<b>BAB V DISKUSI HASIL PENELITIAN</b>	
A. Level Berpikir Siswa Berdasarkan Teori <i>Van Hiele</i> .....	242
B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau Dari Teori <i>Van Hiele</i> .....	245
1. Kemampuan yang diperoleh kelompok Level 0 (Visualisasi).....	245
2. Kemampuan yang diperoleh kelompok Level 1(Analisis) .....	247
3. Kemampuan yang diperoleh kelompok Level 2 (Deduksi Informasi) .....	248
4. Kemampuan yang diperoleh kelompok Level 3 (Deduksi) dan Level 4 (Rigor) .....	250
C. Temuan Lain .....	252
<b>BAB VI PENUTUP</b>	
A. Simpulan .....	254
B. Saran .....	257
C. Masalah Terbuka .....	258
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	259
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	263

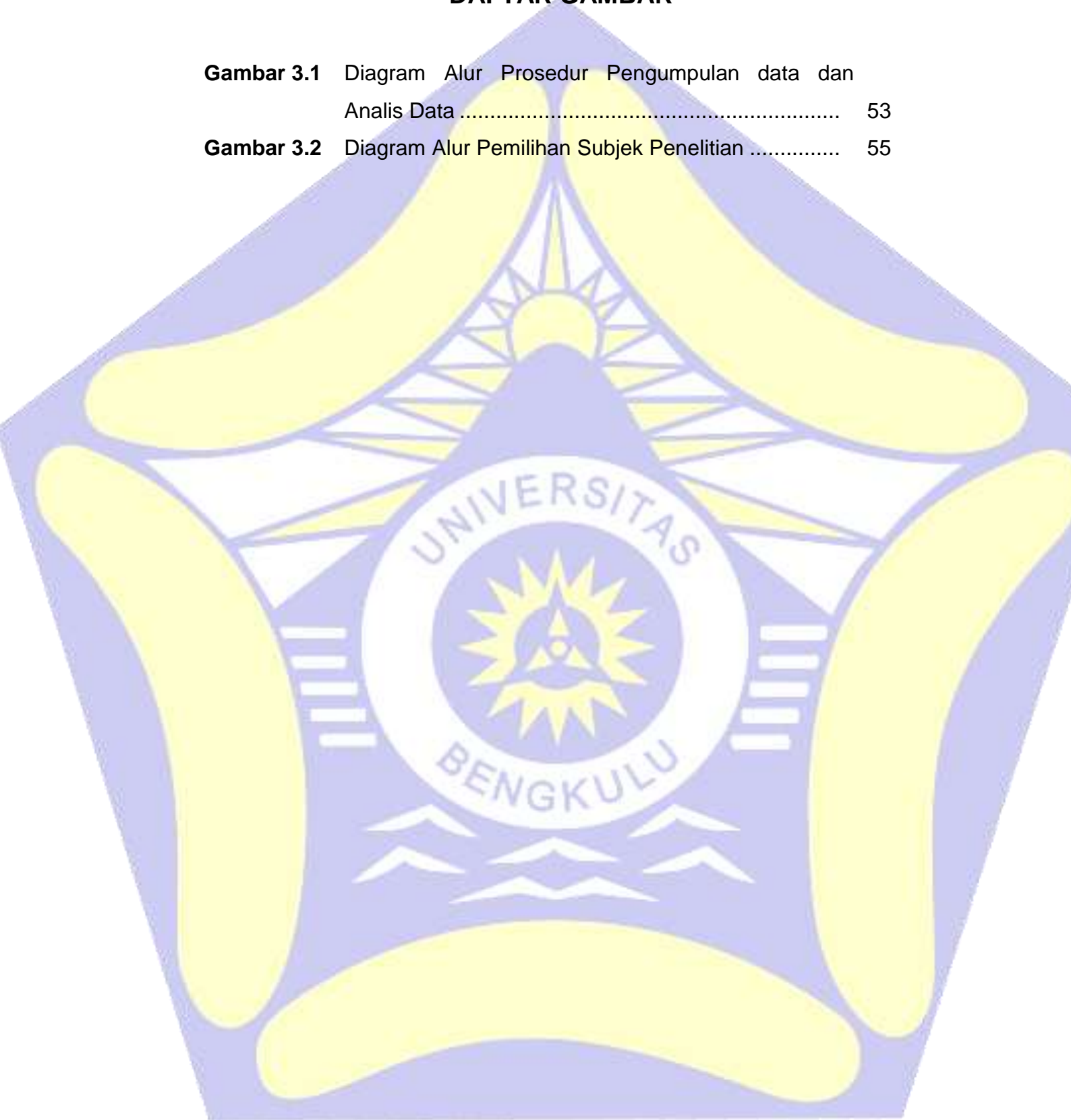
## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b>	Nilai Rata-rata Tes Formatif Materi Pokok Segiempat Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Kepahiang Tahun Ajaran 2011/2012.....	6
<b>Tabel 2.1</b>	Perbandingan langkah-langkah pemecahan masalah ..	24
<b>Tabel 2.2</b>	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahap Pemecahan Masalah Oleh Polya .	25
<b>Tabel 2.3</b>	Indikator-indikator untuk Menentukan Tingkat Berpikir Siswa dalam Belajar Bangun Segiempat.....	42
<b>Tabel 2.4</b>	Rangkuman Rumus Keliling dan Luas Segiempat.....	47
<b>Tabel 3.1</b>	Daftar Calon Subjek Berdasarkan Tes Tingkat Berpikir <i>Van Hiele</i> .....	54
<b>Tabel 3.2</b>	Klasifikasi Koefisien Reliabilitas.....	60
<b>Tabel 3.3</b>	Klasifikasi Koefisien Validitas.....	63
<b>Tabel 3.4</b>	Validitas Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah .....	63
<b>Tabel 3.5</b>	Validitas Hasil Uji Coba Instrumen Tahap 1 Tingkat Berfikir <i>Van Hiele</i> .....	64
<b>Tabel 3.6</b>	Validitas Hasil Uji Coba Instrumen Tahap 2 Tingkat Berfikir <i>Van Hiele</i> .....	65
<b>Tabel 4.1</b>	Jumlah Siswa Pada Masing-Masing Kemampuan Siswa Berdasarkan Teori <i>Van Hiele</i> .....	71
<b>Tabel 4.2</b>	Soal Pemecahan Masalah .....	76
<b>Tabel 4.3</b>	Rekapitulasi Data Kemampuan Pemecahan Masalah ditinjau dari Teori <i>Van Hiele</i> .....	237



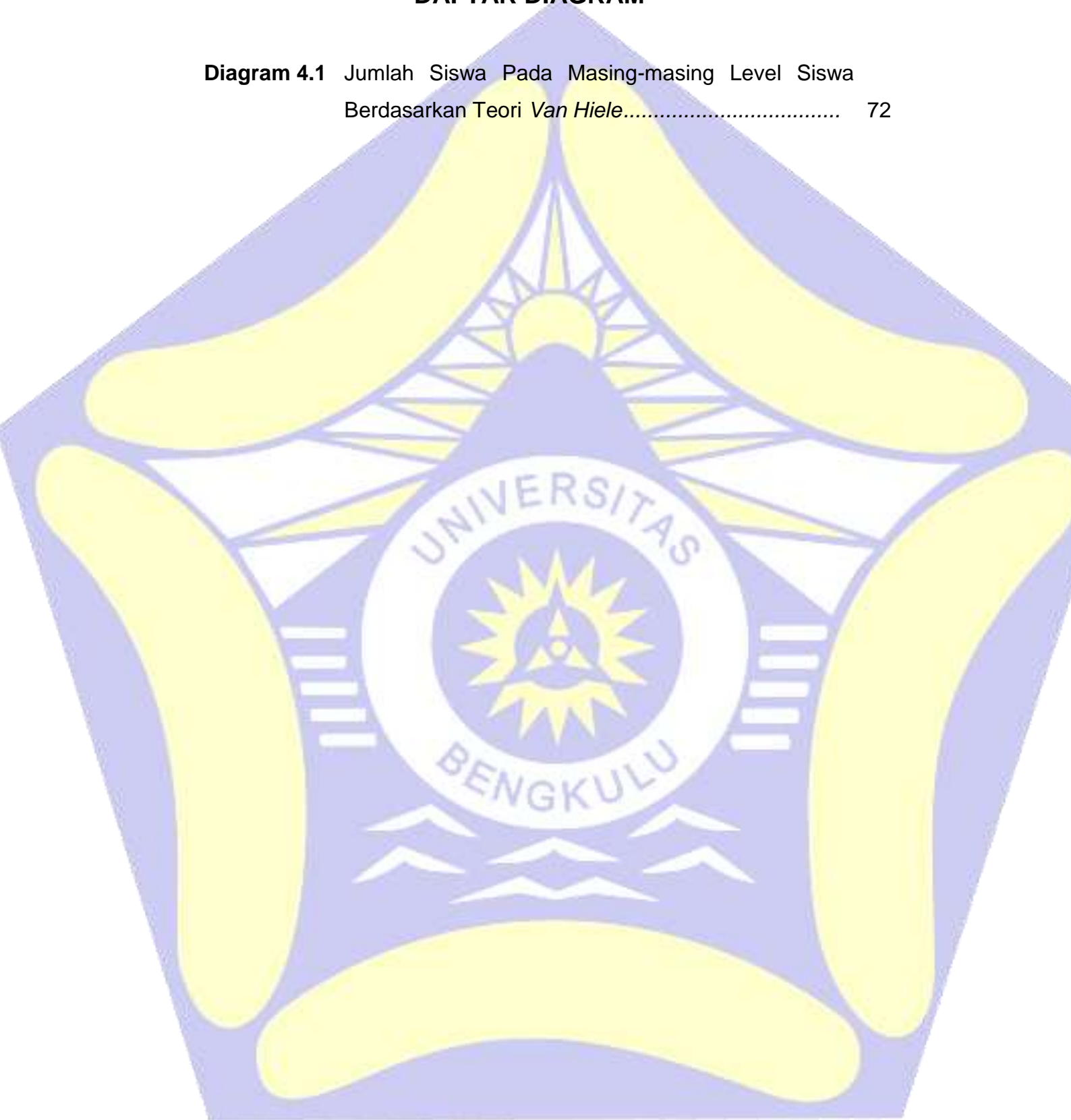
## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 3.1** Diagram Alur Prosedur Pengumpulan data dan Analisis Data ..... 53
- Gambar 3.2** Diagram Alur Pemilihan Subjek Penelitian ..... 55



## DAFTAR DIAGRAM

<b>Diagram 4.1</b> Jumlah Siswa Pada Masing-masing Level Siswa Berdasarkan Teori <i>Van Hiele</i> .....	72
---	----



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	Daftar Siswa Uji Coba.....	263
<b>Lampiran 2</b>	Daftar Siswa Penelitian.....	264
<b>Lampiran 3</b>	Kisi Soal Ujicoba.....	265
<b>Lampiran 4</b>	Soal Ujicoba .....	268
<b>Lampiran 5</b>	Kunci Jawaban .....	274
<b>Lampiran 6</b>	Lembar Validasi Tes.....	283
<b>Lampiran 7</b>	Analisis Soal Ujicoba Kemampuan Pemecahan Masalah.....	291
<b>Lampiran 8</b>	Analisis Soal Ujicoba Tingkat Berpikir <i>Van Hiele</i> .....	294
<b>Lampiran 9</b>	Pedoman Wawancara .....	302
<b>Lampiran 10</b>	Pedoman Observasi .....	304
<b>Lampiran 11</b>	Kelompok Tingkat Berpikir <i>Van Hiele</i> Siswa.....	306
<b>Lampiran 12</b>	Kelompok Kemampuan Pemecahan Masalah.....	308
<b>Lampiran 13</b>	Transkrip Wawancara.....	317
<b>Lampiran 14</b>	Lembar Jawaban Siswa.....	351
<b>Lampiran 15</b>	Foto Kegiatan .....	375
<b>Lampiran 16</b>	Surat-Surat .....	377
<b>Lampiran 17</b>	Daftar Riwayat Hidup.....	378

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar dewasa ini telah berkembang sangat pesat, baik materi maupun kegunaannya. Dengan demikian setiap upaya pengajaran matematika sekolah haruslah selalu mempertimbangkan perkembangan matematika, penerapan dan penggunaan matematika untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

Salah satu bagian dari kemampuan matematika adalah memecahkan masalah matematika. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran dan penyelesaian soal, siswa akan mendapatkan pengalaman menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan dalam pemecahan masalah sehingga siswa akan lebih analitik dalam pengambilan keputusan.

Pembelajaran matematika hendaknya mengutamakan pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Holmes (Sri, 2010:7) pada intinya menyatakan bahwa :

“Latar belakang atau alasan seseorang perlu belajar memecahkan masalah matematika adalah adanya fakta dalam abad dua puluh satu ini bahwa orang yang mampu memecahkan masalah hidup dengan produktif. Menurut Holmes, orang yang terampil memecahkan masalah akan mampu berpacu dengan kebutuhan hidupnya, menjadi pekerja

yang lebih produktif, dan memahami isu-isu kompleks yang berkaitan dengan masyarakat global”.

Di Amerika Serikat NCTM memformulasikan *mathematical power* sebagai tujuan sentral pendidikan matematika, yaitu Verkage & Lange (Purwanto, 2010:5-6):

1. Aplikasi pengetahuan untuk memecahkan masalah dengan matematika dan dalam disiplin lain.
2. Menggunakan bahasa matematika untuk mengkomunikasikan ide.
3. Kemampuan memberikan alasan dan menganalisa.
4. Pengetahuan dan pemahaman konsep dan prosedur matematika.
5. Watak positif ke arah matematika.

Hal ini seide dengan NCTM yang menempatkan pemecahan masalah di urutan pertama dari tujuan sentral pendidikan matematika, dalam sebuah papernya yang berjudul *Essential Mathematics for the 21<sup>st</sup> Century*. Posamentier dan Stepelmen (Purwanto, 2010:6), NCSM menempatkan pemecahan masalah sebagai urutan pertama dari 12 komponen esensial matematika.

Sementara itu pada laporan *Trends in International Mathematics and Science Study TIMSS 2007*, siswa Indonesia berada pada posisi 36 dari 49 negara yang disurvei. Prestasi Indonesia jauh di bawah Negara-negara Asia lainnya. Dengan rata-rata skor internasional 500 dan standar diviasi 100, nilai matematika Indonesia berada pada skor 397. Dengan demikian nilai matematika Indonesia berada signifikan di bawah nilai rata-rata internasional.

Berdasarkan hasil studi Sumarmo dkk (Hulukati, 2005:3) diperoleh gambaran umum bahwa:

“pembelajaran matematika masih berlangsung secara tradisonal yang antara lain memiliki karakteristik sebagai berikut: pembelajaran lebih berpusat pada guru, pendekatan yang digunakan lebih bersifat ekspositori, guru lebih mendominasi proses aktivitas kelas, latihan-latihan yang diberikan lebih banyak yang bersifat rutin”.

Hal ini mengakibatkan siswa kurang terampil dalam memecahkan permasalahan yang diberikan dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa kurang dapat berkembang dengan baik.

Di satu sisi pemecahan masalah matematika penting, tetapi di sisi lain siswa sering mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematika. (Lambertus, 2010:6) menyatakan, “Kelemahan lain yang ditemukan adalah lemahnya siswa dalam menganalisis soal, memonitor proses penyelesaian, dan mengevaluasi hasilnya, kurang nampak pada diri siswa”. Dengan kata lain, siswa tidak mengutamakan teknik penyelesaian tetapi lebih memprioritaskan hasil akhir.

Berdasarkan hasil survei Peneliti, SMP Negeri 1 Kepahiang termasuk salah satu sekolah terbaik di kabupaten Kepahiang namun kemampuan pemecahan masalah siswa SMP Negeri 1 Kepahiang ini tergolong cukup rendah. Berdasarkan guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 1 Kepahiang menyampaikan bahwa

rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematik siswa masih rendah. Dalam hal menjawab persoalan, siswa hanya bisa menjawab dalam hal perhitungan saja tetapi ketika dihadapkan dengan soal kontekstual, siswa mulai menemukan kesulitan, selain itu kebanyakan siswa hanya memprioritaskan kepada hasil akhir persoalan ketika di periksa masih banyak siswa yang salah dalam perhitungan. Sehingga terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih tergolong rendah. Data menunjukkan bahwa ada 76% siswa yang mengalami kesulitan dalam tahap memeriksa kembali hasil penyelesaian. Data tertinggi berada pada kelas VII-A sebesar 65 % siswa yang mengalami kesulitan dalam tahap memeriksa kembali hasil penyelesaian.

Hakekatnya semua visualisasi yang ada di muka bumi ini adalah sebuah geometri. Sehingga geometri sangat erat kaitannya dengan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya permasalahan dengan bangun datar. Van de Walle (Sarjiman, 2006:75) mengungkapkan bahwa,

“Lima alasan mengapa geometri sangat penting untuk dipelajari. Pertama, geometri membantu manusia memiliki apersepsi yang utuh tentang dunianya, geometri dapat dijumpai dalam sistem tata surya, formasi geologi, kristal, tumbuhan dan tanaman, bintang sampai pada karya seni arsitektur dan hasil kerja mesin. Kedua, eksplorasi geometrik dapat membantu mereka sehari mengmbangkan keterampilan pemecahan masalah. Ketiga, geometri memainkan peranan utama dalam bidang matematika lainnya. Keempat, geometri digunakan oleh banyak orang dalam kehidupan -hari. Kelima, geometri penuh dengan tantangan dan menarik”.

Di dalam pembelajaran geometri diperlukan pemikiran dan penalaran yang kritis, serta kemampuan abstraksi yang logis. Pada dasarnya, materi geometri akan mudah dipahami oleh siswa dibandingkan dengan cabang matematika yang lain. Hal ini dikarenakan konsep dasar geometri sudah dikenal oleh siswa sejak sebelum mereka masuk ke jenjang sekolah, misalnya titik, garis, dan lain lain.

Akan tetapi kemampuan siswa dalam memahami materi geometri sangatlah rendah sehingga siswa kurang mampu menyelesaikan soal-soal geometri. Hasil penelitian Sarjiman (Sarjiman, 2006: 75) menunjukkan bahwa “geometri termasuk materi yang sulit untuk dikuasai setelah pecahan dan soal matematika bentuk cerita”. Dalam penelitian Sunardi (2005:2),

“Masih banyak siswa SMP yang belum memahami konsep-konsep geometri. Dari 443 siswa kelas tiga SMP terdapat 86,91% menyatakan bahwa persegi bukan merupakan persegi panjang, 64,33% menyatakan bahwa belah ketupat bukan merupakan jajar genjang, dan 36,34% menyatakan bahwa pada persegi, dua sisi yang berhadapan saling tegak lurus”.

Hasil pengamatan yang dilakukan di SMP Negeri 1 Kepahiang dan wawancara dengan guru matematika, diperoleh data bahwa hasil pembelajaran geometri belum optimal, khususnya pada materi segiempat. Hal ini dapat dilihat dari data yang diperoleh dari SMP Negeri 1 Kepahiang yang dinyatakan pada Tabel 1.1 berikut.



**Tabel 1.1 Nilai Rata-rata Tes Formatif Materi Pokok Segiempat Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Kepahiang Tahun Ajaran 2011/2012**

	KELAS							
	VII-A	VII-B	VII-C	VII-D	VII-E	VII-F	VII-G	VII-H
Nilai Rata-Rata	45,26	50,76	46,84	47,92	46,26	50,76	58,72	61,5

Dari Tabel 1.1 di atas memperlihatkan hasil belajar yang dicapai siswa SMP Negeri 1 Kepahiang, dimana hasil belajar tersebut merupakan gambaran langsung mengenai kemampuan siswa yang dinyatakan dengan nilai. Nilai rata-rata yang rendah menggambarkan bahwa hasil pembelajaran segiempat masih sangat rendah.

Sehubungan dengan hal-hal yang terjadi tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, maka guru sangat berperan penting dan aktif untuk menciptakan peserta didik yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, sehingga memperoleh hasil belajar yang memuaskan dan tujuan pembelajaran yang ditetapkan tercapai. Sumarmo (dalam Fachrurazi, 2011: 78) mengatakan bahwa:

“Agar pembelajaran dapat memaksimalkan proses dan hasil belajar matematika, guru perlu mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam diskusi, bertanya serta menjawab pertanyaan, berpikir secara kritis, menjelaskan setiap jawaban yang diberikan dan memberikan alasan untuk setiap jawaban yang diajukan”.

Dalam penyampaian suatu materi pembelajaran, guru harus memperhatikan tingkat kemampuan siswa. Guru harus mengetahui tingkat perkembangan mental siswa dan bagaimana pengajaran harus

dilakukan agar sesuai dengan tingkat-tingkat perkembangan tersebut. Suherman (2003:25) menyatakan bahwa “Pembelajaran yang tidak memperhatikan tingkat perkembangan mental siswa kemungkinan besar akan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan karena apa yang disajikan pada siswa tidak sesuai dengan kemampuan siswa dalam menyerap materi yang diberikan”.

Salah satu ahli pendidikan yang juga memperhatikan tingkat kemampuan kognitif adalah *Van Hiele*. Penelitian yang dilakukan *Van Hiele* melahirkan beberapa kesimpulan mengenai tahap-tahap perkembangan kognitif anak dalam memahami geometri.

Teori *Van Hiele* menyatakan tingkat berpikir geometri siswa secara berurutan melalui 5 tahap/level. Menurut Slameto (1995:13),

*Van Hiele* menyatakan bahwa terdapat 5 tingkat berpikir anak dalam bidang geometri, yaitu :

- a. tingkat 0 (visualisasi). Pada tingkat ini siswa mengenal bentuk-bentuk geometri hanya sekedar karakteristik visual dan penampakkannya.
- b. tingkat 1 (analisis). Pada tingkat ini siswa sudah mulai mengenal sifat-sifat yang dimiliki bangun geometri yang diamati.
- c. tingkat 2 (abstraksi). Pada tingkat ini siswa sudah mengenal dan memahami sifat-sifat suatu bangun geometri yang satu sama lainnya saling berhubungan.
- d. tingkat 3 (deduksi). Pada tahap ini siswa telah mampu menarik kesimpulan secara deduktif, yaitu menarik kesimpulan yang bersifat umum dan menuju ke hal-hal yang bersifat khusus.
- e. tingkat 4 (rigor). Pada tingkat ini, siswa sudah mulai menyadari pentingnya ketepatan prinsip-prinsip dasar yang melandasi suatu pembuktian.

Peneliti memilih teori *Van Hiele* sebagai dasar pengklasifikasian dalam menyusun soal-soal geometri karena alasan sebagai berikut:

1. Teori *Van Hiele* berfokus pada materi geometri.
2. Teori *Van Hiele* mengkaji tingkatan-tingkatan pemahaman dalam belajar geometri.
3. Teori *Van Hiele* menjelaskan deskripsi umum pada setiap tingkatan yang dijabarkan dalam deskripsi yang lebih operasional.
4. Teori *Van Hiele* memiliki keakuratan untuk mendeskripsikan tingkatan berpikir siswa dalam geometri.

Secara spesifik, peneliti memilih materi pokok segiempat untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam menyelesaikan soal segiempat ditinjau dari Teori *Van Hiele*. Hal ini dikarenakan hasil pembelajaran materi segiempat di SMP Negeri 1 Kepahiang masih sangat rendah dibandingkan materi geometri yang lain. Agar topik-topik pada materi tersebut dapat dipelajari dengan baik, maka siswa harus mempelajari topik-topik tersebut didasarkan urutan tingkat kesukarannya dimulai dari tingkat yang paling mudah sampai tingkat lebih rumit dan kompleks.

Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tentang bangun datar ditinjau dari teori *Van Hiele*. Penulis tertarik untuk meneliti tentang Analisis Kemampuan

Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang Tentang Bangun Datar Ditinjau dari Teori *Van Hele*.

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Permasalahan yang telah diuraikan dalam pendahuluan dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana distribusi level berpikir siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang menurut Teori *Van Hiele*?
2. Bagaimana deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang tentang bangun datar ditinjau dari Teori *Van Hiele*?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui distribusi level berpikir siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang menurut Teori *Van Hiele*.
2. Untuk mengetahui deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang tentang bangun datar ditinjau dari teori *Van Hiele*.

## **D. Manfaat penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak yang berkepentingan.

### **1. Bagi Sekolah**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan sumbangsih dalam pengembangan pembelajaran khususnya pada mata pelajaran matematika.

### **2. Bagi Peneliti**

Dengan penelitian ini diharapkan peneliti dapat memperoleh pengalaman dalam menerapkan strategi pembelajaran dan mampu memberikan pembelajaran yang berkualitas.

### **3. Bagi guru**

Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh guru untuk mengetahui tingkat berpikir geometri pada materi bangun ruang sisi datar berdasarkan teori *Van Hiele*. Dan diharapkan dapat merancang dan mengadakan perubahan dalam model pembelajaran yang sesuai dengan tingkat berpikir siswa dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan.

### **4. Bagi siswa**

Dapat memberikan variasi pembelajaran matematika yang baru yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoptimalkan pemahaman dan potensi kreatifnya dalam menyelesaikan masalah matematika.

### **5. Pengambil kebijakan pendidikan**

Dapat dijadikan sebagai sebuah rujukan dalam meningkatkan efektifitas pembelajaran matematika siswa pada umumnya.

## E. Batasan Istilah Penelitian

Agar tidak menimbulkan salah penafsiran, berikut ini adalah beberapa istilah khusus yang digunakan, yaitu:

- a. Masalah adalah suatu situasi yang disadari keberadaannya dan perlu dicari penyelesaiannya tetapi tidak dengan langsung ditemukan cara memecahkannya.
- b. Pemecahan Masalah adalah usaha mencari solusi penyelesaian dari suatu situasi yang dihadapi sehingga mencapai tujuan yang diinginkan.
- c. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika adalah kemampuan yang ditunjukkan siswa dalam memecahkan soal-soal matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban.
- d. Bangun Datar adalah merupakan bangun dua dimensi yang hanya memiliki panjang dan lebar, yang dibatasi oleh garis lurus atau lengkung.
- e. Teori *Van Hiele* menyatakan tingkat berpikir geometri siswa secara berurutan melalui 5 tahap/level. Yaitu: Level 0: Visualisasi, Level 1: Analisis, Level 2: Deduksi Informal, Level 3: Deduksi, Level 4: Rigor.

## F. Batasan Masalah Penelitian

Penelitian ini hanya dilakukan sampai pada level 2 berdasarkan Teori *Van Hiele*. Subjek penelitian berjumlah 6 siswa yang terdiri dari 2 siswa kategori Level 0 (Visualisasi), 2 siswa kategori Level 1 (Analisis), dan 2 siswa kategori Level 2 (Deduksi Informal). Subjek penelitian diambil dari siswa kelas VIII-A SMP N 1 Kepahiang. Materi yang di gunakan dalam penelitian ini adalah materi Segiempat yang meliputi: Jajar genjang, persegi panjang, belah ketupat, persegi, trapesium, dan layang-layang. Tahap pemecahan masalah yang digunakan adalah pemecahan masalah Polya yang meliputi Memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melakukan perhitungan, memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Hakikat Matematika

Menurut Suriasumantri (Saleh Haji, 2011), “Matematika adalah bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan”. Sedangkan menurut Paning (Abdurrahman, 2003: 252), mengemukakan,

“Matematika adalah suatu cara untuk menemukan informasi, menggunakan pengalaman tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan”.

Sedangkan Soejadi (2000: 11) mengemukakan bahwa ada beberapa definisi dari matematika, yaitu sebagai berikut:

1. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
2. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
3. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
4. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
5. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
6. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Menurut Purwoto (2003: 12), “Matematika adalah ilmu tentang pola keteraturan, ilmu tentang struktur yang terorganisir dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan ke aksioma atau postulat dan akhirnya



ke dalil”. Menurut Johnson dan Rising (Tim MKPBM, 2001:17) “Matematika adalah bahasa istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide tentang bunyi”.

Menurut Ronald Brown and Timothy Porter (2009):

*“The mathematician: Mathematics is about the study of pattern and structure, and the logical analysis and calculation with patterns and structures. In our search for understanding of the world, driven by the need for survival, and simply for the wish to know what is there, and to make sense of it, we need a science of structure, in the abstract, and a method of knowing what is true, and what is interesting, for these structures. Thus mathematics in the end underlies and is necessary for all these other subjects”.*

Dari pengertian tentang matematika di atas dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan bahasa dengan ide-ide atau konsep yang abstrak yang tersusun secara terstruktur dan penalarannya secara deduktif.

## **B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

### **1. Pengertian Masalah Matematika**

Setiap persoalan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari tidak dapat sepenuhnya dikatakan masalah. Munandir (Deddy, 2008:17) mengemukakan bahwa “Suatu masalah dapat diartikan sebagai suatu situasi, dimana seseorang diminta menyelesaikan persoalan yang belum pernah dikerjakan, dan belum memahami pemecahannya”. Selanjutnya, menurut Newell & Simon (Kadir,2010:33), “Masalah adalah suatu situasi dimana individu

ingin melakukan sesuatu tetapi tidak tahu cara atau tindakan yang diperlukan untuk memperoleh apa yang ia inginkan. Hudoyo (Lambertus,2010:31) menyatakan bahwa “Sesuatu disebut masalah bila hal itu mengandung pertanyaan yang harus dijawab”. Laster (Kadir,2010:33) mengungkapkan bahwa “Masalah adalah situasi dimana seseorang individu atau kelompok terbuka untuk melakukan suatu tindakan tetapi tidak ada algoritma yang siap dan dapat diterima sebagai suatu metode pemecahannya”.

Matematika merupakan pengetahuan yang berkenaan dengan ide-ide atau konsep yang abstrak yang tersusun secara hierarkis dan penalarannya secara deduktif. Polya (Kadir, 2010: 36) menyatakan bahwa,

“Di dalam matematika terdapat dua macam masalah, yaitu : masalah menemukan (*problem to find*) dan masalah membuktikan (*problem to prove*). Tujuan dari masalah menemukan adalah untuk menemukan suatu objek tertentu, yang tidak diketahui dari masalah. Sedangkan tujuan dari masalah membuktikan adalah untuk menunjukkan kebenaran atau kesalahan suatu pernyataan”.

Ruseffendi (2006: 335) mendefinisikan “Masalah dalam matematika sebagai suatu persoalan yang ia (siswa) sendiri mampu menyelesaikannya tanpa menggunakan cara atau algoritma yang rutin”. Menurut Sternberg dan been-Zeev (Kadir,2010:34), “Suatu masalah disebut masalah matematika jika prosedur matematika seperti prosedur aritmatika dan aljabar dibutuhkan untuk memecahkannya”.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dikatakan bahwa masalah adalah suatu situasi yang disadari keberadaannya dan perlu dicari penyelesaiannya tetapi tidak dengan langsung ditemukan cara memecahkannya.

## 2. Pemecahan Masalah Matematika

Dalam suatu keadaan tertentu bisa menjadi masalah bagi seseorang tetapi belum tentu menjadi masalah bagi orang lain. Lebih jauh, keadaan tersebut mungkin menjadi masalah bagi seseorang pada saat ini, tetapi bisa jadi tidak menjadi masalah lagi bagi dia pada saat berbeda. Hal ini disebabkan karena ia sudah memperoleh jawaban atau pemecahan dari masalah yang ia hadapi dari keadaan tersebut.

Karena adanya masalah, mendorong seseorang untuk berusaha mencari solusi untuk menyelesaikannya. Untuk itu ia menggunakan segala macam usaha agar bisa memecahkan masalahnya, dengan cara berpikir, memprediksi, mencoba-coba Akan tetapi usaha dan cara seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapi bisa saja berbeda satu sama lainnya.

Menurut Sternberg dan Ben-Zeev (Kadir, 2010:37),

“Pemecahan masalah adalah suatu proses kognitif yang membuka peluang pemecahan masalah untuk bergerak dari suatu keadaan yang tidak diketahui bagaimana pemecahannya ke suatu keadaan tetapi tidak mengetahui bagaimana cara memecahkannya”.

Selanjutnya, Dahar (Kusumawati, 2010:32) mengemukakan bahwa “Pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan manusia yang menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang telah diperoleh sebelumnya, dan tidak sebagai suatu keterampilan generik”. Polya (Lambertus, 2010:34) mengungkapkan “Pemecahan masalah adalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai”.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dikatakan bahwa pemecahan masalah adalah usaha mencari solusi penyelesaian dari suatu situasi yang dihadapi sehingga mencapai tujuan yang diinginkan.

Bagi siswa, pemecahan masalah haruslah dipelajari, di dalam menyelesaikan masalah, siswa diharapkan memahami proses menyelesaikan masalah tersebut dan menjadi terampil di dalam memilih dan mengidentifikasi kondisi dan konsep yang relevan, mencari generalisasi, merumuskan rencana penyelesaian, dan mengorganisasikan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya.

Beberapa tokoh menjelaskan betapa pentingnya pemecahan masalah matematika. Diantaranya, Matlin, M.W (Kusmaydi, 2010:20) menyatakan bahwa, “Pemecahan masalah dibutuhkan bilamana kita ingin mencapai tujuan tertentu tetapi cara

penyelesaiannya tidak jelas”. Dengan kata lain, bila seorang siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah, maka siswa itu menjadi mempunyai keterampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang diperolehnya.

Menurut Suherman, dkk. (Kusumawati, 2010:36) strategi untuk menyelesaikan masalah, antara lain menyebutkan beberapa strategi pemecahan masalah, yaitu:

- a. *Act it Out* (menggunakan gerakan fisik atau menggerakkan benda konkret),
- b. Membuat gambar atau diagram,
- c. Menemukan pola,
- d. Membuat tabel,
- e. Memperhatikan semua kemungkinan secara sistematis,
- f. Tebak dan periksa (*Guess and Check*),
- g. Strategi kerja mundur,
- h. Menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan informasi yang diperlukan,
- i. Menggunakan kalimat terbuka,
- j. Menyelesaikan masalah yang mirip atau yang lebih mudah, dan
- k. Mengubah sudut pandang.

Lesh dan Landau (Hulukati, 2005: 39) mengemukakan,

Langkah-langkah pemecahan masalah secara garis besar adalah:

- a. Merumuskan permasalahan.
- b. Pengolahan dan penyelesaian masalah.
- c. Mengevaluasi penyelesaian masalah.

Polya (Kusumawati, 2010:35) menguraikan secara rinci empat langkah dalam menyelesaikan masalah, yang disajikan secara terurut, yakni:

- a. *Understanding the problem* (memahami masalah),
- b. *Devising a plan* (merencanakan penyelesaian),
- c. *Carrying out the plan* (melaksanakan rencana), dan
- d. *Looking back* (memeriksa kembali proses dan hasil).

Menurut Polya (1973) terdapat empat tahap utama dalam proses pemecahan masalah matematika, yaitu :

a. Memahami masalah atau soal

Pada langkah ini, siswa harus dapat menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam masalah atau soal yang diberikan. Hal ini harus dilakukan sebelum siswa menyusun rencana penyelesaian dan melaksanakan rencana yang telah disusun. Jika salah dalam mengenai apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal maka akan mengalami kesalahan dalam menyusun rencana penyelesaian.

b. Menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah/soal

Setelah memahami soal yang diberikan, selanjutnya siswa menyusun rencana penyelesaian soal yang diberikan, dengan mempertimbangkan berbagai hal misalnya :

- 1) Diagram, table, gambar atau data lainnya dalam soal.
- 2) Korelasi antara keterangan yang ada dalam soal dengan unsur yang ditanyakan.

3) Prosedur rutin atau rumus-rumus yang dapat digunakan.

4) Kemungkinan cara lain yang dapat digunakan

Pada langkah ini siswa dituntut untuk dapat mengaitkan masalah dengan materi yang telah diperoleh siswa, sehingga dapat ditentukan rencana penyelesaian masalah yang tepat untuk menyelesaikannya.

c. Melaksanakan rencana untuk menyelesaikan masalah/soal

Rencana yang telah tersusun selanjutnya dapat digunakan untuk menyelesaikan soal dengan cara melaksanakan rencana yang telah di buat.

d. Memeriksa kembali

Hasil yang diperoleh dari melaksanakan rencana, siswa harus memeriksa kembali atau mengecek jawaban yang didapatkan. Salah satu cara yang bisa digunakan yaitu dengan cara mensubtitusikan hasil tersebut ke dalam soal semula sehingga dapat diketahui kebenarannya.

Sedangkan menurut Krulik & Rudnick dan Dewey Swadener (Sujarwo, 2012:23) mengatakan bahwa ada lima langkah yang dapat dilakukan dalam memecahkan masalah. Adapun langkah-langkah pemecahan masalah menurut Krulik & Rudnick (Sujarwo, 2012:23) sebagai berikut:

a. Membaca dan berpikir (*read and think*)

Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini adalah menganalisis masalah, menguji dan mengevaluasi fakta-fakta; menentukan pertanyaan, setting secara fisik yang divisualisasikan, dideskripsikan dan dipahami; masalah diterjemahkan ke dalam bahasa siswa dan menghubungkan antara bagian-bagian dari masalah.

b. Mengeksplorasi dan merencanakan (*explore and plan*)

Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini adalah menganalisis data dan menentukan syarat cukup suatu informasi, mengeliminasi hal-hal yang tidak perlu, mengorganisasikan data dalam suatu tabel, gambar atau model.

c. Memilih suatu strategi (*select a strategy*)

Strategi merupakan bagian penting dari proses pemecahan masalah untuk memberi arah atau petunjuk kepada siswa dalam menemukan jawabannya. Ada beberapa strategi yang umum dan dapat dipilih untuk digunakan dalam memecahkan masalah yaitu: (a) mengenal pola-pola, (b) bekerja mundur/balik, (c) menerka dan menguji, (d) melakukan percobaan dan simulasi, (e) mereduksi atau memperluas, (f) mengorganisasi daftar atau melengkapi daftar, (g) mendeduksi secara logis, (h) memisahkan dan mengatasi.



d. Menemukan suatu jawaban (*find an answer*)

Pada langkah ini, semua ketrampilan-ketrampilan matematika digunakan secara tepat untuk menemukan suatu jawaban. Lakukan perkiraan secara tepat, gunakan bantuan teknologi seperti kalkulator bila diperlukan.

e. Meninjau kembali dan mendiskusikan (*reflect and extend*)

Aktivitas yang dilakukan pada langkah ini adalah (a) mengecek jawaban: apakah perhitungan benar?, apakah pertanyaan terjawab?, apakah jawaban rasional?, bagaimana jawaban bila dibandingkan dengan hasil perkiraan?, (b) menemukan alternatif solusi, (c) membahas secara generalisasi atau ke dalam konsep matematika yang lain, (d) mendiskusikan solusi-solusi, (e) menciptakan variasi-variasi yang menarik pada masalah semula.

Sedangkan langkah pemecahan masalah menurut Dewey (Sujarwo, 2012:24) sebagai berikut:

a. Pengenalan (*recognition*): merasakan suatu kesulitan.

- 1) menyadari hal yang belum diketahui
- 2) frustrasi pada ketidakjelasan situasi.

b. Pendefinisian (*definition*): mengklarifikasi karakteristik-karakteristik situasi.

- 1) mengkhhususkan apa yang diketahui dan yang tidak diketahui,
- 2) menemukan tujuan-tujuan dan
- 3) mengidentifikasi kondisi-kondisi yang standar dan ekstrim.

c. Perumusan (*formulation*): menyatakan dengan jelas hipotesis-hipotesis dan kondisi-kondisi.

- 1) memperhatikan pola-pola,
- 2) mengidentifikasi langkah-langkah dalam membuat perencanaan dan
- 3) memilih atau menemukan algoritma.

d. Mencobakan (*test*): melaksanakan rencana.

- 1) menggunakan algoritma yang ada,
- 2) mengumpulkan data tambahan,
- 3) melakukan analisis kebutuhan,
- 4) merumuskan kembali masalah,
- 5) mencobakan untuk situasi-situasi yang serupa, dan
- 6) mendapatkan hasil (jawaban).

e. Evaluasi (*evaluation*): apakah definisi masalah cocok dengan situasinya?.

- 1) apakah hipotesis-hipotesisnya sesuai?
- 2) apakah tepat data yang digunakan?
- 3) apakah tepat analisis yang digunakan?
- 4) apakah analisis sesuai dengan tipe data yang ada?
- 5) apakah hasilnya masuk akal (rasional)?
- 6) apakah hasilnya dapat diaplikasikan di tempat (soal) lain?
- 7) apakah rencana (algoritma) dapat diaplikasikan di tempat (soal) lain?.

Berdasarkan uraian langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan di atas terlihat bahwa aktivitas pada langkah kedua dan ketiga dari Krulik dan Rudnick sama dengan langkah kedua pemecahan masalah Polya. Sedangkan aktivitas langkah pertama dan kedua dari Dewey sama dengan langkah pertama pemecahan masalah Polya. Perbandingan langkah-langkah pemecahan masalah dari ketiga pendapat di atas dirangkum pada Tabel berikut.

**Tabel 2.1 Perbandingan langkah-langkah pemecahan masalah**

Langkah-langkah pemecahan masalah		
Krulik & Rudnick, (1995)	Polya, (1973)	Dewey, (1985)
1. Membaca dan berpikir ( <i>read and think</i> )	1. Memahami masalah ( <i>understand the problem</i> )	1. Pengenalan ( <i>recognition</i> )
2. Mengeksplorasi dan merencanakan ( <i>explore and plan</i> )	2. Membuat rencana ( <i>devise a plan</i> )	2. Pendefinisian
3. Memilih suatu strategi ( <i>select a strategy</i> )		3. Perumusan ( <i>formulation</i> )
4. Menemukan suatu jawaban ( <i>find an answer</i> )	3. Melaksanakan rencana ( <i>carry out the plan</i> )	4. Mencobakan ( <i>test</i> )
5. Meninjau kembali dan mendiskusikan ( <i>reflect and extend</i> )	4. Memeriksa kembali ( <i>look back</i> )	5. Evaluasi ( <i>evaluation</i> )

(Sujarwo, 2012:26)

Dari pembahasan di atas pada penelitian ini, tahap pemecahan masalah yang dimaksud adalah tahap-tahap yang telah dikemukakan Polya, yaitu: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai

rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan. Dengan alasan bahwa langkah-langkah pemecahan masalahnya sangat mudah dimengerti dan sangat sederhana, kegiatan yang dilakukan setiap langkah jelas serta secara eksplisit mencakup semua langkah pemecahan masalah dari pendapat ahli lain.

Berikut ini diuraikan indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahapan pemecahan masalah oleh Polya.

**Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahap Pemecahan Masalah Oleh Polya**

<b>Tahap Pemecahan Masalah Oleh Polya</b>	<b>Indikator</b>
Memahami Masalah	Siswa dapat menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dari pertanyaan yang diajukan.
Merencanakan Pemecahan	Siswa memiliki rencana pemecahan masalah yang ia gunakan serta alasan penggunaannya.
Melakukan Rencana Pemecahan	Siswa dapat memecahkan masalah yang ia gunakan dengan hasil yang benar.
Memeriksa Kembali Pemecahan	Siswa memeriksa kembali langkah pemecahan yang ia gunakan.

Berdasarkan empat tahapan pemecahan masalah Polya tersebut, maka pada penelitian ini ditetapkan empat tingkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sebagai berikut:

Tingkat 1 : Siswa tidak mampu melaksanakan empat langkah pemecahan masalah Polya sama sekali (memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian,

melaksanakan rencana penyelesaian, memeriksa kembali).

Tingkat 2 : Siswa mampu memahami masalah.

Tingkat 3 : Siswa mampu melaksanakan tahap memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, dan tahap melaksanakan rencana penyelesaian.

Tingkat 4 : Siswa mampu melaksanakan tahap memahami soal, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan tahap memeriksa kembali.

Adapun gambaran umum berupa kerangka kerja dalam memecahkan masalah matematika, sebagai berikut.

a. Pemahaman pada masalah ( Identifikasi dari tujuan )

Pada langkah pertama ini melakukan kegiatan membaca soal sampai memahami soal secara benar. Salah satu caranya, adalah mengajukan beberapa pertanyaan pada diri sendiri. Misalnya dengan pertanyaan-pertanyaan: a) Apa yang tidak diketahui dari soal?, b) apa yang diketahui dari soal?, c) Kondisi soal bagaimana?.

Dalam beberapa masalah akan sangat berguna jika, a) membuat diagramnya dan mengidentifikasi yang diketahui dan diperlukan pada diagram tersebut, b) membuat beberapa notasi (misalnya:  $x$ ,  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $V$ =volume,  $K$ =keliling,  $L$ =luas, dsb).

Sebagai contoh,

Soal:

Joki akan membuat kandang marmut berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang dan lebarnya adalah bilangan bulat. Ia mempunyai bahan untuk membangun kandang kelinci berupa empat buah patok dan 60 m plastik transparan yang lebarnya 1,8 m. Ilustrasikan dan tentukan ukuran kandang marmut yang dapat dibangun.

b. Membuat Rencana Pemecahan Masalah

Dalam membuat rencana pemecahan masalah, buatlah hubungan antara yang diketahui dengan yang tidak diketahui yang memungkinkan untuk menghitung sesuatu yang tidak diketahui. Ketika tidak melihat hubungan secara langsung, cobalah melihat dari sudut pandang berikut.

- 1) Membuat sub masalah untuk masalah yang kompleks, sehingga dapat membangun penyelesaian masalah.
- 2) Menggunakan sesuatu yang sudah dikenal, kemudian menghubungkan masalah tersebut dengan hal yang sebelumnya sudah dikenal.
- 3) Melihat pada hal yang tidak diketahui dan mengaitkan dengan masalah.
- 4) Mengenali pola dari masalah yang diberikan.
- 5) Menggunakan analogi.
- 6) Membuat hubungan antara data dengan hal yang tidak diketahui.

## 7) Membuat kasus.

Salah satu contoh soal yang dapat memberikan aktivitas membuat rencana pemecahan masalah, seperti soal berikut.

Soal:

Pak Cahyo mempunyai bibit jagung yang cukup untuk ditanam pada ladang yang luasnya  $32 \text{ m}^2$ . Bangun geometris bagaimanakah yang luasnya  $32 \text{ m}^2$ ?

## c. Melaksanakan Rencana.

Dalam melaksanakan rencana yang tertuang pada langkah kedua, dilakukan pemeriksaan pada setiap langkah dalam rencana dan menyelesaikannya secara detail untuk memastikan bahwa tiap langkah sudah benar. Sebagai contoh,

Soal:

Sani mempunyai bibit ubi kayu yang cukup untuk ditanam pada ladang yang luasnya  $48 \text{ m}^2$ . Bangun geometris bagaimanakah yang luasnya  $48 \text{ m}^2$  dan cukup untuk ditanami bibit ubi kayu yang sudah tersedia.

- 1) Gambarlah empat bangun geometris yang dapat digunakan untuk menanam bibit ubi kayu milik Sani.
- 2) Jelaskan, apakah bangun geometris yang digambar memiliki luas yang sama?

d. Melihat kembali.

Pada tahap ini, melakukan kritisasi hasil. Melihat kelemahan dari solusi yang didapatkan (seperti: ketidak konsistenan atau ambiguitas atau langkah yang tidak benar). Sebagai contoh:

Soal:

Koko mempunyai bibit cabe yang cukup untuk ditanam pada ladang yang luasnya  $32 \text{ m}^2$ . Bangun geometris bagaimanakah yang luasnya  $32 \text{ m}^2$  dan cukup untuk ditanami bibit cabe yang sudah tersedia?

1) Periksa, apakah jawaban Anda sudah benar?

Dari pembahasan di atas pada penelitian ini, kemampuan pemecahan masalah yang dimaksud adalah kemampuan siswa dalam memecahkan soal-soal pemecahan masalah matematika dengan memperhatikan tahap-tahap yang telah dikemukakan dalam menemukan jawaban. Tahap-tahap yang bisa dilakukan siswa diantaranya tahap pemecahan masalah Polya, yaitu: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

### **C. Tingkat Perkembangan Berpikir Geometri Menurut *Van Hiele***

Dua tokoh pendidikan matematika dari Belanda yaitu Pierre *Van Hiele* dan istrinya, Dian *Van Hiele-Geldof*, pada tahun 1957 sampai



1959, sebagaimana dikutip oleh Sunardi (2005: 14), “Mengajukan suatu teori mengenai proses perkembangan yang dilalui para siswa dalam mempelajari geometri”.

*“Van Hiele’s model consists of five distinct Levels: Level 0: Visualization, students see geometric figures as a whole, but do not identify the properties of figures as at the next Level. Level 1: Analysis, student can identify the figures, their features and characteristics properties even though they do not understand the interrelationship between different types of figures, .... Level 2: Informal Deduction (Order), students can understand and use definitions. They are able to make simple deductions and may be able to follow formal proofs but do not understand the significance .... Level 3: Deduction, students can construct proofs at this Level as a way of developing geometry theory. The interrelationship between undefined terms, definitions, axioms/postulates, theorems, and proof is understood and used. Level 4: Rigor, students understand logical and geometrical methods. They are able to appreciate the historical discovery of non-Euclidean geometries” (Yazdani, 2007: 41).*

Epon (2010:29). mengemukakan bahwa “Teori Van Hiele menyatakan bahwa tingkat berfikir geometri siswa secara berurutan melalui 5 tingkat/Level, yaitu Level 0 (*visualization*), Level 1 (*analysis*), Level 2 (*abstraction*), Level 3 (*deduction*), dan Level 4 (*rigor*)”. Siswa yang didukung dengan pengalaman pengajaran yang tepat, akan melewati lima tingkatan tersebut, di mana siswa tidak dapat mencapai satu tingkatan pemikiran tanpa melewati tingkatan sebelumnya. Setiap tingkat menunjukkan kemampuan berpikir yang digunakan seseorang dalam belajar konsep geometri.

Fuys, et al. (1988: 1-4) mengembangkan deskriptor tingkatan *Van Hiele* untuk tingkat 0 (tingkat visualisasi) sampai dengan tingkat 4 (tingkat rigor). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan deskriptor

tingkatan *Van Hiele* tersebut sebagai panduan membuat instrumen penelitian. Deskriptor tingkatan *Van Hiele* tersebut antara lain sebagai berikut.

1. Tingkat 0: Visualisasi

*“Fuys et al. describe this as the Level on which a learner identifies, names, compares and operates on geometric figures according to their appearance”* (Fuys et al.,1988).

Pada tingkat ini, siswa mengidentifikasi, memberi nama, membandingkan dan mengoperasikan bangun geometri sesuai dengan penampakannya.

- a. Siswa mengidentifikasi bangun berdasarkan penampakannya secara utuh:
  - a. dalam gambar sederhana atau seperangkat guntingan;
  - b. dalam posisi yang berbeda;
  - c. dalam bentuk yang lebih kompleks.
- b. Siswa melukis, menggambar, atau menjiplak bangun.
- c. Siswa memberi nama dan memberi label konfigurasi geometri lainnya menggunakan nama baku atau tidak baku dan memberi label yang sesuai.
- d. Siswa membandingkan atau mensortir bangun berdasarkan penampakan bentuknya secara utuh.
- e. Secara verbal siswa mendeskripsikan bangun dengan penampakannya secara utuh.

- f. Siswa menyelesaikan soal rutin dengan mengoperasikan pada bangun dengan tidak menggunakan sifat-sifat secara umum.
- g. Siswa mengidentifikasi bagian-bagian bangun, tetapi tidak:
  - 1) menganalisis bangun dalam istilah bagian-bagiannya;
  - 2) berpikir tentang sifat-sifat sebagai karakteristik kelas bangun;
  - 3) membuat generalisasi tentang bangun atau menggunakan bahasa yang sesuai.

## 2. Tingkat 1: Analisis

*“At this Level a learner analyses figures in terms of their parts and the relationships between these parts, establishes the properties of a class of figures empirically, and uses properties to solve problems” (Fuys et al., 1988).*

Pada tingkat ini, siswa menganalisis bangun-bangun dalam istilah bagian-bagiannya dan hubungan antar bagian, menentukan sifat-sifat dari kelas bangun secara empiris dan menggunakan sifat-sifat untuk memecahkan masalah.

- a. Siswa mengidentifikasi dan menguji hubungan-hubungan di antara bagian-bagian suatu bangun.
- b. Siswa mengingat dan menggunakan perbendaharaan yang sesuai untuk bagian-bagian dan hubungan-hubungan.
- c. Siswa membandingkan dua bangun sesuai dengan hubungan di antara bagian-bagiannya.

- d. Siswa mensortir bangun dalam cara-cara berbeda sesuai dengan sifat-sifat tertentu.
- e. Siswa menginterpretasikan dan menggunakan deskripsi verbal tentang bangun dalam istilah sifat-sifatnya, menggambar bangun dari deskripsi tersebut.
- f. Siswa menginterpretasikan pernyataan verbal atau simbolik tentang aturan-aturan dan menerapkannya.
- g. Siswa menemukan sifat-sifat bangun tertentu secara empiris dan menggeneralisasikan sifat kelas bangun tersebut.
- h. Siswa mendeskripsikan kelas bangun dalam istilah sifat-sifatnya.
- i. Siswa mengatakan apakah bentuk suatu bangun, jika diberikan sifat-sifat tertentu.
- j. Siswa mengidentifikasi sifat mana yang digunakan untuk mengkategorikan satu kelas bangun berlaku pada kelas bangun yang lain, membandingkan kelas-kelas bangun sesuai sifatnya.
- k. Siswa menemukan sifat-sifat kelas bangun yang tidak biasa dikenal.
- l. Siswa menyelesaikan soal geometri dengan menggunakan sifat-sifat bangun yang sudah diketahui atau dengan pendekatan penuh pemahaman.

m. Siswa memformulasikan dan menggunakan generalisasi tentang sifat-sifat bangun dan menggunakan bahasa yang sesuai (misalnya semua, setiap, tidak satupun), tetapi tidak:

- 1) menjelaskan bagaimana sifat-sifat tertentu suatu bangun adalah berkaitan;
- 2) memformulasikan dan menggunakan definisi formal;
- 3) menjelaskan hubungan subkelas tanpa mengecek contoh-contoh khusus yang bertentangan dengan daftar sifat-sifat yang diberikan;
- 4) melihat perlunya bukti atau penjelasan logis dari generalisasi yang ditemukan secara empiris, atau menggunakan bahasa yang sesuai (misalnya jika-maka, karena).

### 3. Tingkat 2: Deduksi Informal

*“Learners understand the relations within and between figures. They are capable of “if ... then” thinking (but not formal proofs) at this Level, so logical reasoning can be developed”* (Fuys et al., 1988).

Pada tingkat ini, siswa memahami hubungan dalam dan antar bangun. Siswa mampu berpikir „jika ... maka” (tetapi bukan bukti formal). Pada tingkat ini, alasan yang bersifat logis bisa dikembangkan. Siswa mampu memformulasikan dan menggunakan definisi, memberikan argumen informal dan

menyusun urut sifat yang diberikan sebelumnya, serta mengikuti dan memberikan argumen deduktif informal.

- a. Siswa mengidentifikasi argumen yang berbeda dari sifat yang mengkarakterisasi kelas bangun dan mengujinya.
- b. Siswa mengidentifikasi argumen minimum dari sifat-sifat yang dapat mengkarakteristik bangun.
- c. Siswa merumuskan dan menggunakan definisi untuk kelas bangun.
- d. Siswa memberikan argumen informal (menggunakan diagram, menggunakan potongan bangun yang dapat dilipat, dan lain-lain) yaitu:
  - 1) menggambarkan suatu kesimpulan, memberikan alasan kesimpulan menggunakan logika yang sesuai;
  - 2) mengurutkan kelas suatu bangun;
  - 3) mengurutkan dua sifat;
  - 4) menemukan sifat baru dengan deduksi;
  - 5) menghubungkan beberapa sifat pada sebuah pohon keluarga.
- e. Siswa memberikan argumen deduktif informal, yaitu:
  - 1) mengikuti suatu argumen deduktif dan dapat melengkapi bagian argumen;
  - 2) memberikan suatu ringkasan atau variasi argumen deduktif;

- 3) memberikan argumen deduktif miliknya.
- f. Siswa memberikan lebih dari satu penjelasan untuk membuktikan sesuatu dan memberikan alasan penjelasan tersebut dengan menggunakan pohon keluarga.
  - g. Secara informal siswa mengenali perbedaan di antara pernyataan dan konversnya.
  - h. Siswa mengidentifikasi dan menggunakan strategi atau memberi alasan bermakna untuk memecahkan masalah.
  - i. Siswa mengenali peran dari argumen deduktif dan pendekatan argumen dalam arti deduktif, tetapi tidak:
    - 1) memahami arti deduktif pada pengertian aksiomatik (misalnya tidak melihat perlunya definisi dan asumsi dasar);
    - 2) membedakan secara formal antar pernyataan dan konversnya;
    - 3) bisa membangun antar hubungan di antara jaringan teorema.
4. Tingkat 3: Deduksi
- Siswa membangun suatu sistem aksioma, teorema dan hubungan di antara jaringan teorema.
- a. Siswa mengukur perlunya unsur-unsur pangkal (undefined terms) postulat dan definisi.
  - b. Siswa mengenal karakteristik suatu definisi formal.

- c. Siswa membuktikan dalam struktur aksiometri secara formal hubungan yang telah dijelaskan pada tingkatan 2.
  - d. Siswa membuktikan hubungan di antara teorema dan pernyataan yang terkait.
  - e. Siswa membandingkan dan mengkontraskan perbedaan bukti teorema.
  - f. Siswa membangun keterhubungan di antara jaringan teorema.
  - g. Siswa menguji efek perubahan definisi awal atau postulat dalam urutan logis.
  - h. Siswa membangun suatu prinsip umum yang mencakup beberapa teorema yang berbeda.
  - i. Siswa mengkreasikan bukti dari kumpulan aksioma sederhana yang menggunakan model untuk mendukung argumen.
  - j. Siswa memberikan argumen deduktif formal tetapi tidak menginvestigasi aksioma itu sendiri atau membandingkan sistem aksiomatik.
5. Tingkat 4: Rigor
- a. Siswa secara rigor membangun teorema dalam sistem aksioma yang berbeda, menganalisa atau membandingkan sistem tersebut.
  - b. Siswa secara rigor membangun teorema aksiomatik yang berbeda.



- c. Siswa membandingkan sistem aksiomatik, secara spontan menggali bagaimana membangun aksioma dalam mempengaruhi hasil geometri.
- d. Siswa membangun secara konsisten kumpulan aksioma, kebebasan suatu aksioma mengkreasikan sistem suatu aksiomatik untuk suatu geometri.
- e. Siswa menemukan metode umum untuk mengenal kelas masalah.
- f. Siswa mencari konteks yang lebih luas untuk teorema atau prinsip matematika yang akan diaplikasikan.
- g. Siswa melakukan studi yang lebih dalam dari logika untuk mengembangkan pengertian baru dan pendekatan untuk invereince logis.

Penelitian yang dilakukan oleh Burger dan Shaughnessy (1986), menghasilkan data yang cukup untuk menyusun suatu indikator (karakteristik) tingkat-tingkat perkembangan berpikir bilangan pecahan campuran model Van Hiele, namun penelitian tersebut hanya memberikan indikator untuk tingkat 0 sampai tingkat 3 indikator-indikator tersebut adalah :

1. Indikator tingkat 0 (visualisasi)

- a. Siswa menggunakan sifat-sifat yang tidak tepat untuk membedakan, mengidentifikasi, mengkarakterisasikan dan memilih bangun-bangun geometri.

- b. Siswa bergantung pada contoh-contoh visual dalam menentukan bangunbangun geometri.
- c. Siswa mengikutsertakan sifat-sifat yang tidak relevan dalam mengidentifikasi dan menjelaskan bangun-bangun geometri.
- d. Siswa tidak dapat membayangkan bahwa banyaknya suatu jenis bangun yang dapat digambar tak hingga.
- e. Siswa melakukan pemilihan bangun yang tidak tepat dan memilih bangun yang tidak sesuai dengan sifat-sifat yang dia sebut sendiri.
- f. Siswa tidak dapat menentukan nama suatu bangun berdasarkan sifat-sifat yang diketahui dan bergantung pada gambar.

## 2. Indikator tingkat 1 (analisis)

- a. Siswa membedakan bermacam-macam bangun geometri menurut sifat-sifat komponennya.
- b. Siswa mengabaikan himpunan bagian diantara bangun-bangun geometri.
- c. Siswa memilih bangun-bangun geometri berdasarkan satu kemas sifat tertentu dan mengabaikan sifat lain.
- d. Menggunakan sifat-sifat yang diperlukan hanya sebagai syarat perlu tidak sebagai syarat cukup dalam menentukan nama bangun.
- e. Siswa menyatakan suatu bangun dengan menyebutkan sifat-sifatnya, bukan nama bangun.

- f. Siswa terpaku pada definisi yang terdapat di dalam buku, belum dapat mendefinisikan dengan bahasa sendiri.
  - g. Siswa memperlakukan geometri seperti pada fisika, yaitu dengan percobaan-percobaan atau dengan membuat gambar-gambar.
  - h. Siswa belum memahami langkah-langkah pembuktian matematika.
  - i. Siswa mengenal sifat-sifat geometri dari objek-objek fisik
3. Indikator tingkat 2 (abstraksi)
- a. Siswa dapat mendefinisikan bangun geometri secara lengkap
  - b. Siswa mampu mendefinisikan dengan bahasa sendiri, dapat dengan cepat memahami dan menggunakan definisi-definisi dari konsep-konsep yang baru
  - c. Secara eksplisit bergantung pada definisi-definisi
  - d. Siswa mampu memahami bentuk kesebangunan dari suatu definisi.
  - e. Siswa memahami susunan bangun-bangun secara logis, termasuk himpunan bagian.
  - f. Siswa memilih bangun-bangun geometri menurut sifat-sifat yang benar secara matematika.
  - g. Siswa mampu menggunakan pernyataan "jika ....., maka....."
  - h. Siswa belum memahami peranan aksioma dan teorema, misalnya perbedaan aksioma dan teorema.

- i. Siswa memahami bahwa banyaknya suatu jenis bangun adalah tak hingga banyak.
4. Indikator tingkat 3 (*deduksi*)
    - a. Siswa berusaha mendapat klarifikasi terhadap pernyataan - pernyataan atau soal-soal yang maknanya kabur dan berusaha untuk merumuskan pernyataan-pernyataan atau soal-soal itu kedalam bahasa yang lebih eksak.
    - b. Siswa sering membuat dugaan, dan berusaha membuktikannya secara deduktif.
    - c. Siswa bergantung kepada bukti-bukti untuk memutuskan nilai kebenaran suatu pernyataan matematika.
    - d. Siswa memahami peranan komponen-komponen dalam suatu materi matematika, misalnya aksioma, definisi, dan bukti dari suatu teorema. Siswa memahami dari aksioma dapat diturunkan dalil, dan dari dalil dapat diturunkan dalil berikutnya.
    - e. Siswa secara implisit menerima postulat-postulat geometri Euclide.

Contoh: Dalam menyebutkan sifat persegipanjang, yaitu jumlah dua sudut berdekatan pada persegipanjang adalah  $180^\circ$ . Hal itu membuktikan bahwa secara implisit siswa telah menerima postulat kesejajaran Euclid.

Dari pembahasan di atas berikut ini adalah tabel rangkuman indikator untuk tingkat 0,1,2 dan 3. Untuk indikator tingkat 4 tidak

disebutkan dalam tabel berikut, hal ini dikarenakan peneliti memiliki pembatasan masalah bahwa siswa SMP belum dapat mencapai tingkat 4.

**Tabel 2.3 Indikator-indikator untuk Menentukan Tingkat Berpikir Siswa dalam Belajar Bangun Segiempat**

TINGKAT BERFIKIR	INDIKATOR
0	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan sifat-sifat yang tidak tepat untuk membedakan, mengidentifikasi dan memilih bangun-bangun geometri.</li> <li>2. Bergantung pada contoh-contoh visual dalam menentukan bangun-bangun geometri.</li> <li>3. Mengikutsertakan sifat-sifat yang disebutkan dalam mengidentifikasi dan menjelaskan bangun geometri.</li> <li>4. Tidak dapat membayangkan bahwa banyaknya suatu jenis bangun yang dapat digambar tak hingga.</li> <li>5. Tidak sesuai dengan sifat-sifat yang disebutkan dalam memilih bangun geometri.</li> <li>6. Tidak dapat menentukan nama suatu bangun berdasarkan sifat-sifat yang diketahui dan bergantung pada gambar</li> </ol>
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membedakan bangun geometri berdasarkan sifat-sifat komponen.</li> <li>2. Mengabaikan himpunan bagian diantara bangun-bangun geometri.</li> <li>3. Dalam mengklasifikasi bangun geometri hanya berdasarkan satu kesamaan sifat.</li> <li>4. Menggunakan sifat yang diperlukan hanya sebagai syarat-syarat perlu, tidak sebagai syarat cukup dalam menentukan nama pada kegiatan menebak bangun misteri.</li> <li>5. Menyatakan suatu bangun dengan menyebut sifatnya bukan nama bangunnya.</li> <li>6. Terpaku pada definisi yang terdapat dalam buku, belum dapat mendefinisikan dengan bahasa sendiri.</li> <li>7. Memperlakukan geometri seperti fisika yaitu dengan percobaan-percobaan atau dengan mengandalkan gambar-gambar.</li> <li>8. Belum memahami langkah-langkah pembuktian matematika.</li> <li>9. Mengenal sifat-sifat geometri dari objek-objek fisik.</li> </ol>

2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat mendefinisikan suatu bangun secara lengkap.</li> <li>2. Mampu mendefinisikan dengan bahasanya sendiri, dapat dengan cepat memahami dan menggunakan definisi-definisi dari konsep-konsep yang baru.</li> <li>3. Secara eksplisit bergantung pada definisi-definisi.</li> <li>4. Mampu memahami bentuk kesebangunan dari suatu definisi.</li> <li>5. Memahami susunan struktur bangun-bangun secara logis termasuk himpunan bagian.</li> <li>6. Memilih bangun geometri menurut sifat-sifat yang benar secara matematis.</li> <li>7. Mampu menggunakan pernyataan implikasi.</li> <li>8. Belum memahami peranan aksioma dan teorema.</li> <li>9. Dapat memahami bahwa banyaknya bangun segiempat berbeda yang digambar adalah tak hingga banyak.</li> </ol>
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa berusaha klasifikasi terhadap pernyataan atau soal-soal yang maknanya kabur dan berusaha untuk merumuskan pernyataan-pernyataan atau soal-soal itu kedalam bahasa yang lebih eksak.</li> <li>2. Siswa sering membuat dugaan dan berusaha membuktikan secara deduktif.</li> <li>3. Siswa bergantung kepada bukti-bukti untuk memutuskan nilai kebenaran suatu pernyataan matematika.</li> <li>4. Siswa memahami komponen dalam suatu materi matematika, misalnya aksioma, definisi, dan bukti dari suatu teorema. Siswa memahami dari aksioma dapat diturunkan dalil, dan dalil tersebut dapat diturunkan dalil berikutnya.</li> <li>5. Siswa secara implisit menerima postulat-postulat geometri Euclides.</li> </ol>

#### **D. Kriteria Pengelompokan Tingkat Perkembangan Berpikir Geometri Menurut *Van Hiele***

Pada penelitian ini siswa akan dikelompokkan menurut tingkat perkembangan berpikir geometri *Van Hiele*. Pengelompokan tersebut didasarkan pada aturan yang memuat kriteria-kriteria yang dikemukakan oleh *Van Hiele* pada setiap tingkatan. *The scoring*

*criteria were based on the Van Hiele Geometry Test (VHG), developed by Usiskin (1982), in the project “Van Hiele Levels and Achievement in Secondary School Geometry” (CDASSG Project). In the VHG test, each Level has five questions. If the student answers three, four, or five the first Level questions correctly, he/she has reached the first Level. If the students (a) answered three questions or more correctly from the second Level; (b) met the criteria of the first Level; and (c) did not correctly answer three or more questions, from Levels 3, 4, and 5, they were classified as in second Level. Therefore, using the same criteria set by Usiskin (1982), the passing rate of this study was set at 60%. If the scores of the students did not follow the criteria, the cases were labelled “jump phenomenon” by the authors (Wu, D. B. & Ma, H. L., 2006: 5).*

Kriteria penskoran berdasarkan tes Geometri *Van Hiele* (VHG), dikembangkan oleh Usiskin (1982), pada proyek “Tingkatan *Van Hiele* dan Prestasi pada Geometri Sekolah Menengah” (Proyek CDASSG). Pada tes VHG, setiap level mempunyai lima pertanyaan. Jika siswa menjawab tiga, empat, atau lima pertanyaan pada level pertama dengan benar, dia mencapai level pertama. Jika siswa (a) menjawab tiga pertanyaan atau lebih dari level kedua; (b) memenuhi kriteria level pertama; dan (c) tidak menjawab dengan benar tiga atau lebih pertanyaan, dari level 3, 4, dan 5, mereka tergolong pada level kedua. Oleh karena itu, penggunaan kriteria yang sama ditetapkan oleh

Usiskin (1982), tingkat kelulusan penelitian ini ditetapkan sebesar 60%. Jika skor siswa tidak mengikuti kriteria, kasus-kasus tersebut dinamakan “fenomena lompat” oleh penulis. Berdasarkan kriteria penskoran pada tes geometri *Van Hiele* yang tersebut, maka peneliti dapat menyusun aturan dalam pengelompokan siswa ke dalam lima level *Van Hiele* yaitu sebagai berikut.

1. Siswa dikatakan mencapai level tertentu pada level *Van Hiele* apabila siswa tersebut mampu menjawab minimal 3 dari 5 soal yang ada pada setiap level tertentu tersebut dengan benar. Misalnya siswa dikatakan mencapai Level 0 (level visualisasi) apabila siswa mampu menjawab minimal 3 dari 5 soal yang ada pada Level 0 (level visualisasi) tersebut dengan benar.
2. Apabila seorang siswa telah gagal pada level tertentu, maka siswa tersebut dianggap gagal pada level berikutnya. Misalnya siswa hanya mampu menjawab 2 soal dengan benar dari 5 soal yang ada pada Level 2 (level abstraksi), berarti siswa A gagal mencapai Level 2 dan juga dianggap gagal pada Level 3 sampai Level 4. Dengan kata lain siswa baru mencapai Level 1 (level analisis).

### **E. Bangun Datar Segiempat**

Bangun datar segiempat merupakan salah satu pokok bahasan yang diberikan pada kelas VII semester genap. Ada 6 sub pokok bahasan yang diuraikan dalam pokok bahasan bangun datar segiempat di kelas VII SMP yaitu sub pokok bahasan persegi-panjang,



persegi, jajar-genjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium. Siswa mempelajari pokok bahasan bangun datar segiempat ini dengan tujuan yaitu yang pertama agar siswa mampu memahami dan menentukan keliling dan luas dari masing-masing bangun datar segiempat tersebut. Misalnya pada sub pokok bahasan persegi-panjang, siswa diharapkan mampu memahami pengertian keliling dan luas persegi-panjang, dan sama halnya dengan bangun datar lainnya. Tujuan yang kedua dalam mempelajari pokok bahasan bangun datar segiempat, siswa diharapkan mampu menerapkan bangun datar segiempat dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya Pak Yandi akan menanam padi di sawahnya, untuk memperkirakan berapa banyak bibit yang dibutuhkan maka Pak Yandi harus mengetahui luas sawah tersebut, sedangkan untuk mengetahui luas sawah, Pak Yandi harus mengukur berapa panjang dan lebar sawah tersebut. Pembelajaran penerapan bangun datar segiempat pada kehidupan sehari-hari dimatematika dituangkan dalam bentuk soal cerita. Untuk menyelesaikan soal cerita siswa harus benar-benar memahami kalimat soal cerita agar siswa tidak salah dalam menentukan model matematika, selain itu siswa juga harus benar-benar memahami rumus keliling dan luas dari masing-masing bangun datar segiempat, sehingga bisa dikatakan bahwa rumus keliling dan luas bangun datar segiempat merupakan materi pendukung dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan bangun datar segiempat. Berikut ini adalah

rangkuman rumus keliling dan rumus luas dari masing-masing bangun datar segi-empat yang dituangkan dalam Tabel 2.4 :

**Tabel 2.4 Rangkuman Rumus Keliling dan Luas Segiempat**

No	Bangun Datar	Rumus K = Keliling L = Luas	Keterangan
1	Persegi-panjang	$L = p \times l$ $K = 2 \times (p + l)$	p = panjang l = lebar
2	Persegi	$L = s^2$ $K = 4 \times s$	s = panjang sisi
3	Jajar genjang	$L = a \times t$ K = jumlah panjang sisi-sisinya	a = alas t = tinggi
4	Trapesium	$L = 1/2 \times \text{jumlah sisi-sisi sejajar} \times t$ K = jumlah panjang sisi-sisinya	t = tinggi
5	Layang-layang	$L = 1/2 \times d1 \times d2$ K = jumlah panjang sisi-sisinya	d1 = panjang diagonal 1 d2 = panjang diagonal 2
6	Belah ketupat	$L = 1/2 \times d1 \times d2$ $K = 4 \times s$	d1 = panjang diagonal 1 d2 = panjang diagonal 2 s = panjang sisi

## F. Penelitian-Penelitian yang Relevan

1. Aisia U. Sofyana, Mega T. Budiarto (2012) dengan penelitian tentang "PROFIL KETERAMPILAN GEOMETRI SISWA SMP DALAM MEMECAHKAN MASALAH GEOMETRI BERDASARKAN LEVEL PERKEMBANGAN BERFIKIR VAN HIELE" ditemukan bahwa siswa pada *level 0* dapat memberi nama dan mengenali bentuk dengan penampilan bangun (keterampilan visual), tapi tidak dapat secara spesifik mengidentifikasi sifat-sifat bentuk (keterampilan verbal). Meskipun mereka dapat mengenali karakteristik, namun tidak menggunakannya untuk pengakuan dan

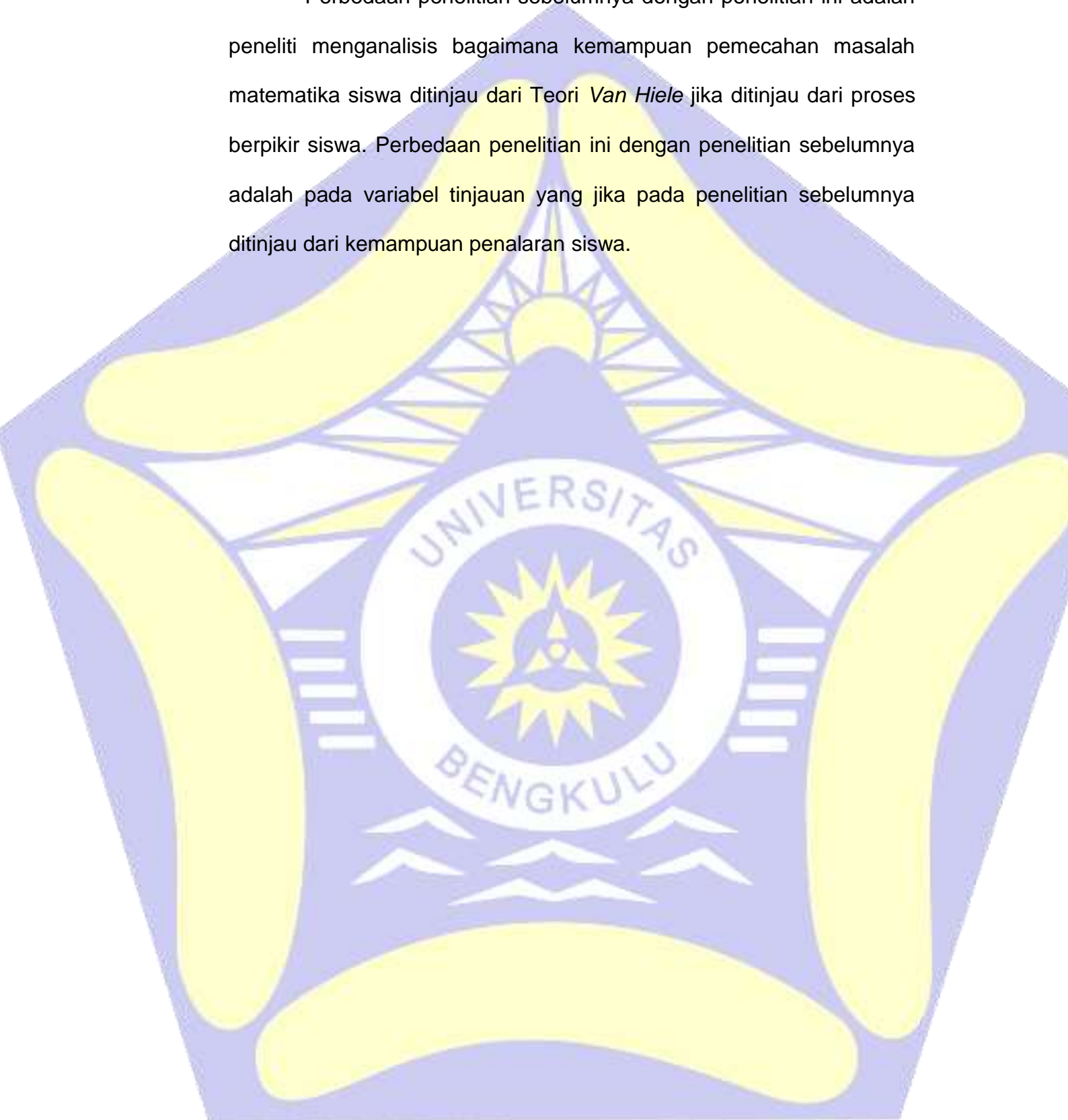
penyortiran (keterampilan logika). Sedangkan siswa pada *Level 1* sudah dapat menganalisis suatu konsep dan *peoperties*-nya serta dapat menentukan sifat-sifat suatu bangun dengan melakukan pengamatan (keterampilan visual), pengukuran, eksperimen (keterampilan terapan), menggambar dan membuat model (keterampilan menggambar). Namun, siswa belum sepenuhnya dapat menjelaskan hubungan antara sifat-sifat tersebut (keterampilan logika) dan belum dapat memahami definisi (keterampilan verbal). Selanjutnya siswa pada *level 2* sudah dapat melihat hubungan sifat-sifat pada suatu bangun geometri dan sifat-sifat antara beberapa bangun geometri (keterampilan logika). Siswa dapat membuat definisi abstrak (keterampilan verbal), menemukan sifat-sifat dari berbagai bangun dengan menggunakan deduksi informal (keterampilan terapan), dan dapat mengklasifikasikan bangun-bangun secara hirarki (keterampilan visual).

2. Ahmad Syafi'i (2010) dengan judul "IDENTIFIKASI TINGKAT BERPIKIR SISWA BERDASARKAN TEORI *VAN HIELE* DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GEOMETRI BANGUN RUANG SISI DATAR SISWA SMP N 3 TAMAN SIDOARJO". Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat berpikir dua orang subjek kelompok tinggi berada pada tingkat berpikir 1 (analisis), tingkat berpikir dua orang subjek kelompok sedang berada pada tingkat berpikir 1 (analisis), dan tingkat berpikir dua orang subjek kelompok rendah berada pada tingkat berpikir 1 (analisis). *Van Hiele* menyatakan bahwa tingkat berpikir ideal yang harus dicapai oleh siswa adalah tingkat berpikir 2. Berdasarkan hasil penelitian yang dikemukakan bahwa tingkat berpikir siswa tingkat tinggi, sedang dan rendah berada pada tingkat 1 yaitu analisis.
3. Saleh Haji (2008) dengan judul "MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MELALUI PENDEKATAN

MATEMATIKA REALISTIK DI KELAS 7 SMPN 1 KOTAMADYA BENGKULU” Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan dalam membuat model, tabel, gambar, menaksir, menyusun hipotesis, dan menarik kesimpulan. Membuat model dengan cara mendeskripsikan masalah melalui gambar/goresan lalu dituliskan dalam bentuk simbol matematika. Membuat tabel dengan cara mengelompokkan atribut yang disusun berdasarkan baris dan kolom dan dipisahkan oleh garis. Membuat gambar dilakukan dengan cara mempersentasikan suatu masalah dalam bentuk goresan. Kegiatan menaksir dilakukan dengan cara membuat perkiraan jawaban suatu masalah. Kemampuan menyusun hipotesis dilakukan dengan cara memberikan dugaan jawaban dari suatu masalah. Kemampuan menarik kesimpulan dilakukan dengan cara mencari kesamaan/hubungan antar atribut.

4. Siti Kurotul Alifah (2012) dengan judul “IDENTIFIKASI TINGKAT BERPIKIR GEOMETRI SISWA MENURUT TEORI *VAN HIELE* DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER PADA MATERI POKOK SEGIEMPAT (STUDI KASUS KELAS VII SMPN 2 GEDANGAN)”. *Van Hiele* menyatakan bahwa tingkat berpikir ideal yang harus dicapai oleh siswa adalah tingkat berpikir 2. Berdasarkan hasil penelitian yang dikemukakan oleh peneliti pada Bab IV, maka dapat disimpulkan tingkat berpikir siswa kelas VIII-C SMP N 3 Taman, pada materi bangun ruang sisi datar sebagai berikut : 1) Kecenderungan tingkat berpikir siswa kelompok tinggi, yaitu siswa T1 dan siswa T2 berada pada tingkat berpikir 1. 2) Kecenderungan tingkat berpikir siswa sedang, yaitu siswa S1 berada pada tingkat 1 dan kecenderungan siswa S2 berada pada tingkat berpikir 1. 3) Kecenderungan tingkat berpikir siswa sedang, yaitu siswa R1 dan siswa R2 berada pada tingkat berpikir 1.

Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah peneliti menganalisis bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari Teori *Van Hiele* jika ditinjau dari proses berpikir siswa. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada variabel tinjauan yang jika pada penelitian sebelumnya ditinjau dari kemampuan penalaran siswa.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

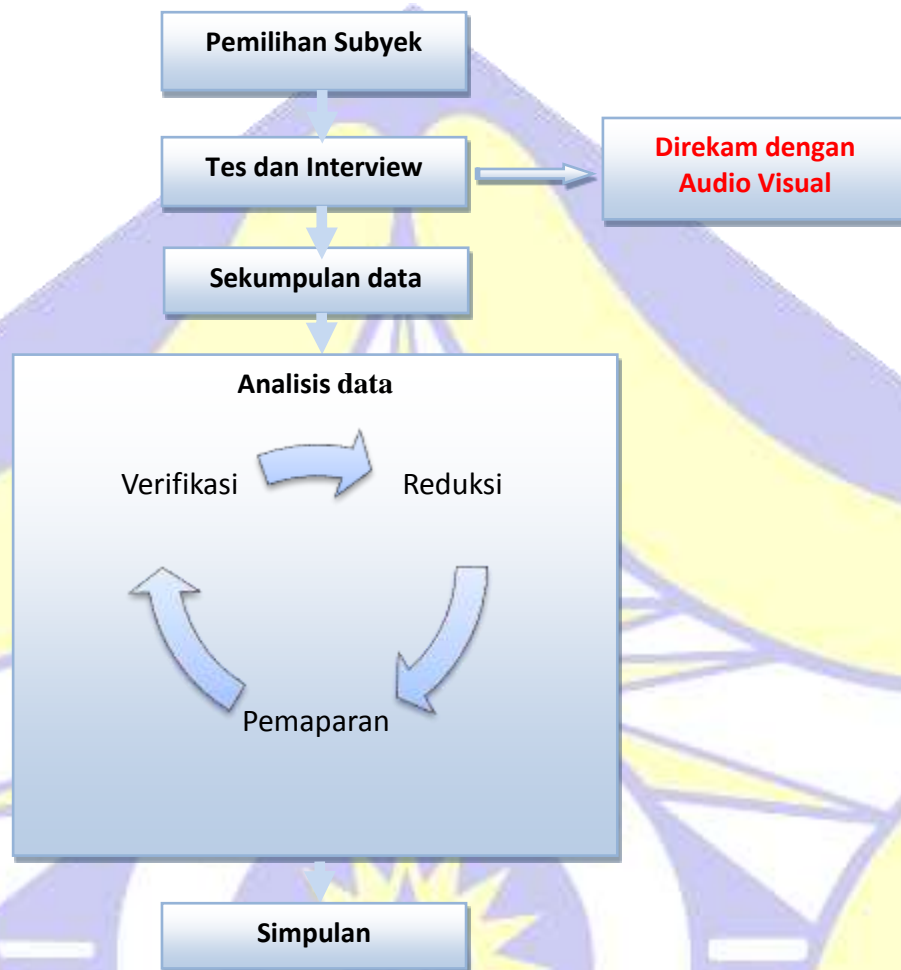
#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif atau dinamakan penelitian kualitatif. Beberapa definisi penelitian kualitatif adalah sebagai berikut.

1. Bogdan & Taylor, sebagaimana dikutip oleh Moleong (2010: 4), mendefinisikan metodologi kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati.
2. Kirk dan Miller, sebagaimana dikutip oleh Moleong (2010: 4), mendefinisikan penelitian kualitatif adalah tradisi tertentu dalam ilmu pengetahuan sosial yang secara fundamental yang tergantung pada pengamatan manusia dalam kawasannya sendiri dan berhubungan dengan orang-orang tersebut dalam bahasanya dan dalam peristilahannya.
3. David Williams, sebagaimana dikutip oleh Moleong (2010: 5), menulis bahwa penelitian kualitatif adalah pengumpulan data pada suatu latar alamiah, dengan menggunakan metode alamiah dan dilakukan oleh orang atau peneliti yang tertarik secara alamiah.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka penelitian kualitatif dalam penelitian ini didefinisikan sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan harapan agar dapat mengungkap secara lebih cermat kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal ditinjau dari tingkat perkembangan berpikir geometri menurut Teori *Van Hiele*. Di samping itu, dengan pendekatan kualitatif peneliti dapat berhubungan langsung dengan responden dalam menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa (Moleong, 2010: 8). Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus, yaitu jenis penelitian yang dilakukan secara intensif, terinci, dan mendalam terhadap suatu organisme, lembaga, atau objek tertentu. Tujuannya adalah untuk mengetahui secara langsung kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan pemecahan masalah pada materi pokok segiempat menurut tingkat perkembangan berpikir geometri *Van Hiele*.

Untuk memudahkan pemahaman maka deskripsi tersebut dapat dituangkan dalam bentuk diagram seperti berikut:



**Gambar 3.1 Diagram Alur Prosedur Pengumpulan data dan Analisis Data**

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

Penelitian ini rencananya akan dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan bulan Mei Tahun 2013 yang bertempat di SMP Negeri 1 Kepahiang, yang beralamat di Jalan Kihajar Dewantara Kelurahan Pensiunan, Kecamatan Kepahiang, Kabupaten Kepahiang, Provinsi Bengkulu, Kode Pos 39372.



### C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A SMP Negeri 1 kepahiang. Sedangkan cara pengambilan subjek penelitian dalam penelitian ini dengan cara *purposive sampling* (sampel tujuan) yang dipilih berdasarkan tujuan yang hendak dicapai yaitu mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa ditinjau dari Teori *Van Hiele*. Dari data hasil tes Tingkat berpikir *Van Hiele*, diperoleh sebanyak enam siswa yang dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok Level 0 (Visualisasi), kelompok Level 1 (Analisis), dan kelompok Level 2 (Deduksi Informal).

Dari pengelompokan level tingkat berpikir *Van Hiele*, Peneliti memilih calon subjek untuk di wawancarai. Calon Subjek tersebut tidak disebutkan namanya, melainkan hanya diberikan dalam bentuk inisial seperti yang terdapat dalam Tabel 3.1 berikut.

**Tabel 3.1 Daftar Calon Subjek Berdasarkan Tes Tingkat Berpikir *Van Hiele***

No	Nama Subjek	Level	Tingkat berpikir
1	ADW	2	(Deduksi Informal)
2	FHS		
3	MIA	1	(Analisis)
4	MTN		
5	RRS	0	(Visualisasi)
6	JLS		
7	AWS	-	(Previsualisasi)
8	RFL		

Adapun alur pemilihan subjek penelitian dapat digambarkan dalam diagram alur sebagai berikut:



Gambar 3.2 Diagram Alur Pemilihan Subjek Penelitian

## D. Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian. Data ini merupakan data tertulis yang berasal dari hasil pekerjaan siswa pada tes kemampuan pemecahan masalah siswa dan hasil wawancara dengan siswa yang menjadi subjek penelitian.

## E. Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian

### 1. Materi dan Bentuk Tes

Materi yang digunakan untuk menyusun soal tes adalah materi pokok segiempat yang berbentuk soal uraian.

### 2. Langkah-langkah Penyusunan Perangkat Tes

Langkah-langkah penyusunan perangkat tes adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan pembatasan terhadap materi yang diujikan, yaitu materi segiempat.
- b. Menentukan bentuk soal tes. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal bentuk uraian.
- c. Menentukan jumlah butir soal dan jumlah waktu yang disediakan. Jumlah butir soal untuk tes kemampuan pemecahan masalah sebanyak 3 butir soal. Total alokasi waktu 80 Menit. Sedangkan untuk Tes tingkat berpikir *Van Hiele* jumlah butir soal yang diteskan sebanyak 20 butir dari empat tingkatan

berpikir geometri *Van Hiele*. Total alokasi waktu 160 menit yang dibagi menjadi dua tahap.

- d. Menyusun kisi-kisi soal tes uji coba (Lampiran 3).
- e. Menyusun soal tes uji coba (Lampiran 4) berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat. Penyusunan butir soal kemampuan pemecahan masalah didasarkan pada tingkat kemampuan pemecahan masalah, sedangkan penyusunan butir soal tingkat berpikir *Van Hiele* didasarkan pada deskriptor pada setiap tingkatan berpikir geometri menurut *Van Hiele*.
- f. Menguji-cobakan soal tes uji coba pada kelas uji coba (kelas VIII-B) Tes kemampuan pemecahan masalah terdiri dari satu tahap, sedangkan tes tingkat berpikir *Van Hiele* terdiri dari dua tahap, Soal tes uji coba tahap 1 terdiri dari tujuh butir soal tingkat 0 dan tujuh butir soal tingkat 1. Soal tes uji coba tahap 2 terdiri dari tujuh butir soal tingkat 2 dan tujuh butir soal tingkat 3.
- g. Menganalisis data hasil uji coba untuk mengetahui reliabilitas tes, validitas butir soal, taraf kesukaran butir soal, dan daya pembeda butir soal.
- h. Menentukan butir soal yang memenuhi syarat berdasarkan analisis data hasil uji coba.
- i. Melaksanakan tes kemampuan pemecahan masalah dan tes tingkat berpikir geometri *Van Hiele* pada kelas penelitian (VII A). Tes kemampuan pemecahan masalah terdiri dari satu tahap,

sedangkan tes tingkat berpikir *Van Hiele* terdiri dari dua tahap, soal tes penelitian tahap 1 terdiri dari lima butir soal tingkat 0 dan lima butir soal tingkat 1. Soal tes uji coba tahap 2 terdiri dari lima butir soal tingkat 2 dan lima butir soal tingkat 3.

- j. Menganalisis data hasil tes tingkat berpikir geometri *Van Hiele*.
- k. Menyusun hasil penelitian.

### 3. Validitas Instrumen

Validitas instrumen meliputi validitas internal rasional dan validitas eksternal empiris. Dalam penelitian ini, validitas yang digunakan adalah validitas internal rasional. Validitas internal terdiri dari *construct validity* (validitas konstruk) dan *content validity* (validitas isi) (Sugiyono, 2007: 350). Validitas konstruk dilaksanakan dengan mengajukan instrumen untuk dinilai keabsahannya kepada empat orang validator yang ahli dalam bidang pendidikan matematika, bidang psikologi, dan bidang bahasa. Adapun nama validator tersebut dapat di lihat pada lampiran 6.

Aspek penilaian validitas tersebut meliputi isi materi, bahasa, dan penulisan butir soal.

- a. Penilaian Terhadap Konstruksi Soal
- b. Penilaian Terhadap Bahasa Soal
- c. Penilaian Terhadap Materi Soal
- d. Penilaian Terhadap Kontruksi Pertanyaan
- e. Penilaian Terhadap Bahasa Tes

#### 4. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan dan ketetapan hasil (Arikunto, 2002: 86). Seperangkat tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Menurut Sugiyono (2007: 354), pengujian reliabilitas tes dapat dilakukan dengan empat cara yaitu *test-retest (stability)*, *equivalent*, gabungan *test-retest* dan *equivalent*, dan *internal consistency*. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *internal consistency* untuk menguji reliabilitas tes karena cara ini paling sederhana, yaitu dengan cara mengujicobakan instrument sekali saja kemudian hasil uji coba dianalisis dengan menggunakan teknik tertentu. Reliabilitas tes soal uraian ini ditentukan dengan menggunakan rumus Alpha.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{\sum s_1^2}{s_1^2} \right) \dots\dots\dots(\text{Suherman, 2003: 154})$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas

$n$  = Banyak butir soal

$\sum s_1^2$  = Jumlah varians skor

$s_1^2$  = Varians skor

Menghitung varians skor tap-tiap item dengan rumus:

$$s_1^2 = \frac{\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n} \dots\dots\dots(\text{Suherman, 2003: 154})$$

Keterangan

$\sum x_1^2$  = Jumlah kuadrat item  $x_1$

$(\sum x_1)^2$  = Jumlah kuadrat item  $x_1$  dikuadratkan

$n$  = Jumlah subjek

Dalam penelitian ini hasil uji coba di analisis dengan menggunakan program *SPSS versi 18.0 for Windows*. Setelah didapat harga koefisien reliabilitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford (Suherman, 2003: 113) seperti pada Tabel 3.2 berikut:

**Tabel 3.2**  
**Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

Besar $r_{11}$	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

#### 1. Reliabilitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai  $r_{11}$  sebesar 0,849. Nilai tersebut menurut Tabel 3.2 termasuk ke dalam kriteria reliabilitas tinggi. Data hasil perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran 7.

## 2. Reliabilitas Tes Tingkat Berpikir *Van Hiele*

### a. Reliabilitas Tahap 1

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai  $r_{11}$  sebesar 0,784. Nilai tersebut menurut Tabel 3.2 termasuk ke dalam kriteria reliabilitas tinggi. Data hasil perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran 8.

### b. Reliabilitas Tahap 2

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai  $r_{11}$  sebesar 0,758. Nilai tersebut menurut Tabel 3.2 termasuk ke dalam kriteria reliabilitas tinggi. Data hasil perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran 8.

## 5. Analisis Perangkat Tes

Analisis perangkat tes bertujuan untuk mengadakan identifikasi butir soal yang baik, kurang baik, dan butir soal yang jelek, sehingga dapat diperoleh informasi yang akan digunakan untuk menyempurnakan soal-soal untuk kepentingan lebih lanjut (Arikunto, 2007: 206). Analisis perangkat tes meliputi validitas, tingkat kesukaran, dan analisis daya pembeda butir soal.

### a. Validitas Butir Soal

Validitas atau kesahihan adalah suatu ukuran tingkat kevaliditasan atau kesahihan suatu instrumen. Jadi, suatu instrumen (soal) dikatakan valid apabila instrumen tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2002:65).



Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Validitas butir soal ditentukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan mengkorelasikan jumlah skor butir dengan skor total.

$$r_{xy} = \frac{n \Sigma xy - \Sigma x \Sigma y}{\sqrt{(n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2)(n \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2)}} \dots\dots\dots(\text{Suherman, 2003: 120})$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

n = Banyaknya testi

x = Nilai hasil uji coba

y = Total nilai

Dalam penelitian ini hasil uji coba di analisis dengan menggunakan program *SPSS versi 18.0 for Windows*.. Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford (Suherman, 2003: 113) seperti pada Tabel 3.3 berikut:

**Tabel 3.3**  
**Klasifikasi Koefisien Validitas**

Besar $r_{hitung}$	Interpretasi
$0,90 \leq r_{hitung} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{hitung} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{hitung} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{hitung} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{hitung} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{hitung} < 0,00$	Tidak valid

1) Validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Berikut hasil perhitungan mengenai validitas tiap butir soal setelah diujicobakan, sebagai mana tampak pada Tabel 3.4 berikut :

**Tabel 3.4 Validitas Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

No. Soal	Validitas	Interpretasi
1	0,892	Tinggi
2	0,839	Tinggi
3	0,841	Tinggi

Data hasil perhitungan validitas pada setiap butir soal dapat dilihat pada Lampiran 7.

## 2) Validitas Tes Tingkat Berpikir *Van Hiele*

### a. Validitas butir soal tahap 1

Berikut hasil perhitungan mengenai validitas tiap butir soal setelah diujicobakan, sebagai mana tampak pada Tabel 3.5 berikut :

**Tabel 3.5 Validitas Hasil Uji Coba Instrumen Tahap 1 Tingkat Berpikir *Van Hiele***

No. Soal	Validitas	Interpretasi
1	0,437	Rendah
2	0,463	Rendah
3	0,585	Sedang
4	0,510	Sedang
5	0,628	Sedang
6	0,562	Sedang
7	0,489	Rendah
8	0,621	Sedang
9	0,817	Tinggi
10	0,813	Tinggi

Data hasil perhitungan validitas pada setiap butir soal dapat dilihat pada Lampiran 8.

### b. Validitas butir soal tahap 2

Berikut hasil perhitungan mengenai validitas tiap butir soal setelah diujicobakan, sebagai mana tampak pada Tabel 3.6 berikut :

**Tabel 3.6 Validitas Hasil Uji Coba Instrumen Tahap 2 Tingkat Berfikir *Van Hiele***

No. Soal	Validitas	Interpretasi
1	0,524	Sedang
2	0,562	Sedang
3	0,677	Sedang
4	0,628	Sedang
5	0,573	Sedang
6	0,585	Sedang
7	0,899	Tinggi
8	0,905	Tinggi
9	0,899	Tinggi
10	0,904	Tinggi

Data hasil perhitungan validitas pada setiap butir soal dapat dilihat pada Lampiran 8.

## **F. Teknik Penentuan Subjek Penelitian**

Pada penelitian kualitatif, tidak ada sampel acak, tetapi sampel bertujuan (*purposive sample*). Sampel atau subjek penelitian yang dipilih adalah subjek penelitian yang dapat memberikan informasi sebanyak mungkin dalam penelitian ini. Penentuan subjek penelitian didasarkan pada rangking hasil tes yang telah dikelompokkan dalam lima tingkatan menurut *Van Hiele*. Sistem pengelompokan pencapaian tingkat berpikir geometri ini adalah dengan mengoreksi hasil pekerjaan siswa pada setiap tingkat. Skor maksimal tiap butir soal adalah 10.

Kriteria siswa dapat menjawab dengan benar suatu butir soal adalah jika siswa tersebut memperoleh skor minimal 8 atau memperoleh 80% dari skor butir maksimal pada butir soal tersebut. Karena keterbatasan peneliti, subjek penelitian yang diambil terdiri dari dua orang pada tiap kelompok dalam tingkatan *Van Hiele*.

Alasan dalam pemilihan subjek penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Banyaknya subjek penelitian diserahkan sepenuhnya kepada peneliti. Dalam penelitian ini tidak dimaksudkan untuk melakukan generalisasi.
2. Karena keterbatasan peneliti, subjek penelitian yang diambil terdiri dari dua siswa dari setiap tingkatan berpikir geometri *Van Hiele*. Peneliti berpendapat bahwa dua subjek penelitian pada setiap tingkatan sudah dapat memberikan informasi yang cukup dalam penelitian ini.
3. Pemilihan subjek penelitian diambil dari tiap tingkatan *Van Hiele* dari hasil tes dimaksudkan untuk menjangkau informasi yang lengkap.

## **G. Teknik Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian adalah sebagai berikut.

### **1. Dokumenter**

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data yang berupa daftar nama siswa kelas VIII B (Lampiran 1) sebagai kelas uji coba dan

VII A (Lampiran 2) sebagai kelas penelitian, yang diperlukan sebagai data penelitian.

## 2. Tes

Tes merupakan suatu alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2007: 53). Metode tes ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII-A menurut tingkat perkembangan berpikir geometri *Van Hiele*. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal uraian pada materi pokok segiempat.

## 3. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan ini dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara (*interviewee*) yang memberikan jawaban atas pertanyaan tersebut (Moleong, 2007: 186). Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data secara langsung mengenai jenis kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pada tes tingkat perkembangan berpikir geometri menurut *Van Hiele* pada materi pokok segiempat, serta mengapa kesalahan itu terjadi. Peneliti menggunakan pedoman wawancara sebagai acuan dalam pelaksanaan wawancara. Wawancara dilakukan terhadap subjek

penelitian dengan menggunakan HP sebagai alat perekam sehingga hasil wawancara menunjukkan keabsahan dan dapat diorganisir dengan baik untuk analisis selanjutnya. Perekaman dilakukan secara bergiliran. Artinya wawancara dilakukan satu persatu secara bergantian sehingga peneliti lebih mudah menyimpulkan kemampuan pemecahan masalah setiap siswa dalam menyelesaikan butir soal geometri pada materi pokok segiempat.

## H. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut.

### 1. Reduksi Data

Reduksi data mengarah kepada proses menyeleksi, memfokuskan, menyederhanakan, mengabstrasikan, serta mentransformasikan data mentah yang ditulis pada catatan lapangan yang diikuti dengan perekaman. Tahap reduksi data dalam penelitian ini meliputi:

- a. Mengoreksi hasil pekerjaan siswa yang kemudian dikelompokkan ke dalam tingkat perkembangan berpikir geometri *Van Hiele* untuk menentukan siswa yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian.
- b. Hasil pekerjaan siswa yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian yang merupakan data mentah ditransformasikan pada catatan sebagai bahan untuk wawancara.

- c. Hasil wawancara disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi yang kemudian diolah agar menjadi data yang siap digunakan.

## **2. Penyajian Data**

Penyajian data dilakukan dengan memunculkan kumpulan data yang sudah terorganisir dan terkategori yang memungkinkan dilakukan penarikan kesimpulan. Data yang disajikan berupa hasil pekerjaan siswa, data hasil wawancara, dan hasil analisis yang berupa kesalahan setiap subjek penelitian yang merupakan data temuan.

## **3. Conclusion Drawing / Verificasion**

Simpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat untuk mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Tetapi apabila simpulan yang dikemukakan pada tahap awal, didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkan data, maka simpulan yang dikemukakan merupakan simpulan yang kredibel.



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

Pada bab ini dipaparkan dan dianalisis data penelitian dari Subjek yang terpilih. Pemaparan hasil penelitian dilakukan secara terurut terhadap data dari Subjek dengan kategori previsualisasi, Subjek dengan kategori Level 0 (Visualisasi), dilanjutkan kepada data dari Subjek dengan kategori Level 1 (Analisis), dan dilanjutkan kepada data dari Subjek dengan kategori Level 2 (Deduksi Informal). Untuk data kategori Level 3 (Deduksi) dan kategori Level 4 (Rigor) tidak bisa diungkap, sebab subjek tidak ada yang berada pada kategori Level 3 dan Level 4. Jika data dirasa kurang maka akan dipilih kembali subjek yang mewakili setiap kategori berdasarkan Teori *Van Hiele*. Data tersebut diuraikan menurut langkah pemecahan masalah dari Polya yang meliputi memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasil pekerjaan. Kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari masing-masing langkah penyelesaian soal. Selanjutnya data penelitian dianalisis berdasarkan Klasifikasi Subjek dan kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan yang diberikan.

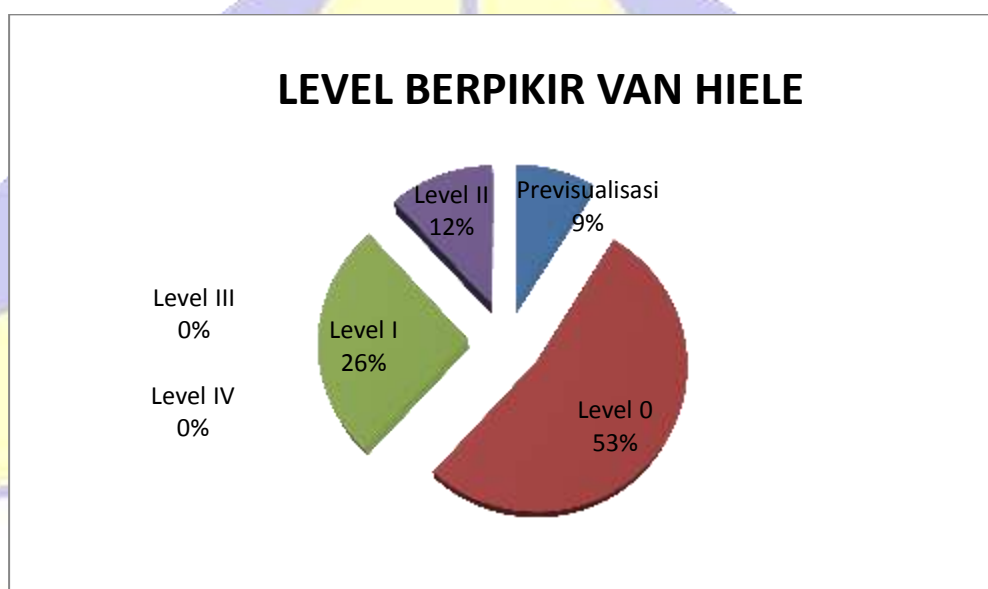
## A. Distribusi Level Berpikir Siswa Berdasarkan Teori *Van Hiele*

Pemilihan Subjek penelitian didasarkan pada kriteria-kriteria yang telah ditetapkan pada Bab III. Dalam menentukan Subjek penelitian, peneliti memberikan tes Tingkat berpikir *Van Hiele* kepada siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang yang berjumlah 34 siswa. Tes Tingkat berpikir *Van Hiele* tersebut dilaksanakan pada tanggal 27 Maret 2013 mulai pukul 10.00 sampai dengan pukul 11.15 dan tanggal 28 Maret 2013 mulai pukul 7.30 sampai dengan pukul 8.45, dengan menggunakan instrumen tes Tingkat berpikir *Van Hiele*. Hasil dari tes Tingkat berpikir *Van Hiele* masing-masing siswa selanjutnya diperiksa dan diperoleh skor untuk masing-masing Level/kategori. Dari data yang diperoleh siswa, kemudian peneliti mengelompokkan siswa sesuai dengan kategori Tingkat berpikir *Van Hiele*. Secara lengkap penentuan calon Subjek dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Jumlah Siswa Pada Masing-Masing Kemampuan Siswa Berdasarkan Teori *Van Hiele***

LEVEL BERPIKIR	JUMLAH SISWA	NO ABSEN
Previsualisasi	3	3, 10, 23
LEVEL 0	18	4, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 21, 25, 26, 29, 31, 32, 33, 34
LEVEL 1	9	8, 15, 17, 19, 22, 24, 27, 28, 30
LEVEL 2	4	1,2, 5, 9
LEVEL 3	0	-
LEVEL 4	0	-

Dari Tabel 4.1 jumlah siswa pada masing-masing kemampuan siswa berdasarkan Teori *Van Hiele* dapat disajikan dalam bentuk diagram lingkaran sebagai berikut ini:



**Diagram 4.1 Jumlah Siswa Pada Masing-masing Level Siswa Berdasarkan Teori *Van Hiele***

Dari diagram lingkaran di atas dapat diketahui prosentase banyaknya siswa pada masing-masing kemampuan siswa berdasarkan Teori *Van Hiele*, dimana 9 % siswa berada pada previsualisasi, 53% siswa berada pada Level 0, 26% siswa berada pada Level 1, dan 12% siswa berada pada Level 2, 0% siswa berada pada Level 3, dan 0% pada Level 4.

Dari diagram di atas, siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang mayoritas berada pada Level 0, akan tetapi masih ada siswa yang belum mampu mencapai Level 0 (Visualisasi) dan dikategorikan ke dalam Level Previsualisasi, dikarenakan masih belum

mampunya siswa mencapai Level Visualisasi. Pada level visualisasi siswa sudah mampu mengenal bentuk bangun data seperti persegi panjang, jajar genjang, belah ketupat dan lain-lain. Akan tetapi masih ada siswa yang masih belum mengenal bagian bangun datar seperti trapesium, belah ketupat, jajar genjang dan lain-lain, sehingga pada kondisi ini siswa dikategorikan kedalam Level Previsualisasi.

Dari diagram juga terlihat bahwa siswa kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang sudah mampu mencapai Level 1 dan Level 2, akan tetapi jumlah siswa yang mencapai Level 2 cenderung lebih sedikit dibanding dengan Level 0 dan Level 1. Begitu pula dengan Level 1 masih lebih sedikit dibanding dengan siswa yang mencapai Level 0. Pada Level 1 (Analisis) siswa sudah mampu memahami sifat-sifat bangun datar seperti sisi persegi panjang yang berhadapan adalah kongruen. Akan tetapi pada Level Analisis, siswa belum mampu memahami hubungan antara bangun datar. Selanjutnya pada Level 2 (Deduksi Informal) siswa sudah mampu memahami pengurutan bangun datar, seperti persegi adalah belah ketupat, belah ketupat adalah jajar genjang.

Pada Level 3 (Deduksi) dan Level 4 (Rigor), Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang belum mampu mencapai Level tersebut. Karena pada Level 3 (Deduksi) siswa harus sudah mampu memahami pentingnya unsur-unsur yang tidak didefinisi, aksioma, dan teorema. Walaupun siswa belum mengerti mengapa hal tersebut dijadikan

aksioma atau teorema. Selanjutnya jika siswa memahami ketetapan dari aksioma-aksioma yang menyebabkan terjadinya geometri, maka siswa tersebut masuk pada Level 4 (Rigor).

Pengelompokan siswa dalam tingkat perkembangan berpikir geometri van Hiele tidak didasarkan pada perolehan nilai masing-masing siswa tetapi didasarkan pada kemampuan siswa dalam menjawab soal dari masing-masing tingkatan. Berdasarkan hasil tes diperoleh 3 anak pada level (previsualisasi), 18 anak pada Level 0 (visualisasi), 9 anak pada Level 1 (analisis), dan 4 anak pada Level 2 (deduksi informal). Dalam penelitian ini diperoleh fakta bahwa siswa yang gagal mencapai tingkat sebelumnya, maka juga akan gagal mencapai tingkat selanjutnya. Hal ini sejalan dengan Teori *Van Hiele* bahwa “semua anak mempelajari geometri dengan melalui tingkat-tingkat tersebut dengan urutan yang sama dan tidak dimungkinkan adanya tingkat yang diloncati”.

Faktor penyebab siswa tidak mampu mencapai level yang lebih tinggi adalah

#### 1. Level Visualisasi

Fakta bahwa sebagian besar ketidakmampuan mencapai tahap berpikir analisis disebabkan oleh faktor :

- a. Siswa salah dalam menentukan konsep-konsep bangun datar.
- b. Siswa salah dalam menentukan nama dalam suatu bangun datar berdasarkan sifat yang diketahui

## 2. Level Analisis

Fakta bahwa sebagian besar ketidakmampuan mencapai tahap berpikir analisis disebabkan oleh faktor :

- a. Siswa mengalami kekurangan kosakata dalam mengungkapkan ide-idenya yang ia miliki untuk menyelesaikan soal yang diberikan.
- b. Siswa melakukan kesalahan dalam melakukan proses pengukuran dan penentuan suatu konsep.
- c. Siswa tidak mampu membuat simpulan dari proses pengukuran dan penyelesaian soal yang telah dilaksanakan.

## 3. Level Deduksi Informal

Fakta bahwa sebagian besar ketidakmampuan mencapai tahap berpikir deduksi informal disebabkan oleh faktor:

- a. Siswa mengalami kesulitan dalam melakukan perhitungan
- b. Siswa masih salah dalam menentukan kalimat dugaan dan konklusi dalam kalimat implikasi
- c. Siswa tidak mampu membuat simpulan dari proses pengukuran dan penyelidikan yang telah dilaksanakan

## **B. Paparan dan Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele**

Setelah terpilih delapan Subjek penelitian, selanjutnya masing-masing Subjek diminta mengerjakan soal pemecahan masalah yang telah dipersiapkan oleh peneliti. Pengumpulan data dilakukan dengan

cara wawancara mendalam, *think aloud*, dan hasil pekerjaan Subjek. Data diperoleh dengan cara merekam semua aktivitas Subjek dari awal sampai akhir pengambilan data dengan menggunakan *handphone* dan kamera digital. Hasil wawancara mendalam dan *think aloud* ditranskrip dan dikodekan dengan menggunakan huruf kapital yang menyatakan inisial dari Subjek penelitian (**ADW, FHS, MIA, MTN, RRS, ADW, ADW, RFL**) dan diikuti oleh **masalah 1 (M1), masalah 2 (M2), dan masalah 3 (M3)**. Secara lengkap transkrip wawancara, hasil *think aloud*, dan hasil pekerjaan Subjek ada dalam lampiran B. Sedangkan soal pemecahan masalah yaitu masalah 1, masalah 2, dan masalah 3 diuraikan dalam Tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2 Soal Pemecahan Masalah**

<p><b>Masalah 1</b></p>	<p>Pak Andi memiliki sebidang ladang berbentuk persegi, dengan panjang sisi 40 m. Disekeliling ladang tersebut akan ditanami pohon ubi. Jarak antara pohon ubi adalah 4 m. Bantulah Pak Andi untuk menentukan banyak pohon ubu yang dibutuhkan.</p>
<p><b>Masalah 2</b></p>	<p>Pak Joni akan mengganti seluruh genteng di atap rumahnya. Atap rumah Pak Joni berbentuk persegi panjang seperti pada gambar berikut ini.</p> <div data-bbox="555 1570 895 1865" data-label="Image"> </div> <p>Tiap m<sup>2</sup> atap membutuhkan 20 buah genteng. Bantulah Pak Joni menentukan banyak genteng yang dibutuhkan untuk mengganti genteng yang lama.</p>

<p><b>Masalah 3</b></p>	<p>Pak Anton mempunyai sebidang sawah berbentuk trapesium sama kaki dengan denah sebagai berikut.</p>  <p>Pak Anton ingin menjual sawahnya dengan harga Rp.100.000 tiap <math>m^2</math>. Berapakah harga sawah Pak Anton jika keliling sawah tersebut 56 m?</p>
-------------------------	--

## 1. Paparan dan Analisis Data Subjek dengan Tingkat Berpikir

### Deduksi Informal Subjek ADW

#### a. Hasil Kerja Subjek ADW

Data hasil kerja Subjek **ADW** dalam menyelesaikan M1 sebagai berikut:

#### 1) Memahami Masalah

##### 1 Memahami Masalah

Pak Andi memiliki ladang berbentuk persegi, dengan panjang ladang = 40m. Di sekeliling ladang akan ditanami pohon ubi dengan jarak 4m. Berapa banyak pohon ubi yang dibutuhkan?

Pada tahap memahami masalah ini **ADW** menulis ulang soal, sehingga tidak dapat diprediksikan bahwa **ADW** mampu memahami masalah.



## 2) Menyusun rencana penyelesaian

**Menyusun Rencana Penyelesaian**

keliling kebun =  $s \times 4$

Banyak pohon ubi =  $\frac{\text{keliling}}{\text{jarak antar pohon ubi}}$

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, **ADW** menuliskan **keliling persegi =  $s \times 4$**  dan untuk menentukan **banyak pohon ubi yang dibutuhkan keliling tersebut dibagi dengan jarak antar pohon**, seperti apa yang ditulis **ADW** diatas **keliling/jarak**. Sehingga dari sini dapat terlihat bahwa **ADW** mampu menyusun rencana penyelesaian.

## 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

**Melaksanakan Rencana Penyelesaian**

keliling kebun =  $40 \times 4$   
= 160 m

Banyak pohon ubi =  $\frac{160}{4}$   
= 40 batang pohon

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan oleh **ADW** adalah menghitung berapa keliling ladang (**keliling =  $40 \times 4 = 160$** ) dan kemudian menghitung berapa banyak **pohon ubi yang dibutuhkan yaitu hasil bagi keliling dengan jarak**. Perhatikan tulisan diatas hasil penyelesaian akhir **ADW** adalah **40 batang pohon ubi (tepat)**, hasil tersebut berasal dari  **$160/4 = 40$** . Sehingga dari sini dapat diketahui bahwa **ADW** mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

##### Memeriksa Kembali

$$\begin{aligned} \text{keliling kebun} &= \text{Banyak pohon ubi} \times \text{jarak antar pohon} \\ &= 40 \times 4 \\ &= 160 \text{ m (benar)} \end{aligned}$$

Pada tahap memeriksa kembali, **ADW** menuliskan bahwa untuk mengecek apakah banyak pohon yang dibutuhkan benar **40 batang pohon**, yang dilakukan **ADW** tersebut adalah mengalikan **banyak pohon dengan jarak antar pohon yaitu :  $40 \times 4 = 160$** , dan diperoleh hasil **160**, hal ini sesuai dengan keliling persegi yang telah dicari. Sehingga dari sini dapat terlihat bahwa **ADW** mampu memeriksa kembali.

Data hasil kerja Subjek ADW dalam menyelesaikan M2 sebagai berikut:

### 1) Memahami Masalah

#### 2 Memahami Masalah

Atap rumah Pak Dani berbentuk dari 2 buah persegi panjang. Tapi m<sup>2</sup> membutuhkan 80 buah genteng. Berapa banyak genteng yang dibutuhkan untuk menggantikan genteng yang lama?

Pada tahap memahami masalah, **ADW** menulis ulang soal. Sehingga tidak dapat diprediksikan apakah **ADW** tersebut mampu memahami masalah.

### 2) Menyusun rencana penyelesaian

#### Menyusun Rencana Penyelesaian

$$\text{Luas 1 persegi panjang} = p \times l$$

$$= \dots \times \dots$$

$$\text{Luas 2 persegi panjang} = \text{Luas 1 persegi panjang} \times 2$$

$$= \dots \times 2$$

$$\text{Banyak genteng yg dibutuhkan} = \text{Luas 2 persegi panjang} \times 20 = \dots \times 20$$

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, yang dilakukan **ADW** adalah **menentukan luas persegi panjang** terlebih dulu, seperti pada tulisan disamping **LPP 1 = p x l**, selanjutnya **L 2pp = LPP1 x 2** kemudian **ADW** menentukan **banyak genteng yang dibutuhkan dengan mengalikan dua luas persegi panjang dengan banyak genteng tiap m<sup>2</sup> (2 LPP x 25)**. Sehingga dari sini dapat terlihat bahwa **ADW** tersebut mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

#### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Luas 1 Persegi; panjang =  $10 \times 6 = 60 \text{ m}^2$   
 Luas 2 Persegi panjang =  $60 \times 2 = 120 \text{ m}^2$   
 Banyak genteng yang dibutuhkan =  $120 \times 20$   
 = 2400 genteng

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan **ADW** adalah menghitung luas persegi panjang seperti yang terlihat pada tulisan disamping **LPP = 10 x 6 = 60m<sup>2</sup>**. Dan kemudian **ADW** menghitung banyak genteng yang dibutuhkan (perhatikan tulisan disamping) banyak genteng yang dibutuhkan: **2LPP x 25 = 2 x 60 x 20**, hasilnya adalah

**2.400 genteng** ( tepat ). Sehingga dari sini dapat terlihat bahwa **ADW** mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

Memeriksa Kembali

Banyak genteng yang dibutuhkan tiap m<sup>2</sup>

$$= \frac{\text{Banyak genteng yang dibutuhkan}}{\text{Luas atap rumah}} = \frac{2.400}{120} = 20 \text{ (benar)}$$

Pada tahap memeriksa kembali, yang dilakukan **ADW** untuk mengecek apakah jumlah genteng yang dibutuhkan benar 2.400 genteng yaitu dengan **membagi jumlah genteng yang diketahui dengan dua luas persegi-panjang** jika hasilnya sama dengan banyak genteng tiap m<sup>2</sup> yaitu 25 genteng (sesuai dengan apa yang diketahui) maka penyelesaian tepat, dapat dilihat dari tulisan:

$$\text{Jumlah Genteng/Lpp} = 2.400/120 = 20.$$


Sehingga dari sini dapat diketahui bahwa **ADW** mampu memeriksa kembali

Data hasil kerja Subjek ADW dalam menyelesaikan M3 sebagai berikut:

### 1) Memahami masalah

3 Memahami Masalah

Diketahui:  
keliling = 50 m



Harga tanah Rp 100.000,- tiap m<sup>2</sup>

Ditanyakan:  
Berapakah harga sebidang sawah tersebut

Pada tahap memahami masalah, **ADW** mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat. Dari sini dapat terlihat bahwa **ADW** mampu memahami masalah.

### 2) Menyusun rencana penyelesaian

Menyusun Rencana Penyelesaian

$$\text{Luas tanah} = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sej.} \times \text{t}$$

$$= \frac{1}{2} \times \dots \times \dots$$

$$\text{Tinggi} = \sqrt{a^2 - b^2}$$

$$= \sqrt{\dots^2 - \dots^2}$$

$$\text{Harga sawah} = \text{L. sawah} \times 100.000$$

$$= \dots \times 100.000$$

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, yang dilakukan **ADW** adalah **menentukan sisi miring trapesium terlebih dahulu sebelum menentukan tinggi trapesium** seperti apa yang dituliskan **ADW** diatas:

$$K = s + s + s + s.$$

Setelah **menentukan tinggi** maka menentukan L.sawah, setelah itu baru menentukan apa yang ditanyakan dari soal yaitu harga sebidang sawah: **L.sawah x Rp 100.000,-**. Sehingga dari sini dapat terlihat bahwa **ADW** mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

#### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$\text{keliling trap} = s + s + s + s$$

$$56 = 10 + 26 + s + s$$

$$56 = 36 + 2s$$

$$56 - 36 = 2s$$

$$20 = 2s$$

$$s = 10$$

$$t = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6 \text{ m}$$

$$L_{\text{trap}} = \frac{10 + 26}{2} \times 6 = \frac{36}{2} \times 6 = 18 \times 6 = 108 \text{ m}^2$$

$$\text{Harga sawah} = 108 \times 100.000 = \text{Rp. } 10.800.000$$

Jadi, harga sebidang sawah adalah Rp 10.800.000,-

Pada tahap melaksanakan rencana, yang dilakukan **ADW** adalah mencari **tinggi trapesium** dengan menggunakan rumus Pythagoras, setelah tinggi ketemu lalu **menghitung berapa luas sawah yang berbentuk trapesium** tersebut, kemudian baru menentukan apa yang ditanyakan yaitu **harga sebidang sawah yaitu dengan mengalikan luas dengan harga sawah tiap m<sup>2</sup>**, seperti pada tulisan di atas:

$$= 108 \times \text{Rp } 100.000,- = \text{Rp } 10.800.000,-$$

Sehingga dari sini terlihat bahwa **ADW** mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

Memeriksa Kembali

$$\begin{aligned} \text{Harga sawah tiap m}^2 &= \frac{\text{harga sebidang sawah}}{\text{luas trapesium}} = \frac{10.800.000}{108} \\ &= \text{Rp } 100.000,- \text{ (benar)} \end{aligned}$$

Pada tahap memeriksa kembali, yang dilakukan **ADW** untuk mengecek apakah harga sebidang sawah benar Rp 10.800.000,- adalah dengan **harga sebidang sawah tersebut dibagi dengan harga sawah tiap m<sup>2</sup>**, jika hasilnya sesuai dengan luas sawah yang telah dicari maka perhitungan dilakukan dengan tepat. Perhatikan tulisan yang ada di atas :



harga sebidang sawah/harga sawah =  $10.800.000/100.000 = 108$  (sesuai).

Dari sini dapat terlihat bahwa **ADW** mampu memeriksa kembali.

#### **b. Hasil Wawancara Subjek ADW**

Transkrip hasil wawancara **ADW** dalam menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut:

##### **1) Memahami masalah**

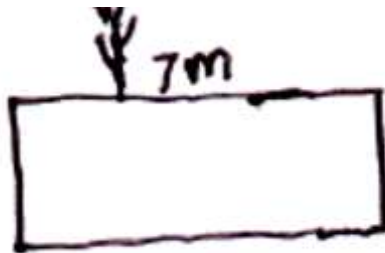
###### **Soal Nomor 1**

P2: “kemaren kan Kakak sudah memberikan soal tes kemampuan, kalo Kakak boleh tanya. Misalnya ada soal sebidang ladang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 15 m, jika di sekeliling ladang ditanami pohon jagung dengan jarak antar pohon 7 m maka berapa batangkah pohon jagung yang dibutuhkan?, menurutmu apa yang diketahui dari soal tersebut?”

S2: “Yang diketahui ukuran persegi-panjang = 20 m x 15 m dan sekeliling ladang ditanami pohon jagung dengan jarak antar pohon 7 m”.

P3: “Coba Adek gambarkan dari apa yang telah diketahui, dimana posisi-posisi pohon jagung yang dibutuhkan jika pohon ditanam di sekeliling ladang?”

S3: (mulai mencoret-coret lembar coretan)



P4: “Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S4: “Berapa banyak pohon jagung yang dibutuhkan”.

Dari kutipan wawancara **ADW** disamping dapat terlihat bahwa **ADW** mampu menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat, sehingga dapat disimpulkan bahwa **ADW** mampu memahami masalah.

## 2) Menyusun rencana penyelesaian

### Soal Nomor 1

P5 : “Langkah pertama yang akan Adek lakukan apa untuk menentukan berapa banyak pohon pelinggung yang dibutuhkan?”

S5 : “Saya mencari keliling ladang”.

P6 : “Bagaimana cara mencari keliling ladang?”

S6 : “ $2 \times (p + 1)$ ”

P7 : “Apa alasannya?”

S7 : “Karena ladang berbentuk persegi-panjang jadi pakek rumus keliling persegi panjang Kak”.

P8 : “Lalu berapa keliling ladangnya?”

S8 : “hmmmmmm 70 m Kak”.

P9 : “Selanjutnya langkah apa lagi yang akan dilakukan setelah Adek mampu menentukan keliling ladang?”

S9 : “Mencari banyak pohon jagung Kak”.

P10: “Untuk menentukan banyak pohon jagung apa yang Adek lakukan dengan keliling ladang tadi?”

S10: “Hasil keliling tadi dibagi jarak antar pohon jagung”.

### **Soal Nomor 2**

P16: “Terus kalo diketahui sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10 m, dan tiap  $m^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik, kemudian ditanyakan berapa banyak keramik yang dibutuhkan?, menurutmu apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan banyak keramik yang dibutuhkan?”

S16: “Mencari luas persegi Kak”.

P17: “Kenapa bukan keliling persegi?”

S17: “ Ya kan mau dipasang keramik lantainya Kak”

P18: “Lalu apa rumus dari luas persegi?”

S18: “ $s^2$ ”.

P19: “Apa itu s?”

S19: “Sisi”.

P20: “Setelah Adek tentukan luas, langkah apa lagi yang akan Adek lakukan?”

S20: “Itu Kak luas persegi dikalikan 20”.

P21: “Berapa luas persegi jika panjang sisinya 10 m?”

S21: “Ya  $s^2$  Kak, hasilnya ya 100 Kak”.

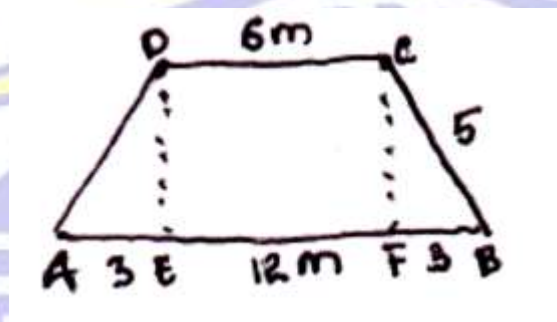
### Soal Nomor 3

P24: “Selanjutnya, jika diketahui keliling trapesium sama kaki 26 m dan dengan dua sisi yang sejajar dengan panjang sisi 6 m dan 12 m, berapa panjang sisi miringnya?”

S24: “Ya  $26 - 6 - 12 = 10$ , kemudian hasilnya dibagi 2, jadi 5 m Kak sisi miringnya”.

P25: “Bagaimana gambar trapesium sama kaki tersebut?”

S25: “(mulai mencoret-coret lembar coretan)”



P26: “Dari gambar trapesium tersebut, berapa tinggi trapeziumnya?”

S26: “(mulai mencoret-coret lembar coretan)”

$$\begin{aligned}
 t &= \sqrt{5^2 - 3^2} \\
 &= \sqrt{25 - 9} \\
 &= \sqrt{16} \\
 &= 4 \text{ m}
 \end{aligned}$$

P27: “Misalkan saja trapezium tersebut merupakan sebidang sawah dengan harga sawah Rp. 100.000,00 tiap  $m^2$ , yang ditanyakan, berapa harga seluruh sawah tersebut?”

S27: “Maksudnya gimana sih Kak”.

P28: “Gini aja misal ada soal sebidang sawah berbentuk trapesium sama kaki dengan keliling 28 m dan dua sisi yang sejajar dengan panjang sisi 6 m dan 12 m. Jika harga sawah Rp. 100.000,00 tiap  $m^2$  maka berapa harga seluruh sawah tersebut?, dari soal ini langkah apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan harga seluruh sawah tersebut?”

S28: “Ya saya mencari luas sawah itu Kak, lalu luas sawah itu dikalikan seratus ribu”.

P29: “Bagaimana caramu untuk mencari luas sawah tersebut?”

S19: “Pake rumus alas dikalikan tinggi Kak”.

P30: “Apa alasanmu menggunakan rumus itu?”

S30: “Salah ya Kak rumusnya?”

P31: “Menurutmu?”

S31: “Kayaknya salah deh Kak, kayake itu rumus jajargenjang”.

P32: “Lalu bagaimana rumus yang bener?”

S32: “Kayaknya setengah dikalikan sisi sejajar dikalikan tingginya Kak”.

P33: “Sisi sejajar yang mana? kan ada dua sisi sejajarnya 6 meter dan 12 meter”.

S33: “Ya 6 meter ditambah 12 meter Kak”.

P34: “Terus gimana menentukan luasnya?”

S34: “Tingginya kan belum diketahui Kak, jadi di cari dulu”

P35: “Gimana cara mencarinya?”

S35: ”Pakek rumus Phytagoras Kak”

P36: “Jadi berapa tingginya kalo pakek rumus Phytagoras?”

S36: “Tingginya 4 meter Kak”

Dari kutipan – kutipan wawancara **ADW** di samping dapat terlihat bahwa **ADW** mampu menjawab pertanyaan secara tepat sehingga dari sini dapat diketahui bahwa **ADW** mampu menyusun rencana penyelesaian secara tepat.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

#### Soal Nomor 1

P8 : “Lalu berapa keliling ladangnya?”

S8 : “hmmmmmm 70 m Kak”.

P9 : “Selanjutnya langkah apa lagi yang akan dilakukan setelah Adek mampu menentukan keliling ladang?”

S9 : “Mencari banyak pohon jagung Kak”.

P10: “Untuk menentukan banyak pohon jagung apa yang Adek lakukan dengan keliling ladang tadi?”

S10: “Hasil keliling tadi dibagi jarak antar pohon jagung”.

P11: “Berapa hasilnya?”

S12: “70 dibagi 7, jadinya ada 10 batang pohon jagung Kak”.

### **Soal Nomor 2**

P18: “Lalu apa rumus dari luas persegi?”

S18: “ $s^2$ ”.

P19: “Apa itu s?”

S19: “Sisi”.

P20: “Setelah Adek tentukan luas, langkah apa lagi yang akan Adek lakukan?”

S20: “Itu Kak luas persegi dikalikan 20”.

P21: “Berapa luas persegi jika panjang sisinya 10 m?”

S21: “Ya  $s^2$  Kak, hasilnya ya 100 Kak”.

P22: “Lalu berapa banyak keramik yang dibutuhkan, jika luas persegi 100?”

S22: “2.000 keramik”.

P23: “Dari mana asal jawaban itu?”

S23: “Ya dari 100 dikalikan 20 Kak”.

### **Soal Nomor 3**

P29: “Bagaimana caramu untuk mencari luas sawah tersebut?”

S19: "Pake rumus alas dikalikan tinggi Kak".

P30: "Apa alasanmu menggunakan rumus itu?"

S30: "Salah ya Kak rumusnya?"

P31: "Menurutmu?"

S31: "Kayaknya salah deh Kak, kayake itu rumus jajargenjang".

P32: "Lalu bagaimana rumus yang bener?"

S32: "Kayaknya setengah dikalikan sisi sejajar dikalikan tingginya Kak".

P33: "Sisi sejajar yang mana? kan ada dua sisi sejajarnya 6 meter dan 12 meter".

S33: "Ya 6 meter ditambah 12 meter Kak".

P34: "Terus gimana menentukan luasnya?"

S34: "Tingginya kan belum diketahui Kak, jadi di cari dulu"

P35: "Gimana cara mencarinya?"

S35: "Pakek rumus Phytagoras Kak"

P36: "Jadi berapa tingginya kalo pakek rumus Phytagoras?"

S36: "Tingginya 4 meter Kak"

P37: "Jadi harga ladangya berapa"

S37: " $36 \times 100.000 = 3.600.000$  Kak"

Dari kutipankutipan wawancara diatas dapat terlihat bahwa

**ADW** mampu menjawab pertanyaan secara tepat sehingga



dapat dari sini dapat diketahui bahwa **ADW** mampu melaksanakan rencana penyelesaian secara tepat.

#### 4) Memeriksa kembali

P14: “Langkah apa yang Adek lakukan setelah Adek mendapatkan jawaban dari pertanyaan soal tersebut?”

S14: “Saya periksa kembali Kak apa ada yang salah”.

P15: “Apa yang Adek lakukan untuk memeriksa jawabanmu?”

S15: “Menghitung kembali, lalu dicek Kak tadikan buat nyari banyak pohon jagung pake rumus keliling dibagi jarak antar pohon jagung, nah untuk ngecek rumusnya dibalik jarak antar pohon jagung sama dengan keliling dibagi banyak pohon jagung, kalau jarak antar pohonnya 7 m berarti jawabannya saya bener Kak”.

Dari jawaban **ADW** pada kutipan wawancara disamping, Subjek menjawab bahwa untuk mengecek jawabannya kembali dengan menggunakan rumus jarak antar pohon sama dengan keliling dibagi banyak pohon, kalau jarak antar pohonnya ketemu 9 m (sesuai yang diketahui) berarti jawabannya benar. Dari sini dapat terlihat bahwa **ADW** mampu memeriksa kembali.

### c. Triangulasi Data Subjek ADW

Setelah diperoleh hasil analisis pekerjaan tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh :

#### 1) Memahami masalah

Berdasarkan analisis tes di atas pada tahap memahami masalah, untuk soal nomor 1 dan 2 **ADW** hanya menulis ulang soal sehingga tidak dapat diprediksi apakah **ADW** mampu memahami masalah. Namun pada soal nomor 3 Subjek mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas, **ADW** mampu menjawab pertanyaan peneliti secara tepat yaitu mampu menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal yang dilontarkan oleh peneliti.

Dari hasil analisis tes dan analisis wawancara disamping dapat disimpulkan bahwa **ADW** mampu memahami masalah.

#### 2) Menyusun rencana Penyelesaian

Berdasarkan analisis tes di atas pada tahap menyusun rencana penyelesaian, **ADW** mampu mengaitkan apa yang ditanyakan dengan apa yang diketahui secara tepat baik untuk soal nomor 1, 2, dan 3.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas, pada tahap menyusun rencana penyelesaian ini **ADW** mampu menjawab pertanyaan yang dilontarkan peneliti secara tepat, misalnya pertanyaan rumus apa yang akan digunakan untuk menentukan pertanyaan soal tersebut.

Dari hasil analisis tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa **ADW** mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

Berdasarkan analisis tes di atas pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, **ADW** mampu melakukan perhitungan secara benar dengan hasil penyelesaian akhir secara tepat baik untuk soal nomor 1, 2, dan 3.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas, pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian **ADW** mampu menjawab pertanyaan yang di lontarkan peneliti secara tepat, misalnya pertanyaan berapa luas atau keliling, dan juga dalam melakukan perhitungan dengan mencoret-coret jawaban pada kertas.

Dari analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **ADW** mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

### 4) Memeriksa kembali

Berdasarkan analisis tes di atas, pada tahap memeriksa kembali **ADW** mampu melakukan tahap 4 ini sesuai dengan

prosedur yang diinginkan peneliti yaitu dengan mensubstitusikan hasil akhir penyelesaiannya ke dalam suatu rumus.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas pada tahap memeriksa kembali Subjek mampu menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh peneliti secara Jelas

Dari hasil analisis tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa **ADW** mampu memeriksa kembali.

#### d. Simpulan

Dari hasil triangulasi data di atas dapat diperoleh Simpulan kemampuan pemecahan masalah **ADW** berada pada Tingkat 4, karena **ADW** mampu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan mampu memeriksa kembali.

## 2. Paparan dan Analisis Data Subjek dengan Tingkat Berpikir Deduksi Informal FHS

### a. Hasil Kerja FHS

Data hasil kerja **FHS** dalam menyelesaikan M1 sebagai berikut:

#### 1) Memahami Masalah

1 Memahami Masalah  
 Dik : Panjang sisi = 40 m  
 ladang ditanam pohon ubi dengan jarak = 4 m  
 Dit : Berapa banyak pohon ubi yang dibutuhkan?

Pada tahap memahami soal, **FHS** mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal secara tepat, sehingga dari sini terlihat bahwa **FHS** mampu memahami masalah.

## 2) Menyusun rencana penyelesaian

Menyusun Rencana Penyelesaian

keliling kebun:  $5 \times 4$

Banyak pohon ubi =  $\frac{\text{keliling kebun}}{\text{jarak antara pohon ubi}}$

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, yang dilakukan **FHS** adalah menentukan keliling ladang seperti pada tulisan di atas **keliling kebun =  $4 \times s$** , setelah itu **FHS** menentukan banyak pohon ubi yaitu dengan membagi keliling ladang tersebut dengan jarak antar pohon, seperti yang di tuliskan di samping **banyak pohon ubi = kel. kebun/jarak antar pohon**. Sehingga dari sini terlihat bahwa **FHS** mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

#### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$\begin{aligned} \text{Keliling kebun} &= 4 \times 40 \\ &= 160 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\text{Banyak pohon ubi} = \frac{160}{4}$$

$$= 40 \text{ Batang Pohon}$$

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan **FHS** adalah menghitung keliling ladang, seperti pada tulisan di atas **keliling ladang =  $4 \times 40 = 160\text{m}$** . Setelah itu menghitung banyak pohon ubi dengan keliling ladang tersebut dibagi jarak antar pohon, seperti pada tulisan di atas  **$160/4 = 40$  pohon**. Sehingga dari sinilah terlihat bahwa **FHS** mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

### 4) Memeriksa kembali

#### Memeriksa Kembali

$$\text{keliling kebun} = \text{Banyak Pohon ubi} \times \text{Jarak antar Pohon}$$

$$= 40 \times 4$$

$$= 160 \text{ m (benar)}$$

Pada tahap memeriksa kembali, yang dilakukan **FHS** adalah mensubstitusikan banyak pohon yang telah dicari tersebut ke dalam rumus **keliling ladang = banyak pohon ubi x jarak**, seperti pada tulisan di atas : **kel.ladang = banyak pohon ubi x jarak antar pohon yaitu  $40 \times 4 = 160$  m** (sesuai dengan keliling ladang yang telah dicari). Sehingga dari sini dapat terlihat bahwa **FHS** mampu memeriksa kembali.

**Data hasil kerja FHS dalam menyelesaikan M2 sebagai berikut:**

**1) Memahami Masalah**

2 Memahami Masalah  
 Dik : Tiap m<sup>2</sup> atap membutuhkan 20 buah genteng  
 Panjang persegi: Panjang = 10 m  
 Lebar persegi: Panjang = 6 m  
 Dit: Berapa banyak genteng?

Pada tahap memahami masalah, **FHS** mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat. Sehingga dari sini terlihat bahwa **FHS** mampu memahami masalah.

## 2) Menyusun rencana penyelesaian

### Menyusun Rencana Penyelesaian

$$\text{Luas persegi panjang} = p \times l$$

$$\text{Banyak genteng} = 2 \times \text{Luas Persegi Panjang} \times 20$$

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, yang dilakukan **FHS** adalah menentukan luas atap yang berbentuk persegi-panjang  $L_{1PP} = p \times l$ , karena terdiri dari 2 atap maka luas persegi-panjang tersebut dikalikan 2 yaitu  $L_{2PP} = L_{1PP} \times 20$ .

Setelah itu menentukan banyak genteng yang dibutuhkan dengan mengalikan  $L_{2PP}$  dengan banyak genteng tiap  $m^2$ , seperti pada tulisan di atas  $L_{2PP} \times 20$ . Sehingga dari sini terlihat bahwa **FHS** mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

## 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$\text{Luas dua persegi panjang}$$

$$= 2 \times (10 \times 6)$$

$$= 2 \times 60 = 120 \text{ m}^2$$

Banyak genteng yang

$$\text{dibutuhkan} = 120 \times 20$$

$$= 2.400 \text{ genteng}$$



Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan **FHS** adalah menghitung luas persegi panjang yaitu  $10 \times 6 = 60\text{m}^2$ , karena terdiri dari 2 atap rumah maka luas tersebut dikalikan 2 yaitu  $60 \times 2 = 120\text{m}^2$ . Setelah menentukan luas yang dilakukan **FHS** adalah menentukan banyak genteng yang dibutuhkan dengan mengalikan  $120\text{m}^2$  dengan banyak genteng tiap  $\text{m}^2$ , seperti pada tulisan di atas  $120 \times 20 = 2.400$  genteng. Sehingga dari sini terlihat bahwa **FHS** mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

Memeriksa Kembali

Banyak genteng yang dibutuhkan tiap  $\text{m}^2$

$$= \frac{\text{Banyak genteng yang dibutuhkan}}{\text{Luas atap rumah}} = \frac{2.400}{120} = 20 (\text{benar})$$

Pada tahap memeriksa kembali, yang dilakukan **FHS** adalah hasil penyelesaian akhir yaitu **2.400 genteng dibagi dengan 2 luas persegi panjang dan hasilnya adalah 20 genteng**, yang mana diketahui dalam soal dibutuhkan 20 genteng tiap  $\text{m}^2$ . Namun jawaban **FHS** di samping tidak disertai keterangan apa itu 25 genteng, sehingga terlihat **FHS** belum mampu memeriksa kembali secara sempurna.

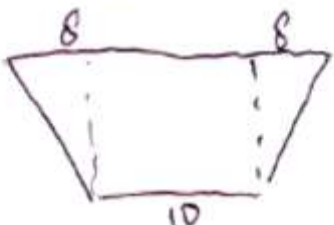
Data hasil kerja FHS dalam menyelesaikan M3 sebagai berikut:

1) Memahami masalah

3 Memahami Masalah

Dik :  $K = 56 \text{ m}$

harga :  $100.000$



Dit : Harga sawah ?

Pada tahap memahami masalah, **FHS** mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal secara tepat.

Sehingga dari sini dapat terlihat bahwa **FHS** mampu memahami masalah.

2) Menyusun rencana penyelesaian

Menyusun Rencana Penyelesaian

$$K = S + S + S + S$$

$$\text{Harga} = L \text{ sawah} \times 100.000$$

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, yang dilakukan **FHS** adalah menentukan keliling sawah, seperti pada tulisan di atas  $K = s+s+s+s$ , Setelah itu yang dilakukan **FHS** adalah menentukan harga sawah, seperti pada tulisan di atas : **harga sawah = L.sawah x Rp 100.000,-**. Sehingga dari sini terlihat bahwa **FHS** mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

**Melaksanakan Rencana Penyelesaian**

$$K_{\square} = s + s + s + s$$

$$56 = 10 + 26 + s + s$$

$$56 - 36 = 2s$$

$$s = 10$$

$$t = \sqrt{10^2 - 8^2}$$

$$= \sqrt{100 - 64}$$

$$= \sqrt{36} = 6 \text{ m}$$

$$L_{\square} = \frac{10 + 26}{2} \times 6 = \frac{36}{2} \times 6$$

$$= 108 \text{ m}^2$$

$$\text{Harga} = 108 \times 100.000$$

$$= 10.800.000$$

Jadi harga tanah = Rp. 10.800.000

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan **FHS** adalah menghitung luas sawah, namun sebelum menentukan luas sawah Subjek mencari terlebih dulu

tinggi trapesium. Berhubung tinggi belum diketahui maka harus ditentukan terlebih dulu dengan menggunakan **rumus Pythagoras**. Setelah itu menentukan harga sebidang sawah tersebut seperti pada tulisan di atas **harga sawah = 108 x Rp 100.000,- = Rp 10.800.000,-**. Sehingga dari sinilah terlihat bahwa **FHS** mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

**Memeriksa Kembali**

$$\text{Harga sawah} = \frac{\text{harga tanah}}{\text{luas trap}} = \frac{10.800.000}{100.000}$$

$$= \text{Rp. } 100.000 \text{ (Benar)}$$

Pada tahap memeriksa kembali, yang dilakukan **FHS** adalah menentukan harga sawah tiap  $\text{m}^2$  dengan hasil bagi antar hasil penyelesaian akhir dengan luas sawah, seperti pada tulisan di atas **10.800.000 : 108 = Rp 100.000,-** (sesuai dengan apa yang diketahui), sehingga dari sini terlihat bahwa **FHS** mampu memeriksa kembali.

#### b. Hasil Wawancara FHS

Transkrip hasil wawancara **FHS** dalam menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut:

## 1) Memahami masalah

### Untuk soal nomor 1

P8 : “Sekarang misalkan ada soal sebidang ladang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 15 m, jika di sekeliling kebun ditanami pohon jagung dengan jarak antar pohon 7 m, maka berapa batangkah pohon jagung yang dibutuhkan?, dari soal ini apa yang diketahui?”

S8 : “Ukuran ladang Kak sama itu Kak jarak antar pohon jagung”.

P9 : “Ukuran kebunnya berapa?”

S9 : “20 m x 15 m Kak”.

P10 : “Kalau jarak antar pohonnya berapa?”

S10 : “7 m Kak”.

P11 : “Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S11 : “Berapa batang pohon jagung yang dibutuhkan?”

### Untuk soal nomor 2

P19 : “Sekarang untuk soal nomor 2, sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10, jika tiap  $m^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik maka berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut?, dari soal tersebut apa yang diketahui?”

S19 : “Panjang sisi 10 Kak”.

P20 : “Apa Cuma itu?”

S20 : “Sama ini Kak diketahui kalau setiap  $m^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik”.

P21 : “Apa yang ditanyakan dari soal nomor 2 tersebut?”

S21 : “Berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut?”

Dari kutipan-kutipan wawancara di atas, **FHS** mampu menjawab pertanyaan yang dilontarkan peneliti secara tepat dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal secara tepat. Sehingga dari sini terlihat bahwa **FHS** mampu memahami masalah.

## 2) Menyusun rencana penyelesaian

### Untuk soal nomor 1

P12 : “Langkah apa yang Adek lakukan untuk menentukan berapa batang pohon jagung yang dibutuhkan?”

S12 : “Mencari keliling kebun Kak”.

P13 : “Dengan rumus apa Adek menentukan keliling kebun?”

S13 : “ $2 \times (p + 1)$ ”.

P14 : “Apa alasanmu?”

S14 : “Ya karena kebunnya berbentuk persegi panjang lah Kak”.

P15 : “Setelah Adek menentukan keliling kebun, langkah apa lagi yang akan Adek lakukan?”

S15 : “Mencari banyak pohon pelindung dengan itu Kak keliling kebun tadi dibagi jaraknya yang 7 tadi”.

**Untuk soal nomor 2**

P22 : “Langkah apa yang Adek lakukan untuk menentukan banyak keramik yang dibutuhkan?”

S22 : “Mencari luas sebidang lantainya”.

P23 : “Setelah itu langkah apa lagi yang akan Adek lakukan?”

S23 : “Luas sebidang lantainya itu dikalikan 20 Kak”.

**Untuk soal nomor 3**

P26 : “Yang ditanyakan dari soal tersebutkan berapa harga seluruh tanah, langkah apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan harga seluruh tanah tersebut?”

S26 : “Mencari luas tanah Kak”.

P27 : “Dengan rumus apa Adek menentukan luas tanah?”

S27: “ $\frac{1}{2}$  x jumlah sisi sejajar x tinggi”.

P28 : “Dari soal apakah tinggi trapesium diketahui?”

S28 : “Gak diketahui Kak”.

P29 : “Langkah apa yang Adek lakukan untuk menentukan tinggi trapesium tersebut?”

S29 : “Pake rumus pythagoras Kak”.

P34 : “Setelah Adek menentukan luas tanah, langkah apa lagi yang akan Adek lakukan untuk menentukan harga seluruh tanah?”

S34 : “Luas tanahnya dikalikan 100.000 Kak”.

Dari kutipankutipan wawancara di atas ini dapat terlihat bahwa **FHS** mampu menjawab pertanyaan yang dilontarkan peneliti secara tepat, misalnya dalam menentukan rumus yang akan digunakan. Sehingga dari sini terlihat bahwa **FHS** ini mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

#### Untuk soal nomor 1

P16 : “Kan diketahui ukuran kebun 20 m x 15 m, jadi berapa keliling kebunnya?”

S16 : “Ya tinggal masukin rumus Kak”.

“Ya dua dikali 35, hmmm mmmm 70 Kak”.

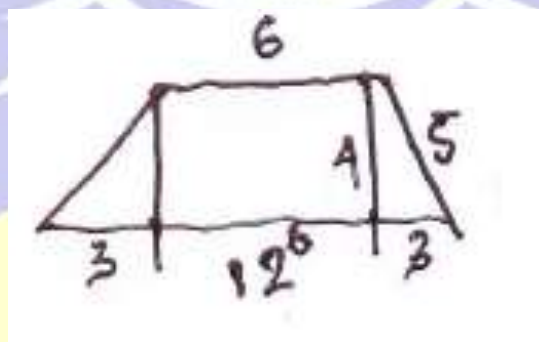
P17 : “Lalu berapa batang pohon jagung yang dibutuhkan?”

S17 : “10 batang Kak, lah 70 dibagi 7”.

#### Untuk soal nomor 3

P31 : “Bagaimana gambar dari trapesium tersebut?”

S31 : “(mulai mencoret-coret)”.



P32 : “Kok Adek bisa dapat 5 dari mana itu?”



S32 : “Ya itu Kak  $28 - 6 - 12$ , lalu hasilnya itu dibagi 2”.

P33 : “Apa alasanmu hasilnya dibagi 2?”

S33 : “Ya, karena punya dua sisi ini Kak (sambil menunjukkan pada gambar)”.

Dari kutipankutipan wawancara di atas ini terlihat bahwa **FHS** mampu melakukan perhitungan secara tepat sesuai dengan tahap rencana penyelesaian, sehingga dari sini terlihat bahwa **FHS** mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

##### Untuk soal nomor 1

P18 : “Apa yang Adek lakukan untuk memeriksa kembali jawabanmu itu?”

S18 : “Banyak pohon jagung dikalikan 7 sama dengan keliling sebidang kebun Kak”.

##### Untuk soal nomor 3

P35 : “Langkah apa yang akan Adek lakukan untuk memeriksa kembali jawabanmu itu?”

S35 : “Hehehehe .....”.

P36 : “Gimana?”

S36 : “Bingung ngomongnya Kak”.

P37 : “Lha bingungnya dimana?”

S37 : “Pokoknya diperiksa, nanti dicek apakah harganya itu 100.000 Kak”.

P38 : “Gimana cara ngeceknnya?”

S38 : “Ya ini Kak dicek apakah jawaban saya itu benar dengan cara memasukkan jawabannya itu tadi yang nanti ujungnya ketemu harga tanah tiap  $m^2$  100.000 ribu itu tadi Kak”.

P39 : “Ya dari mana bisa ketemu 100.000 ribu itu?”

S39 : “Dari ini Kak harga luas tanah seluruhnya dibagi luas trapesium”.

P40 : “Maksud dari luas trapesium?”

S40 : “Ini na Kak luas tanahnya maksudnya itu”.

Dari kutipankutipan wawancara di atas ini terlihat bahwa **FHS** mampu menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh peneliti, misalnya saja pada soal nomor 1 tersebut (perhatikan tulisan yang ada dikolom sebelah) untuk memeriksa jawaban nomor 1 benar atau salah yang dilakukan **FHS** adalah **banyak pohon ubi dikalikan sembilan sama dengan keliling sebidang ladang**. Sehingga dari sini dapat terlihat bahwa **FHS** mampu memeriksa kembali.

### c. Triangulasi Data FHS

Setelah diperoleh hasil analisis pekerjaan tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh:

### 1) Memahami masalah

Berdasarkan hasil analisis tes, pada tahap memahami masalah, **FHS** mampu menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal secara tepat, baik untuk soal nomor 1, 2, dan 3.

Berdasarkan kutipan-kutipan hasil wawancara di atas **FHS** mampu memahami masalah dengan mampu menjawab pertanyaan peneliti dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat.

Dari hasil analisis tes dan wawancara di samping maka dapat disimpulkan bahwa **FHS** ini mampu memahami masalah.

### 2) Menyusun rencana Penyelesaian

Berdasarkan hasil analisis tes di atas pada tahap menyusun rencana penyelesaian, **FHS** mampu mengaitkan apa yang ditanyakan dengan apa yang diketahui secara tepat baik untuk nomor 1, 2, dan 3. Sehingga dari sini terlihat bahwa **FHS** ini mampu memahami masalah

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas **FHS** mampu menjawab pertanyaan peneliti yang menuju pada kemampuan menyusun rencana penyelesaian secara tepat, misalnya dari

langkah apa yang akan dilakukan untuk menentukan banyak pohon dan jawaban **FHS** adalah hasil bagi keliling ladang dengan jarak antar pohon, Hal ini menunjukkan bahwa **FHS** mampu menyusun rencana penyelesaian

Dari hasil analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **FHS** mampu menyusun rencana penyelesaian.

### **3) Melaksanakan rencana penyelesaian**

Berdasarkan hasil tes di atas pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, **FHS** mampu melakukan perhitungan secara tepat dan sesuai dengan rencana penyelesaian baik untuk soal nomor 1, 2, dan 3.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas **FHS** ini mampu melaksanakan rencana penyelesaian, hal ini terlihat dari kemampuan **FHS** menjawab pertanyaan yang peneliti yang merujuk pada kemampuan dalam melaksanakan rencana penyelesaian secara tepat.

Dari hasil analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **FHS** mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

### **4) Memeriksa kembali**

Berdasarkan hasil analisis tes pada tahap memeriksa kembali **FHS** mampu melakukan tahap 4 ini secara sempurna hanya pada soal nomor 1 dan 3, pada soal nomor 2 **FHS** belum mampu melakukan tahap 4 ini secara sempurna, hal ini dapat dilihat dari tanpa disertainya keterangan 25 genteng.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas **FHS** ini mampu menjawab pertanyaan peneliti yang merujuk pada kemampuan dalam memeriksa kembali, sehingga dari sini dapat dikatakan bahwa **FHS** mampu memeriksa kembali.

Dari hasil analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **FHS** mampu memeriksa kembali.

#### **d. Simpulan**

Dari hasil triangulasi data di atas dapat diperoleh Simpulan kemampuan pemecahan masalah **FHS** berada pada Tingkat 4, karena **FHS** mampu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan mampu memeriksa kembali.

### **3. Paparan dan Analisis Data Subjek MIA dengan Tingkat Berpikir**

#### **Analisis**

##### **a. Hasil Kerja MIA**

Data hasil kerja **MIA** dalam menyelesaikan M1 sebagai berikut:

##### **1) Memahami Masalah**

## 1 Memahami Masalah

Dik: Panjang ladang: 40m  
 Ladang ditanami pohon ubi dg jarak 4m  
 Dit: berapa banyak pohon ubi yang dibutuhkan

Jawab:

Pada tahap memahami soal, **MIA** mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat, sehingga dari sini dapat terlihat bahwa **MIA** mampu memahami masalah.

## 2) Menyusun rencana penyelesaian

### Menyusun Rencana Penyelesaian

keliling kebun:  $s + s + s + s$   
 banyak pohon ubi yang  
 dibutuhkan  $\frac{\text{keliling kebun}}{\text{jarak antara pohon ubi}}$

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, pertama yang dilakukan **MIA** adalah menentukan keliling persegi, dalam arti keliling ladang yang berbentuk persegi, seperti terlihat pada tulisan kolom di atas **keliling persegi =  $s + s + s + s$** . Setelah

itu menentukan banyak pohon yang dibutuhkan dengan keliling persegi tadi dibagi dengan jarak antar pohon, seperti terlihat pada tulisan kolom di atas **banyak pohon = keliling persegi/jarak antar pohon ubi**. Sehingga dari sini terlihat bahwa **MIA** mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

**Melaksanakan Rencana Penyelesaian**

$$\begin{aligned} \text{keliling kebun} &= 40^m + 40^m + 40^m + 40^m \\ &= 160\text{m} \\ \text{banyak pohon yang dibutuhkan} &= \frac{160}{4} \\ &= 40 \text{ batang} \end{aligned}$$

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan **MIA** adalah menghitung keliling persegi, seperti pada tulisan yang terlihat pada kolom disamping **keliling persegi = 40 m + 40 m + 40 m + 40 m = 160m**. Setelah itu Subjek menghitung banyak pohon yang dibutuhkan dengan keliling dibagi dengan jarak antar pohon seperti pada tulisan yang ada di kolom **160/4 = 40 pohon**. Sehingga dari sini dapat

terlihat bahwa **MIA** mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

##### Memeriksa Kembali

Jadi pohon ubi yang dibutuhkan 40 batang

Pada tahap memeriksa kembali, **MIA** hanya menuliskan **40 batang, benar** tanpa disertai keterangan yang lengkap, sehingga tidak dapat diprediksi apakah **MIA** mampu memeriksa kembali.

Data hasil kerja **MIA** dalam menyelesaikan **M2** sebagai berikut:

#### 1) Memahami Masalah

2 Memahami Masalah  
 Ditefahai : 2 buah atap Persegi panjang berukuran  $10m \times 6m$ . Tipe m<sup>2</sup>  
 membutuhkan 20 genteng  
 Dit: berapa banyak genteng yg dibutuhkan

Pada tahap memahami masalah, **MIA** mampu menuliskan apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan secara tepat,



sehingga dari sini dapat terlihat bahwa **MIA** mampu memahami masalah.

## 2) Menyusun rencana penyelesaian

### Menyusun Rencana Penyelesaian

Luas persegi panjang =  $P \times L$

Banyak genteng =  $2 \times L$  persegi panjang  $\times 20$

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, pertama yang dilakukan **MIA** adalah menentukan dua luas persegipanjang, seperti pada tulisan yang terlihat pada kolom **luas persegi-panjang =  $p \times l$** . Setelah itu **MIA** menentukan banyak genteng dengan mengalikan dua luas persegi-panjang tadi dengan banyak genteng tiap  $m^2$ , seperti terlihat pada tulisan di atas **banyak genteng =  $2 \times \text{luas persegi-panjang} \times 20$** , genteng disini maksudnya banyak genteng yang dibutuhkan pada tiap  $m^2$ . Sehingga dari sini terlihat bahwa **MIA** mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

#### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$\begin{aligned} \text{Luas dua persegi panjang} \\ &= 2 \times (10 \times 6) \\ &= 2 \times 60 = 120 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

banyak genteng yg dibutuhkan

$$\begin{aligned} &= 120 \times 20 \\ &= 2.400 \text{ genteng} \end{aligned}$$

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan **MIA** pertama kali adalah menghitung dua luas persegi panjang, seperti terlihat pada tulisan di atas **luas persegi panjang = 10 m x 6 m = 60 m<sup>2</sup>**, kemudian **60 m<sup>2</sup> x 2 = 120 m<sup>2</sup>**. Setelah itu menentukan banyak genteng dengan mengalikan luas tersebut dengan banyak genteng tiap m<sup>2</sup>, seperti terlihat pada tulisan di atas **120m<sup>2</sup> x 20 = 2.400**. Sehingga dari sini terlihat bahwa **MIA** mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

### 4) Memeriksa kembali

#### Memeriksa Kembali

Jadi banyak genteng yang dibutuhkan 2400 genteng (benar)

Pada tahap memeriksa kembali, **MIA** hanya menuliskan jawaban **2.400 genteng (benar)** tanpa diberikan keterangan sama sekali, sehingga tidak dapat diprediksi apakah **MIA** mampu memeriksa kembali.

Data hasil kerja **MIA** dalam menyelesaikan **M3** sebagai berikut:

### 1) Memahami masalah

3 Memahami Masalah

Diketahui :

keliling = 56m

Hangatanah Rp. 700.000,- tiap  $m^2$

Ditanyakan :

berapa bidang harga sebidang sawah tersebut ?

Pada tahap memahami masalah, **MIA** menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat, sehingga dari sini terlihat bahwa **MIA** mampu memahami masalah.

### 2) Menyusun rencana penyelesaian

Menyusun Rencana Penyelesaian

keliling trap =  $5 + 5 + 5 + 5$

Hangat Sawah =  $L \cdot \text{sawah} + 700.000$

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, **MIA** hanya menuliskan **keliling trap = s+s+s+s**, dan **harga sawah = Luas sawah x 100.000**, tanpa diberikan keterangan sama sekali, sehingga tidak dapat diprediksi apakah **MIA** mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

#### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, **MIA** tidak menuliskan jawaban sama sekali, sehingga tidak dapat diprediksi apakah **MIA** tersebut mampu melaksanakan rencana penyelesaian. Namun karena **MIA** tersebut juga tidak menuliskan jawaban sama sekali pada tahap menyusun rencana penyelesaian maka terdapat kemungkinan bahwa **MIA** belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

##### Memeriksa Kembali

Pada tahap memeriksa kembali, **MIA** tidak menuliskan jawaban sama sekali, sehingga tidak dapat diprediksi apakah **MIA** mampu memeriksa kembali. Namun karena **MIA** tersebut juga tidak menuliskan jawaban sama sekali pada tahap menyusun rencana dan melaksanakan rencana penyelesaian maka terdapat kemungkinan bahwa **MIA** belum mampu memeriksa kembali.

#### b. Hasil Wawancara **MIA**

Transkrip hasil wawancara **MIA** dalam menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut:

##### 1) Memahami masalah

###### Untuk soal nomor 1

P10 : “Sekarang misalkan ada soal sebidang ladang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 15 m, jika di sekeliling ladang ditanam pohon jangung dengan jarak antar pohon 7 m maka berapa batangkah

pohon jagung yang dibutuhkan?, menurutmu apa yang diketahui dari soal tersebut?”

S10 : “Ukuran Kak”.

P11 : “Ukuran apa?”

S11 : “Persegi-panjang”.

P12 : “Iya berapa ukurannya?”

S12 : “20 m x 15 m”.

P13 : “Apa lagi yang diketahui dari soal?”

S13 : “Jarak antar pohon jagung Kak”.

P14 : “Apa yang ditanyakan dari soal?”

S14 : “Berapa batang jagung yang dibutuhkan”.

### **Untuk soal nomor 2**

P26 : “Ya sudah sekarang untuk soal nomor 2, sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10 m, jika tiap  $m^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik maka berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut?, dari soal ini apa yang diketahui?”

S26 : “Sebidang lantai berbentuk persegi Kak dengan panjang sisinya 10 dan tiap  $m^2$  bidang lantai membutuhkan 20 keramik”.

**Untuk soal nomor 3**

P34 : “Untuk soal nomor 3, sebidang tanah berbentuk trapesium sama kaki dengan keliling 28 m dan dua sisi yang sejajar dengan panjang sisi 6 m dan 12 m. Jika harga tanah Rp. 100.000,00 tiap  $m^2$  maka berapa harga seluruh tanah tersebut?, dari soal ini diketahui bangun datar segi empat apa?”

S34 : “Trapezium sama kaki”.

Dari kutipankutipan wawancara **MIA** disamping terlihat bahwa Subjek mampu menjawab pertanyaan peneliti dengan benar dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat. Sehingga dari sini terlihat bahwa **MIA** mampu memahami masalah.

**2) Menyusun rencana penyelesaian****Untuk soal nomor 1**

P15 : “Langkah pertama yang Adek lakukan apa untuk menjawab pertanyaan tersebut?”

S15 : “Nyari luasnya dulu, eh salah..... keliling Kak”.

P16 : “Luas apa keliling?”

S16 : “Keliling Kak”.

P17 : “Apa rumus keliling persegi-panjang?”

S17 : “ $2 \times (p + l)$ , kelilingnya 70 Kak”.

P18 : “Setelah kelilingnya ketemu, lalu selanjutnya langkah apa yang Adek lakukan?”

S18 : “Mencari banyak pohon jagung Kak”.

P19 : “Bagaimana cara menentukan banyak pohon?”

S19 : “Keliling dibagi jarak pohon yang diketahui Kak”.

P20 : “berapa jawabannya jika banyak pohon sama dengan keliling dibagi jarak antar pohon?”

S20 : “hmmmmmmmm kelilingnya 70 dibagi 7 jawabannya 10 batang Kak”.

**Untuk soal nomor 2**

P27 : “Yang diketahui sebidang lantai berbentuk persegi, bagaimana rumus luas persegi?”

S27 : “Sisi kali sisi Kak”.

P28 : “Bagaimana untuk rumus keliling persegi?”

S28 : “Empat kali sisi Kak”.

P29 : “Menurutmu langkah untuk menyelesaikan soal ini, Adek gunakan rumus luas atau keliling?”

S29 : “Luas Kak”.

P30 : “Kemudian dari soal tersebut apa yang ditanyakan?”

S30 : “Banyak keramik yang dibutuhkan”.

P31 : “Bagaimana cara menentukan banyak keramik yang dibutuhkan?”

S31 : “Luas dikalikan banyak keramik Kak”.



**Untuk soal nomor 3**

P36 : “Dalam soal ini kan ditanyakan berapa harga seluruh tanah, langkah pertama apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan harga seluruh tanah?”

S36 : “Mencari luas”.

P37 : “Apa rumus luas trapesium?”

S37 : “Setengah dikalikan jumlah dari 6 dan 12 lalu dikalikan tingginya Kak”.

P38 : “Setelah Adek cari luas, langkah apa lagi yang akan Adek lakukan?”

S38 : “Harga seluruh tanah”.

P39 : “Iya, gimana cara menentukan harga seluruh tanah?”

S39 : “Luas dikalikan seratus ribu Kak”.

Dari kutipankutipan wawancara di atas terlihat bahwa **MIA** mampu menjawab pertanyaan peneliti, walaupun terkadang terlihat muka keraguan dalam menjawab. Namun untuk meyakinkan apakah **MIA** mampu menyusun rencana penyelesaian, peneliti mengajukan tiga soal dan **MIA** pun mampu menjawab secara tepat. Sehingga dari sini terlihat bahwa **MIA** mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

#### Untuk soal nomor 1

P20 : “berapa jawabannya jika banyak pohon sama dengan keliling dibagi jarak antar pohon?”

S20 : “hmmmmmmmm kelilingnya 70 dibagi 7 jawabannya 10 batang Kak”.

#### Untuk soal nomor 2

P32 : “Berapa banyak keramiknya?”

S32 : “(mulai mencoret-coret)”.

$$\begin{aligned}
 &10\text{ m} \\
 &\text{banyak keramik} = \\
 &10\text{ m} \times 10\text{ m} = 100\text{ m}^2 \times 20 = 2.000\text{ m}^2 \\
 &2.000\text{ m}^2 : 20 = 100\text{ m}^2
 \end{aligned}$$

#### Untuk soal nomor 3

P43 : “Berapa luas trapesium dan harga seluruh tanah?”

S43 : “(mulai mencoret-coret)”.

$$\begin{aligned}
 L &= \frac{1}{2} \times 5 \times 4 \\
 &= \frac{1}{2} \times 20 \\
 &= 10\text{ m}^2 \\
 100.000 \times 10 &= 1.000.000
 \end{aligned}$$

Dari kutipankutipan wawancara di samping **MIA** mampu melakukan perhitungan dari rencana penyelesaiannya secara tepat, sehingga dapat terlihat bahwa **MIA** tersebut mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### **4) Memeriksa kembali**

##### **Untuk soal nomor 1**

P21 : “Untuk mengecek kembali jawabanmu, apa yang akan Adek lakukan?”

S21 : “Ya saya cek Kak”.

P22 : “Iya dicek, apa yang Adek lakukan untuk mengecek jawabanmu itu?”

S22 : “hmmmmmm gak tau saya Kak”.

P23 : “Nah dari soal tersebut diman sih letak susahnya Adek memeriksa kembali jawabanmu itu?”

S23 : “Ya saya bingung memasukkan angkanya Kak”.

P24 : “Apa maksud dari masukkan angka?”

S24 : “Ya angkanya yang mana terus yang dicek yang mana Kak”.

P25 : “Yang diceknya penyelesaian akhirmu, dimana?”

S25 : “Tetep gak tau aku Kak”.

### Untuk soal nomor 2

P33 : “Apa yang akan Adek lakukan untuk memeriksa jawabanmu itu apakah jawabanmu itu benar atau salah?”

S33 : “Luas dikalikan banyak keramik Kak”.

### Untuk soal nomor 3

P44 : “Langkah apa yang akan Adek lakukan untuk memeriksa kembali?”

S44 : “1.000.000 dikalikan 10 Kak”.

Dari kutipankutipan wawancara **MIA** di samping terlihat bahwa **MIA** tidak mampu menjawab pertanyaan dari peneliti (perhatikan untuk soal nomor1) dan mampu menjawabpun juga dengan jawaban yang salah (perhatikan untuk soal nomor 2 dan 3). Sehingga dari sini dapat terlihat bahwa **MIA** belum mampu memeriksa kembali.

#### **c. Triangulasi Data MIA**

Setelah diperoleh hasil analisis pekerjaan tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh :

##### **1) Memahami masalah**

Berdasarkan hasil analisis tes, **MIA** mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat, baik untuk soal nomor 1, 2, dan 3.

Berdasarkan kutipankutipan wawancara di atas, terlihat bahwa **MIA** mampu memahami soal, hal ini terlihat dari mampunya **MIA** dalam menjawab pertanyaan peneliti secara tepat.

Dari hasil analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **MIA** mampu memahami masalah.

## 2) Menyusun rencana Penyelesaian

Berdasarkan hasil analisis tes **MIA** mampu menyusun rencana penyelesaian secara tepat untuk soal nomor 1 dan 2, namun untuk soal nomor 3 tidak dapat diprediksi apakah **MIA** mampu menyusun rencana penyelesaian, kaena siswa tidak menuliskan jawaban sama sekali.

Berdasarkan kutipankutipan wawancara di atas, **MIA** mampu menyusun rencana penyelesaian secara tepat, hal ini terlihat dari mampunya **MIA** menjawab pertanyaan peneliti yang merujuk pada kemampuan menyusun rencana penyelesaian.

Dari hasil analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **MIA** mampu menyusun rencana penyelesaian.

## 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

Berdasarkan hasil analisis tes di atas, **MIA** mampu melaksanakan rencana penyelesaian untuk soal nomor 1 dan 2, namun **MIA** belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian untuk soal nomor 3.

Berdasarkan kutipankutipan wawancara di atas, **MIA** mampu melaksanakan rencana penyelesaian, hal ini terlihat dari mampunya **MIA** dalam menjawab pertanyaan peneliti yang merujuk pada kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian.

Dari hasil analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **MIA** mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

Berdasarkan hasil analisis tes di atas, **MIA** belum mampu melakukan tahap 4 yaitu tahap memeriksa kembali, baik untuk soal nomor 1,2, dan 3.

Berdasarkan kutipankutipan wawancara di atas terlihat bahwa **MIA** tidak mampu menjawab pertanyaan peneliti secara tepat dan benar, sehingga dikatakan **MIA** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

Dari hasil analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **MIA** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

#### d. Simpulan

Dari hasil triangulasi data di atas dapat diperoleh Simpulan kemampuan pemecahan masalah **MIA** berada pada Tingkat 3, karena **MIA** mampu memahami masalah, menyusun rencana

penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, namun belum mampu memeriksa kembali.

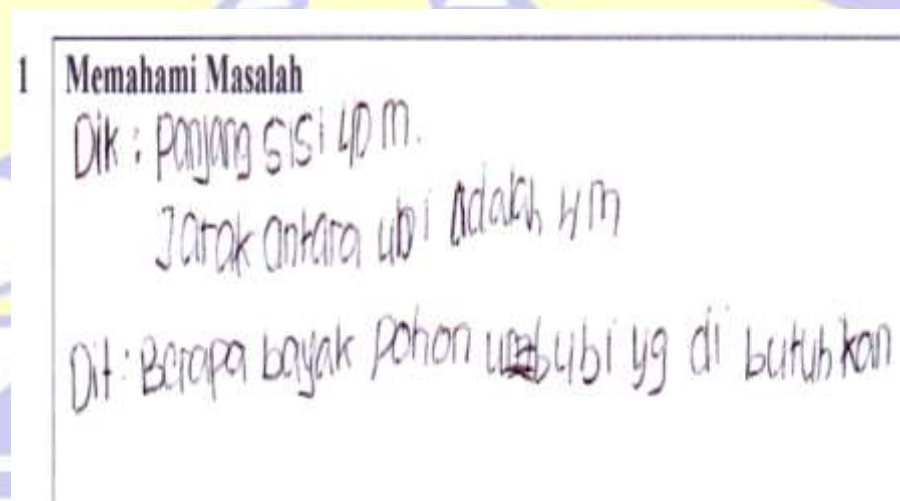
#### 4. Paparan dan Analisis Data Subjek MTN dengan Tingkat Berpikir

##### Analisis

##### a. Hasil Kerja MTN

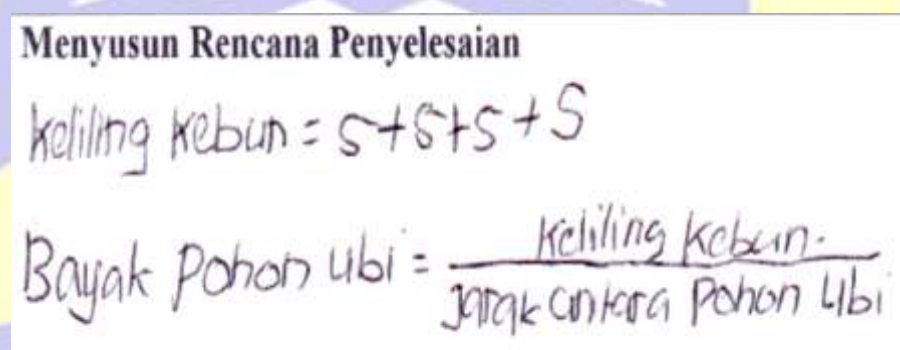
Data hasil kerja **MTN** dalam menyelesaikan M1 sebagai berikut:

##### 1) Memahami Masalah



Pada tahap memahami masalah, **MTN** mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat, sehingga dari sini terlihat bahwa **MTN** mampu memahami soal.

##### 2) Menyusun rencana penyelesaian



Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, yang dilakukan pertama **MTN** adalah menentukan keliling ladang yang berbentuk persegi, seperti terlihat pada tulisan di atas, **Keliling kebun =  $s+s+s+s$** , setelah itu **MTN** menentukan banyak pohon ubi dengan keliling persegi tersebut dibagi jarak antar pohon ubi, seperti yang dituliskan di atas: **Banyak pohon ubi = Keliling kebun / jarak antar pohon**. Sehingga dari sini terlihat bahwa **MTN** mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

#### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$\text{keliling kebun} = 40 + 40 + 40 + 40 = 160$$

$$\text{Banyak Pohon Ubi} = \frac{160}{4} = 40 \text{ batang pohon.}$$

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan **MTN** ini adalah menghitung berapa keliling persegi, kemudian keliling persegi tersebut dibagi dengan jarak antar pohon seperti yang terlihat pada tulisan di atas:

**K kebun =  $40+40+40+40= 160$** , setelah itu **banyak pohon ubi =  $160 \text{ m} : 4 \text{ m} = 40 \text{ batang pohon ubi}$** . Sehingga dan sini



terlihat bahwa **MTN** mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

##### Memeriksa Kembali

46 batang pohon.

Pada tahap memeriksa, **MTN** hanya menuliskan **40 batang** (hasil penyelesaian akhir) tanpa disertai keterangan yang lengkap, sehingga dari sini terlihat bahwa **MTN** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

Data hasil kerja **MTN** dalam menyelesaikan **M2** sebagai berikut:

#### 1) Memahami Masalah

##### 2 Memahami Masalah

Dik: luas  $m^2$  18. Atap membutuhkan 20 batang  
 $P = 10m, l = 6m$

Dit: Banyak batang yg di butuhkan?

Pada tahap memahami masalah, **MTN** mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal secara tepat, sehingga dari sini terlihat bahwa **MTN** mampu memahami masalah.

## 2) Menyusun rencana penyelesaian

### Menyusun Rencana Penyelesaian

Luas persegi panjang =  $p \times l$

Banyak genteng =  $2 \times \text{Luas persegi panjang} \times 20$

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, yang dilakukan **MTN** yaitu mengalihkan dua luas persegi panjang dengan banyak genteng yang dibutuhkan tiap  $m^2$  seperti yang tertulis pada kolom di atas **Luas persegi panjang =  $p \times l$** , selanjutnya **banyak genteng = 2 luas persegi-panjang x 20 buah genteng**. Sehingga dan sini terlihat bahwa **MTN** mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

#### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$\begin{aligned} \text{Luas dua Persegi panjang} &= 2 \times (10 \times 6) \\ &= 2 \times 60 = 120 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak genteng yang} \\ \text{dibutuhkan: } &120 \times 20 \\ &= 2.400 \text{ genteng} \end{aligned}$$

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan **MTN** adalah menghitung luas persegi panjang, lalu luas tersebut dikalikan dengan 2 karena terdiri dari 2 atap yang berbentuk persegi-panjang, kemudian mengalikan dengan banyak genteng yang dibutuhkan tiap  $\text{m}^2$ , seperti yang terlihat pada tulisan di atas  $L_{pp} = 2 \times 10 \times 6 = 120 \text{ m}^2$ , **banyak genteng =  $120 \times 20 = 2.400$** . Sehingga dari sini terlihat bahwa **MTN** mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

### 4) Memeriksa kembali

#### Memeriksa Kembali

2.400 genteng.

Pada tahap memeriksa kembali, Subjek hanya menuliskan **2.400 genteng** (hasil penyelesaian akhir) tanpa disertai keterangan apapun, sehingga dan sini terlihat bahwa **MTN** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

**Data hasil kerja MTN dalam menyelesaikan M3 sebagai berikut:**

**1) Memahami masalah**

**3 Memahami Masalah**

Diketahui :

keliling trapesium = 56 m

Harga sawah Rp 100.000,- tiap m<sup>2</sup>.

Pada tahap memahami masalah, **MTN** mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal secara tepat, sehingga dari sini terlihat bahwa **MTN** mampu memahami masalah.

**2) Menyusun rencana penyelesaian**

**Menyusun Rencana Penyelesaian**

tinggi trapesium :

Luas trapesium  $\times$  100.000

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, yang dilakukan **MTN** adalah mencari tinggi trapesium setelah selesai mencari luas trapesium, dan setelah luas trapesium dicari kemudian baru mencari dari apa yang ditanyakan yaitu harga sebidang sawah dengan mengalikan luas trapesium dengan harga sawah tiap  $m^2$  seperti yang dituliskan **MTN** disamping **cari tinggi trapesium setelah cari luas trapesim kalikan dengan harga sawah**. Sehingga dan sini terlihat bahwa **MTN** mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

#### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, **MTN** tidak menuliskan jawaban sama sekali, sehingga tidak dapat diprediksi apakah **MTN** tersebut mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

### Memeriksa Kembali

Pada tahap memeriksa kembali, **MTN** tidak menuliskan jawaban sama sekali, namun karena **MTN** tersebut juga tidak menuliskan jawaban sama sekali jawaban pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, sehingga dikatakan bahwa **MTN** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

#### b. Hasil Wawancara MTN

Transkrip hasil wawancara **MTN** dalam menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut:

##### 1) Memahami masalah

##### Untuk soal nomor 1

P4 : “Misalkan ada soal sebidang ladang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 15 m, jika di sekeliling kebun ditanami pohon jagung dengan jarak antar pohon 7 m maka berapa batangkah pohon pelindung yang

dibutuhkan?, langkah pertama Adek menuliskan apa yang diketahui, dari soal ini apa yang diketahui?”

S4 : “Panjang persegi-panjang 20 m dan lebar persegi-panjang 15 m, jarak antar pohonnya 7 m”.

P5 : “Apa yang ditanyakan dari soal?”

S5 : “Berapa batang pohon jagung yang dibutuhkan”.

### **Untuk soal nomor 2**

P13 : “Sekarang untuk soal nomor 2, sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10, jika tiap  $m^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik maka berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut?, dari soal ini apa yang diketahui?”

S13 : “Panjang sebidang lantai”.

P14 : “Sebidang lantai berbentuk apa?”

S14 : “Persegi”.

P15 : “Bagaimana rumus luas dan keliling persegi?”

S15 : “Keliling rumusnya jumlah dari sisi-sisinya, luas rumusnya sisi kali sisi Kak”.

P16 : “Lalu apa lagi yang diketahui?”

S16 : “Tiap  $m^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik”.

P17 : “Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S17 : “Berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut”.

**Untuk soal nomor 3**

P22 : “Untuk soal nomor 3, sebidang tanah berbentuk trapesium sama kaki dengan keliling 28 m dan dua sisi yang sejajar dengan panjang sisi 6 m dan 12 m. Jika harga tanah Rp. 100.000,00 tiap  $m^2$  maka berapa harga seluruh tanah tersebut? dari soal ini diketahui sebidang tanah berbentuk trapesium, apa rumus dari luas trapesium?”

S22 : “Setengah dikalikan jumlah sisi-sisi sejajarnya dikalikan tinggi”.

P23 : “Diketahui bahwa harga tanah tiap  $m^2$  Rp. 100.000,00, bagaimana Adek lakukan?”

S23 : “Mencari luas trapesium Kak”.

Dari kutipankutipan wawancara **MTN** disamping terlihat bahwa Subjek mampu menjawab pertanyaan peneliti dengan benar dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat. Sehingga dari sini terlihat bahwa **MIA** mampu memahami masalah.



## 2) Menyusun rencana penyelesaian

### Untuk soal nomor 1

P6 : “Untuk menentukan berapa batang pohon jagung yang dibutuhkan, langkah apa yang Adek lakukan?”

S6 : “Menentukan keliling”.

P7 : “Keliling apa?”

S7 : “Keliling persegi-panjang”.

P8 : “Apa rumus dari keliling persegi-panjang?”

S8 : “ $2 \times (p + 1)$ ”.

P9 : “Setelah Adek tentukan kelilingnya, langkah apa yang Adek lakukan?”

S9 : “Hasil keliling dibagi jarak antar pohon”.

### Untuk soal nomor 2

P18 : “Apa yang Adek lakukan untuk menentukan banyak kemarik?”

S18 : “Mencari luas persegi”.

P19 : “Setelah Adek cari luas, apa lagi yang akan Adek lakukan?”

S19 : “Menentukan banyak kemarik Kak”.

P20 : “Iya, apa yang akan Adek lakukan dengan luas persegi untuk menentukan banyak keramik itu?”

S20 : “Luas persegi dikalikan 20 Kak”.

P21 : “Kenapa harus dikalikan 20?”

S21 : “Ya, karena diketahui Kak banyak keramik yang diperlukan dalam tiap  $m^2$  adalah 10 Kak, jadi luasnya lantai dikalikan banyak keramik itu”.

**Untuk soal nomor 3**

P24 : “Setelah Adek tentukan luas trapesium, langkah apa lagi yang akan Adek lakukan?”

S24 : “mencari tinggi trapesium dulunya Kak”.

P25 : “Langkah apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan tinggi trapesium?”

S25 : “Dengan mencari sisi miringnya dulu Kak”.

P26 : “Langkah apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan sisi miring?”

S26 : “Kan diketahui ya Kak keliling trapesiumnya 28 m, sedangkan rumusnya keliling itu kan jumlah sisi-sisinya, kan ada dua sisi miring jadi tinggal keliling itu dikurangi jumlah dua sisi sejajarnya Kak”.

P27 : “Untuk menentukan harga seluruh tanah kan dengan luas sebidang tanah (trapesium) dikalikan harga tanah tiap  $m^2$ , jika sebaliknya harga seluruh tanah yang diketahui, dan yang ditanyakan berapa harga tanah tiap  $m^2$  apa yang akan Adek lakukan?”

S27 : “hmmmmmmmm .....”.

P28 : “Gimana?”

S28 : “Ya mencari luasnya dulu Kak”.

Dari kutipankutipan wawancara di atas terlihat bahwa **MTN** mampu menjawab pertanyaan peneliti, walaupun terkadang terlihat muka keraguan dalam menjawab. Namun untuk meyakinkan apakah **MTN** mampu menyusun rencana penyelesaian, peneliti mengajukan tiga soal dan **MTN** pun mampu menjawab secara tepat. Sehingga dari sini terlihat bahwa **MTN** mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

#### Untuk soal nomor 1

P10 : “Berapa banyak pohon pelindung yang dibutuhkan?”

S10 : “(mulai mencoret-coret)”.

$$K = (2 \times (20 + 15)) = 2 \times 35 = 70 \text{ m}$$

$$70 \text{ m} : 7 \text{ m} = 10$$

Dari kutipan wawancara di samping dapat terlihat bahwa **MTN** mampu melaksanakan rencana penyelesaian, hal ini terlihat dan bagaimana **MTN** tersebut mencoretcoret jawaban seperti pada kolom di atas.

### 4) Memeriksa kembali

P11 : “Tahap yang keempat adalah tahap memeriksa kembali, apa yang akan Adek lakukan untuk memeriksa kembali jawabanmu?”

S11 : “hehehe ya diteliti lagi Kak”.

P12 : “Iya, dengan cara apa Adek meneliti?”

S12 : “Dihitung lagi Kak”.

Berdasarkan kutipan wawancara di samping terlihat bahwa **MTN** tidak mampu menjawab pertanyaan secara tepat, sehingga dari sini terlihat bahwa **MTN** ini belum mampu melakukan tahapan memeriksa kembali.

### c. Triangulasi Data MTN

Setelah diperoleh hasil analisis pekerjaan tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh :

#### 1) Memahami masalah

Berdasarkan hasil analisis tes di atas **MTN** mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat baik untuk soal nomor 1, 2, dan 3. Sehingga dari sini terlihat bahwa sabyek 4 mampu memahami masalah.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas terlihat bahwa **MTN** mampu memahami masalah, hal ini terlihat dan mampunya Subjek menjawab pertanyaan dan peneliti yang merujuk pada kemampuan memahami soal secara tepat.

Dari hasil analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **MTN** mampu memahami masalah.

## 2) Menyusun rencana Penyelesaian

Berdasarkan hasil analisis tes di atas, **MTN** mampu menyusun rencana penyelesaian baik untuk nomor 1, 2, dan 3. Sehingga dari sini terlihat bahwa **MTN** mampu menyusun rencana penyelesaian.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas, terlihat bahwa **MTN** mampu menyusun rencana penyelesaian, hal ini terlihat dan mampunya **MTN** menjawab pertanyaan dan peneliti yang merujuk pada kemampuan menyusun rencana penyelesaian.

Dan analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **MTN** mampu menyusun rencana penyelesaian.

## 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

Berdasarkan hasil analisis tes di atas, **MTN** mampu melaksanakan rencana penyelesaian pada nomor 1 dan 2, namun pada soal nomor 3 tidak dapat diprediksi apakah **MTN** mampu melaksanakan rencana penyelesaian, hal ini disebabkan karena **MTN** tidak menuliskan jawaban sama sekali pada tahap tersebut.

Berdasarkan kutipan kutipan wawancara di atas, terlihat bahwa **MTN** mampu melaksanakan rencana penyelesaian, hal ini terlihat dan mampunya **MTN** dalam menjawab pertanyaan dari

peneliti yang merujuk pada kemampuan dalam melaksanakan rencana penyelesaian.

Dan analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **MTN** mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) **Memeriksa kembali**

Berdasarkan hasil analisis tes di atas. **MTN** tidak mampu melakukan tahap memeriksa kembali, baik untuk soal nomor 1,2, dan 3.

Berdasarkan kutipan - kutipan wawancara di atas, terlihat bahwa **MTN** tidak mampu melakukan tahap memeriksa kembali, hal ini terlihat dari tidak mampunya **MTN** dalam menjawab pertanyaan dari peneliti.

Dari hasil analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa Subjek belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

#### d. **Simpulan**

Dari hasil triangulasi data di atas dapat diperoleh Simpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah **MTN** berada pada Tingkat 3, karena **MTN** mampu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, namun belum mampu memeriksa kembali.

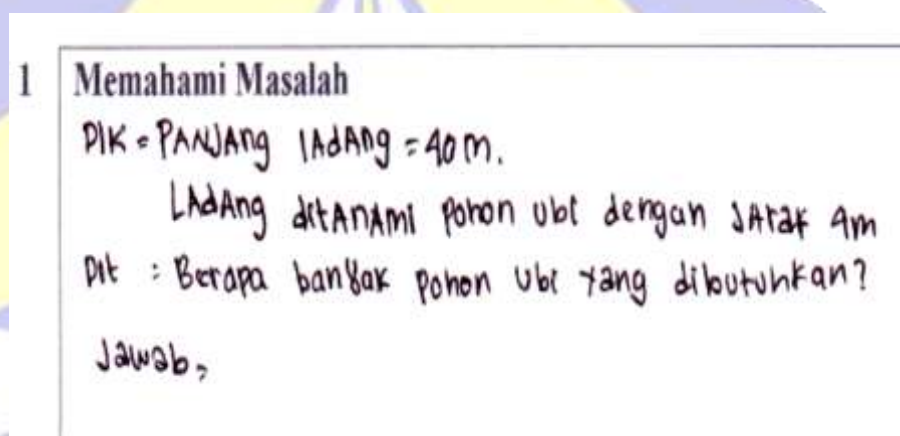
## 5. Paparan dan Analisis Data Subjek RRS dengan Tingkat Berpikir

### Visualisasi

#### a. Hasil Kerja RRS

Data hasil kerja **RRS** dalam menyelesaikan M1 sebagai berikut:

##### 1) Memahami Masalah



1 Memahami Masalah

DIK = PANJANG LADANG = 40 m.

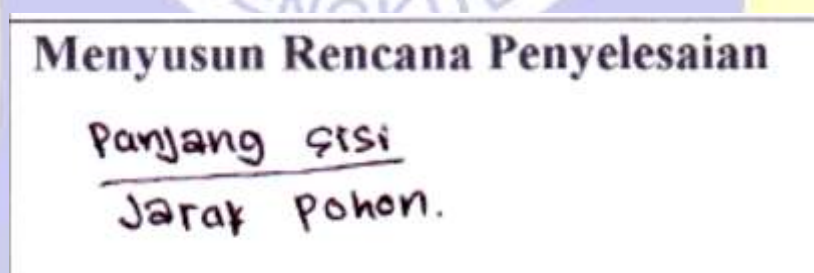
LADANG ditanami pohon ubi dengan jarak 4m

Dit : Berapa banyak pohon ubi yang dibutuhkan?

Jawab,

Pada tahap memahami masalah, **RRS** mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dan soal secara tepat, sehingga dari sini terlihat bahwa **RRS** mampu memahami masalah.

##### 2) Menyusun rencana penyelesaian



Menyusun Rencana Penyelesaian

$$\frac{\text{Panjang sisi}}{\text{Jarak pohon.}}$$

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, **RRS** hanya menuliskan seperti pada kolom di atas  $\frac{\text{panjang sisi}}{\text{jarak antar pohon}}$ ,

tanpa disertai keterangan lengkap apa yang akan dicari, sehingga dari sini terlihat bahwa **RRS** tersebut belum mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

#### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$\frac{\text{Panjang sisi}}{\text{Jarak pohon}} = \frac{40}{4} = 10 \text{ batang.}$$

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan **RRS** adalah menentukan batang pohon ubi dengan panjang sisi dibagi jarak antar pohon, seperti pada tulisan disamping  $\frac{40m}{4} = 10$  batang. Dari jawaban **RRS** tersebut dapat terlihat bahwa **RRS** belum mampu melaksanakan

### 4) Memeriksa kembali

#### Memeriksa Kembali

$$\frac{\text{Panjang}}{\text{Jarak pohon}} = \frac{40}{4} = 10 \text{ batang}$$

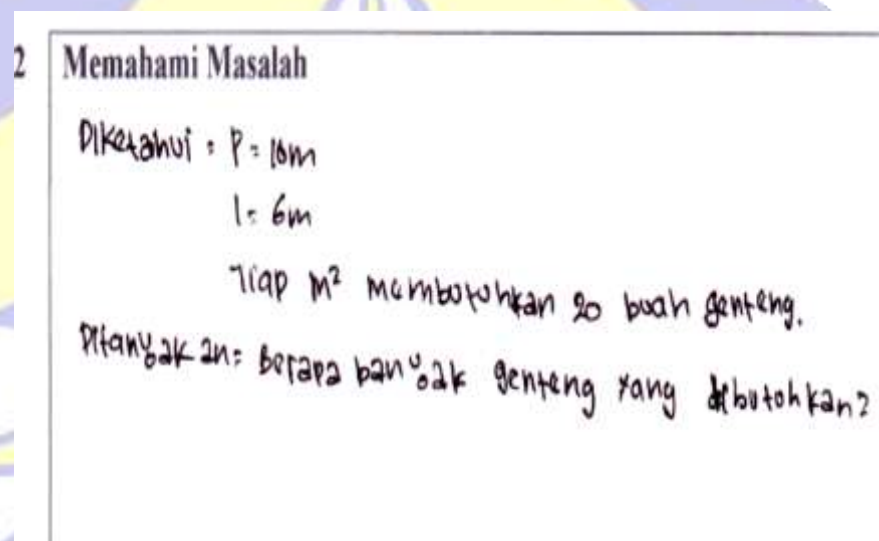
Pada tahap memeriksa kembali, **RRS** menuliskan kembali jawaban dan tahap melaksanakan rencana penyelesaian,



sehingga dari sini terlihat bahwa **RRS** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

**Data hasil kerja RRS dalam menyelesaikan M2 sebagai berikut:**

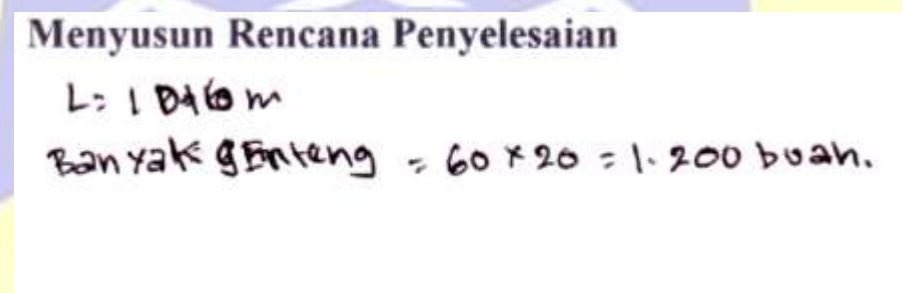
**1) Memahami Masalah**



Pada tahap memahami masalah, **RRS** mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal secara tepat.

Sehingga dan sini terlihat bahwa **RRS** mampu memahami masalah.

**2) Menyusun rencana penyelesaian**



Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, yang dilakukan **RRS** yaitu menentukan luas, dengan menuliskan seperti yang ada di samping  $L = 10 \times 6$ , kemudian menentukan banyak luas dikalikan 20, seperti yang dituliskan di atas ini  $L \times 20$ . Karena **RRS** tidak mampu menyusun rencana secara tepat maka dikatakan **RRS** belum mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

#### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$60 \times 20 = 1.200 \text{ buah.}$$

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan **RRS** adalah menghitung luas, seperti yang dituliskan di samping  $L = 10 \times 6 = 60 \text{ m}^2$ , setelah itu menentukan jumlah genteng yang dibutuhkan, seperti yang dituliskan di atas ini  $60 \times 20 = 1.200 \text{ buah}$ . Karena penyelesaian akhir yang diperoleh tidak tepat, hal ini disebabkan karena **RRS** tidak tepat dalam menyusun rencana penyelesaian, sehingga dikatakan **RRS** belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

### Memeriksa Kembali

Pada tahap memeriksa kembali, **RRS** menuliskan kembali jawaban dan tahap melaksanakan rencana penyelesaian, sehingga dari sini terlihat bahwa **RRS** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

Data hasil kerja **RRS** dalam menyelesaikan M3 sebagai berikut:

#### 1) Memahami masalah

##### 3 Memahami Masalah

Diketahui : keliling trapesium = 56 m .

Karga sawah Rp 100.000,- tiap m<sup>2</sup>

Ditanyakan = berapa harga sebidang sawah tersebut?

Pada tahap memahami soal, **RRS** mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat,

sehingga dan sini terlihat bahwa **RRS** ini mampu memahami masalah.

## 2) Menyusun rencana penyelesaian

### Menyusun Rencana Penyelesaian

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian. **RRS** tidak menuliskan jawaban sama sekali, sehingga tidak dapat diprediksi apakah **RRS** mampu menyusun rencana penyelesaian.

## 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, **RRS** tidak menuliskan jawaban sama sekali, namun karena **RRS** juga

tidak menuliskan jawaban sama sekali pada tahap menyusun rencana penyelesaian sehingga dapat dikatakan bahwa **RRS** belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

##### Memeriksa Kembali

Pada tahap memeriksa kembali, **RRS** tidak menuliskan jawaban sama sekali, namun karena Subjek juga tidak menuliskan jawaban sama sekali pada tahap menyusun rencana dan melaksanakan rencana penyelesaian sehingga dikatakan bahwa **RRS** ini belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

##### b. Hasil Wawancara RRS

Transkrip hasil wawancara **RRS** dalam menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut:

## 1) Memahami masalah

### Untuk soal nomor 1

P8 : “Sekarang langsung aja ke soal ya, sebidang ladang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 15 m, jika di sekeliling kebun ditanami pohon jagung dengan jarak antar pohon 7 m maka berapa batangkah pohon jagung yang dibutuhkan? Dari soal ini apa yang diketahui?”

S8 : “Sebidang kebun berbentuk persegi-panjang dengan ukuran 20 x 15 Kak, sama itu jarak antar pohonnya 7 m”.

P9 : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S9 : “Berapa batang pohon jagung yang dibutuhkan Kak”.

### Untuk soal nomor 2

P16 : “Sekarang untuk soal nomor 2, sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10, jika tiap  $m^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik maka berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut? Dari soal tersebut apa yang ditanyakan?”

S16 : “Sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10”.

P17 : “Terus apa lagi yang diketahui?”

S17 : “Ini Kak tiap bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik”.

P18 : “Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S18 : “Berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut?”

### Untuk soal nomor 3

P25 : “Sekarang untuk soal nomor 3, sebidang tanah berbentuk trapesium sama kaki dengan keliling 28 m dan dua sisi yang sejajar dengan panjang sisi 6 m dan 12 m. Jika harga tanah Rp. 100.000,00 tiap  $m^2$  maka berapa harga seluruh tanah tersebut? Dari soal tersebut apa yang diketahui?”

S25 : “Kelilingnya 28 dan panjang sisi 6 m dan 12 m”.

P26 : “Apa yang ditanyakan?”

S26 : “Berapa harga seluruh tanah”.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas terlihat bahwa **RRS** mampu memahami masalah, hal ini terlihat dari mampunya **RRS** menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat.

## **2) Menyusun rencana penyelesaian**

### Untuk soal nomor 1

P10 : “Langkah apa yang Adek lakukan untuk menentukan banyak pohon jagung yang dibutuhkan?”

S10 : “Menentukan luas, eh bukan luas Kak menentukan keliling”.

P11 : “Luas apa keliling?”

S11 : “Keliling Kak lalu dikali 7 Kak”.

P12 : “Apa rumus dari keliling persegi-panjang?”

S12 : “Panjang kali lebar Kak”.

**Untuk soal nomor 2**

P19 : “Langkah apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan banyak keramik?”

S19 : “Mencari luas ya Kak”.

P20 : “Luas apa keliling?”

S20 : “Lah apa ya Kak, luas apa keliling bingung lah aku Kak”.

P21 : “Yang ditanyakan banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai, berarti rumus yang dipakai apa? Luas atau keliling?”

S21 : “Luas aja ah Kak”.

P22 : “Luas, apa rumus luas persegi?”

S22 : “Sisi kali sisi Kak”.

**Untuk soal nomor 3**

P27 : “Langkah apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan harga seluruh tanah?”

S27 : “Gak tau Kak”.



P28 : “Kok gak tau apa yang akan Adek lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”

S28 : “Mencari luas ya Kak”.

P29 : “Luas apa?”

S29 : “Luas trapesium Kak”.

P30 : “Rumus luas trapesium?”

S30 : “Luas trapesium Kak, setengah kali sisi sejajar kali tinggi Kak”.

P31 : “Berapa luas trapesium tersebut?”

S31 : “Susah lah Kak, tingginya dag ada”.

P32 : “Untuk menentukan tinggi, langkah apa yang akan Adek lakukan?”

S32 : “Gak tau aku Kak, susah lah”.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di samping, **RRS** belum mampu menjawab pertanyaan dan peneliti secara tepat, misalnya saja daiam menentukan banyak pohon, yang dilakukan **RRS** adalah mengalikan keliling dengan jarak antar pohon. Sehingga dari sini terlihat bahwa **RRS** belum mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

P23 : “Lalu berapa luas persegi tersebut jika panjang sisinya 10 cm?”

S23 : “Ya 10 x 10 Kak”.

Karena **RRS** belum mampu menyusun rencana penyelesaian secara tepat sehingga menyebabkan **RRS** salah dalam melaksanakan rencana penyelesaian, dapat dilihat dari jawaban **RRS** dalam kutipan wawancara di samping. Sehingga dikatakan **RRS** belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

P14: “Langkah yang terakhirkan memeriksa kembali, apa yang akan Adek lakukan?”

S14: Gak tau Kak”.

P15: “Ya untuk mengecek jawabanmu bener apa salah tu na apa yang akan Adek lakukan?”

S15: “Gak saya cek Kak”.

Berdasarkan kutipan wawancara di samping terlihat bahwa **RRS** tidak mampu menjawab pertanyaan secara tepat, sehingga dari sini terlihat bahwa **RRS** ini belum mampu melakukan tahapan memeriksa kembali.

#### c. Triangulasi Data RRS

Setelah diperoleh hasil analisis pekerjaan tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh :

### 1) Memahami masalah

Berdasarkan hasil analisis tes di atas, **RRS** mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dan soal secara tepat, baik untuk soal nomor 1,2, dan 3.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara atas terlihat bahwa Subjek mampu memahami masalah, hal ini terlihat dari mampunya **RRS** dalam menjawab pertanyaan dan peneliti yang merujuk pada kemampuan memahami masalah.

Dari analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **RRS** mampu memahami masalah.

### 2) Menyusun rencana Penyelesaian

Berdasarkan hasil analisis tes di atas, **RRS** belum mampu menyusun rencana penyelesaian, hal ini terlihat dan jawaban **RRS** yang kurang tepat dalam menyusun rencana penyelesaian baik untuk soal nomor 1, 2, dan 3.

Berdasarkan kutipan- kutipan waancara di atas dapat terlihat bahwa **RRS** belum mampu dalam menyusun rencana penyelesaian. hal ini terlihat dari belum mampunya **RRS** dalam menjawab pertanyaan secara tepat dari peneliti yang merujuk pada kemampuan menyusun rencana penyelesaian.

Dari analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **RRS** belum mampu dalam menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

Berdasarkan hasil analisis tes di atas, **RRS** belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian baik untuk soal nomor 1, 2, dan 3, hal ini dikarenakan kurang tepatnya **RRS** dalam menyusun rencana penyelesaian.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas dapat terlihat bahwa **RRS** belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian, hal ini disebabkan karena Subjek belum mampu menyusun rencana penyelesaian secara tepat.

Dan analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **RRS** belum mampu dalam melaksanakan rencana penyelesaian.

### 4) Memeriksa kembali

Berdasarkan hasil analisis tes di atas, **RRS** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali baik untuk soal nomor 1,2, dan 3, hal ini terlihat dan jawaban **RRS** yang menuliskan kembali jawaban dan tahap melaksanakan rencana penyelesaian.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara diatas terlihat bahwa **RRS** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali. hal ini dapat terlihat dari tidak mampunya **RRS** dalam menjawab soal dari peneliti yang merujuk pada kemampuan dalam memeriksa kembali.

Dari analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **RRS** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

#### d. Simpulan

Dari hasil triangulasi data di atas dapat diperoleh Simpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah **RRS** berada pada Level 2, karena **RRS** mampu memahami masalah, namun belum mampu dalam menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali.

### 6. Paparan dan Analisis Data Subjek JLS dengan Tingkat Berpikir

#### Visualisasi

##### a. Hasil Kerja JLS

Data hasil kerja **JLS** dalam menyelesaikan M1 sebagai berikut:

##### 1) Memahami Masalah

1	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p>Dik :</p> <p>Panjang ladang : 40 m .</p> <p>Ladang ditanami pohon ubi dengan jarak 4 m .</p> <p>Dit :</p> <p>Berapa banyak pohon ubi yang dibutuhkan ?</p> <p>Jawab :</p>
---	---

Pada tahap memahami masalah, **JLS** mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal secara tepat,

sehingga dari sini terlihat bahwa **JLS** mampu memahami masalah.

### 2) Menyusun rencana penyelesaian

#### Menyusun Rencana Penyelesaian

$$\text{keliling} = 40 \times 40 = 1.600$$

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, yang dilakukan **JLS** adalah menentukan keliling persegi, namun **JLS** salah dalam menentukan rumus keliling, seperti yang terlihat pada tulisan di atas **keliling = 40 m x 40m = 1.600**. Sehingga dan sinilah terlihat bahwa **JLS** belum mampu menyusun rencana penyelesaian secara tepat.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

#### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$\text{Pohon ubi} = \frac{1.600}{4} = 400 \text{ batang.}$$

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan **JLS** adalah menghitung banyak pohon ubi, seperti

pada tulisan di atas **pohon ubi** =  $\frac{1.600}{4} = 400$  **pohon**. Karena diperoleh penyelesaian akhir yang belum tepat dan kurang tepatnya **JLS** dalam menyusun rencana penyelesaian sehingga dikatakan **JLS** belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

##### Memeriksa Kembali

Tidak bisa.

Pada tahap memeriksa kembali, **JLS** menuliskan **tidak bisa**, sehingga tidak dapat diprediksi apakah **JLS** mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

Data hasil kerja **JLS** dalam menyelesaikan M2 sebagai berikut:

#### 1) Memahami Masalah

##### 2 Memahami Masalah

Diketahui :

2 buah atap persegi - panjang

berukuran 10 m x 6m. Tiap m<sup>2</sup> membutuhkan 20 buah genteng.

Pada tahap memahami masalah, **JLS** mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat. Sehingga dari sini terlihat bahwa **JLS** mampu memahami masalah.

## 2) Menyusun rencana penyelesaian

### Menyusun Rencana Penyelesaian

$$L = p \times l = 10 \times 6 = 60 .$$

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, yang dilakukan **JLS** adalah menentukan luas, seperti yang dituliskan di samping  $L = 10 \times 6 = 60$ , tanpa disertai keterangan yang lengkap, sehingga dari jawaban **JLS** tersebut terlihat bahwa **JLS** belum mampu dalam menyusun rencana penyelesaian.

## 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$\text{Banyak genteng} = 60 \times 20 = 1.200 \text{ genteng.}$$



Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, yang dilakukan **JLS** adalah menghitung banyak genteng dengan mengalikan luas dengan 20. seperti yang tertulis di atas ini **banyak genteng =  $60 \times 20 = 1.200$** . Karena hasil penyelesaian akhir yang diperoleh **JLS** belum tepat dan kurang tepatnya **JLS** dalam menyusun rencana penyelesaian sehingga dikatakan **JLS** belum mampu dalam melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

**Memeriksa Kembali**

Tidak bisa.

Pada tahap memeriksa kembali, **JLS** hanya menuliskan kata **tidak bisa** tanpa disertai keterangan. Sehingga dari sini terlihat bahwa **JLS** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

Data hasil kerja JLS dalam menyelesaikan M3 sebagai berikut:

1) Memahami masalah

3 **Memahami Masalah**

Dik : Keliling = 56  
Harga = 100.000

Dit : Harga sawah.

Pada tahap memahami masalah **JLS** mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal secara tepat, sehingga dari sini terlihat bahwa **JLS** mampu memahami masalah.

2) Menyusun rencana penyelesaian

**Menyusun Rencana Penyelesaian**

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, yang dilakukan **JLS** tidak menuliskan jawaban, Sehingga dari sini dapat

terlihat bahawa **JLS** belum mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

#### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, **JLS** tidak menuliskan jawapan sama sekali, namun karena Subjek belum mampu menyusun rencana penyelesaian secara tepat maka dikatakan **JLS** juga belum mampu dalam melaksanakan rencana penyelesaian.

### 4) Memeriksa kembali

#### Memeriksa Kembali

Pada tahap memeriksa kembali, **JLS** tidak menuliskan jawapan sama sekali, namun karena **JLS** juga belum mampu

dalam menyusun rencana dan melaksanakan penyelesaian sehingga dikatakan **JLS** juga belum mampu dalam melakukan tahap memeriksa kembali.

#### **b. Hasil Wawancara JLS**

Transkrip hasil wawancara **JLS** dalam menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut:

##### **1) Memahami masalah**

###### **Untuk soal nomor 1**

P8 : “Sekarang langsung saja ke soal nomor 1, sebidang ladang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 15 m, jika di sekeliling kebun ditanami pohon jagung dengan jarak pohon 7 m maka berapa batangkah pohon pelindung yang dibutuhkan? Menurutmu apa yang diketahui dari soal tersebut?”

S8 : “Persegi-panjang dengan ukuran 20 m x 15 m”.

P9 : “Lalu apa lagi?”

S9 : “Itu Kak ditanami pohon kelapa dengan jarak antar pohon 7 m”.

P10 : “Lalu apa yang ditanyakan dari soal?”

S10 : “Berapakah batang pohon jagung yang dibutuhkan”.

###### **Untuk soal nomor 2**

P24 : “Sekarang untuk soal nomor 2, sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10m, jika  $m^2$

bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik maka berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut?, dari soal ini apa yang diketahui?”

S24 : “Panjang sisi 10 m”.

P25 : “Panjang sisi apa?”

S25 : “Sebidang lantai”.

P26 : “Sebidang lantai yang berbentuk apa?”

S26 : “Persegi”.

P27 : “Lalu apa lagi yang diketahui?”

S27 : “20 keramik”.

P28 : “Apa maksudnya 20 keramik?”

S28 : “Banyak keramik yang dibutuhkan”.

P29 : “Lalu apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S29 : “Banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai”.

### **Untuk soal nomor 3**

P41 : “Sekarang untuk soal nomor 3, sebidang tanah berbentuk trapesium sama kaki dengan keliling 28 m dan dua sisi yang sejajar dengan panjang sisi 6 m dan 12 m. Jika harga tanah Rp. 100.000,00 tiap  $m^2$  maka berapa harga seluruh tanah tersebut?, dari soal ini apa yang diketahui?”

S41 : “Keliling 28 m, panjang sisi 6 m dan 12 m, dan harga tanah Rp. 100.000,00 tiap m<sup>2</sup>”.

P42 : “Keliling dan panjang sisi dari apa?”

S42 : “Dari trapesiumnya itu Kak”.

P43 : “Lalu apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S43 : “Harga seluruh tanah”.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di samping dapat terlihat bahwa **JLS** mampu memahami masalah, hal ini terlihat dari mampunya **JLS** dalam menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal secara tepat.

## 2) Menyusun rencana penyelesaian

### Untuk soal nomor 1

P11 : “Nah, untuk menentukan berapa batang pohon jagung yang dibutuhkan langkah pertama yang akan kami lakukan apa?”

S11 : “Itu Kak menentukan luas persegi-panjang Kak”.

P13 : “Setelah Adek menentukan luas, langkah apa lagi yang akan Adek lakukan untuk menentukan banyak pohon jagung yang dibutuhkan?”

S13 : “Luas itu tadi dibagi dengan 7 Kak”.

P14 : “7 itu apa?”

S14 : “Jaraknya Kak”.

**Untuk soal nomor 2**

P31 : “Langkah apa yang Adek lakukan untuk menentukan banyak keramik?”

S31 : “Menentukan keliling persegi Kak”.

P32 : “Apa rumus dari keliling persegi?”

S32 : “Sisi dikalikan sisi Kak”.

P33 : “Lalu apa rumus luas persegi?”

S33 : “Sisi dikalikan sisi Kak”.

P34 : “Lalu apa rumus luas persegi?”

S34 : “Apa ya, sisi + sisi ya Kak, eh nggak Kak rumus luas sisi x sisi kayaknya kalau keliling sisi + sisi, hehehe. Gak hafal rumus aku Kak”.

P35 : “Rumus luas yang mana?, rumus keliling yang mana?”

S35 : “Ya itu Kak, kalau luas sisi dikalikan sisi, kalau keliling itu sisinya ditambahkan sisinya”.

P36 : “Setelah Adek menentukan keliling persegi, langkah apa lagi yang akan Adek lakukan untuk menentukan banyak keramik yang dibutuhkan?”

S36 : “Kelilingnya itu dikalikan 20 Kak”.

**Untuk soal nomor 3**

P44 : “Langkah apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan harga seluruh tanah tersebut?”

S44 : “Gak tau aku Kak, heheheh”.

P45 : “Kok gak tau, kan diketahui keliling dan panjang sisi trapesiumnya?”

S45 : “Bingung Kak sama soal ini”.

P46 : “Dimana bingungnya?”

S46 : “Ya gak tahu aja Kak”.

P47 : “Sekarang rumus dari luas trapesium itu apa?”

S47 : “Hmmm alas dikalikan tinggi Kak”.

P48 : “Lalu apa rumus keliling dari trapesium?”

S48 : “Sisi ditambahkan sisi Kak”.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara **JLS** di samping dapat terlihat bahwa **JLS** Belum mampu menyusun rencana penyelesaian secara tepat, hal ini terlihat dari belum mampunya **JLS** dalam menjawab pertanyaan dari peneliti secara tepat.

### **3) Melaksanakan rencana penyelesaian**

#### **Untuk soal nomor 1**

P15 : “Jadinya, berapa luas persegi-panjang tersebut?”

S15 : “Ya 20 x 15 Kak”.

P16 : “Iya berapa jawabannya?”

S16 : “Hmmm ..... 300 Kak”.

P17 : “Setelah Adek tentukan luasnya, jadi berapa banyak pohon pelindung yang dibutuhkan?”

S17 : “Ya luas dibagi 7 Kak”.

P18 : “Iya berapa hasilnya?”



S18 : “300 dibagi 7, berapa ya Kak, hehehehe”.

P19 : “Lho kok balik nanya, berapa hasilnya?”

S19 : “HmMMM, jadinya 40 ya Kak”.

### Untuk soal nomor 2

P36 : “Setelah Adek menentukan keliling persegi, langkah apa lagi yang akan Adek lakukan untuk menentukan banyak keramik yang dibutuhkan?”

S36 : “Kelilingnya itu dikalikan 20 Kak”.

P37 : “Berapa keliling persegi tersebut?”

S37 : “10 ditambah 10, ya 20 Kak kelilingnya”.

P38 : “Lalu berapa banyaknya keramik yang dibutuhkan?”

S38 : “Banyaknya keramik yang dibutuhkan keliling dikalikan 20 Kak”.

P39 : “Iya berapa jawabannya?”

S39 : “400 keramik Kak”.

### Untuk soal nomor 3

P49 : “Berapa luas dari trapesium di atas?”

S49 : “Ya gak bisa dicari Kak, tingginya aja gak diketahui gitu”.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas terlihat bahwa **JLS** belum mampu dalam melaksanakan rencana penyelesaian, hal ini terlihat dari belum mampunya **JLS** menyusun rencana penyelesaian secara tepat, sehingga hal ini

mengakibatkan hasil penyelesaian akhir yang diperoleh kurang tepat.

#### 4) Memeriksa kembali

##### Untuk soal nomor 1

P21 : “Langkah apa yang akan Adek lakukan untuk mengecek apakah jawabanmu itu sudah benar atau belum?”

S21 : “Memeriksanya kembali”.

P22 : “Iya bagaimana cara memeriksa kembali”.

S22 : “Hehehe kurang tahu aku Kak, dag bisa aku Kak, hehehehe”.

P23 : “Sama sekali gak tahu?”

S23 : “Iya gak tahu Kak, hehehe dag tahu caranyo aku, hehehehe”.

##### Untuk soal nomor 2

P40 : “Lalu langkah apa yang akan Adek lakukan untuk memeriksa jawabanmu tersebut?”

S40 : “Kaknya dibilang aku gak tau cara memeriksanya, hehehehe”.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas terlihat bahwa **JLS** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali, hal terlihat dari belum mampunya **JLS** dalam menjawab pertanyaan dan peneliti.

### c. Triangulasi Data JLS

Setelah diperoleh hasil analisis pekerjaan tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh :

#### 1) Memahami masalah

Berdasarkan hasil analisis tes di atas terlihat bahwa **JLS** mampu memahami masalah, hal ini terlihat dan mampunya **JLS** dalam menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal secara tepat baik untuk soal nomor 1, 2, dan 3.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas, **JLS** mampu dalam memahami masalah, hal ini terlihat dan mampunya **JLS** dalam menjawab pertanyaan dari peneliti secara tepat yang merujuk pada kemampuan dalam memahami masalah.

Dari analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **JLS** mampu memahami masalah.

#### 2) Menyusun rencana Penyelesaian

Berdasarkan analisis tes di atas, **JLS** belum mampu menyusun rencana penyelesaian, hal ini terlihat dan kurang tepatnya **JLS** dalam menyusun rencana penyelesaian baik untuk soal nomor 1, 2, dan 3.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas, terlihat bahwa **JLS** belum mampu menyusun rencana penyelesaian,

hal ini terlihat dari belum mampunya **JLS** dalam menjawab pertanyaan dari peneliti secara tepat yang merujuk pada kemampuan dalam menyusun rencana penyelesaian.

Analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **JLS** belum mampu dalam menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

Berdasarkan hasil analisis tes di atas, **JLS** belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian, hal ini terlihat dari kurang tepatnya **JLS** dalam menyusun rencana penyelesaian yang mengakibatkan hasil penyelesaian akhir yang diperoleh kurang tepat baik untuk soal nomor 1, 2, dan 3.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas terlihat bahwa **JLS** belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian, hal ini terlihat dari kurang tepatnya **JLS** dalam menyusun rencana penyelesaian.

Dari analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **JLS** belum mampu dalam melaksanakan rencana penyelesaian.

### 4) Memeriksa kembali

Berdasarkan hasil analisis tes di atas terlihat bahwa **JLS** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali, ini terlihat dari **JLS** yang tidak menuliskan jawaban sama sekali, dan

belum mampunya **JLS** dalam menyusun rencana dan melaksanakan penyelesaian.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas, terlihat bahwa **JLS** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali, hal ini terlihat dari belum mampunya **JLS** dalam menjawab pertanyaan dari peneliti yang merujuk pada kemampuan memeriksa kembali.

Dari analisis tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa **JLS** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

#### d. Simpulan

Dari hasil triangulasi data di atas dapat diperoleh Simpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah **JLS** berada pada Level 2, karena **JLS** mampu memahami masalah, namun belum mampu dalam menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali.

### 7. Paparan dan Analisis Data Subjek AWS dengan Tingkat Berpikir Previsualisasi

#### a. Hasil Kerja AWS

Data hasil kerja **AWS** dalam menyelesaikan M1 sebagai berikut:

##### 1) Memahami Masalah

1 Memahami Masalah  
PANJANG LA DANG = 40 meter  
LA DANG ditanami POHON UBI DENGAN JARAK 4m

Pada tahap memahami masalah, **AWS** hanya menuliskan apa yang diketahui saja dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan. Sehingga dari sini terlihat bahwa **AWS** belum mampu memahami masalah.

## 2) Menyusun rencana penyelesaian

### Menyusun Rencana Penyelesaian

Pohon ubi yg dibutuhkan  
 =  $\frac{\text{PANJANG SISI KEBUN}}{\text{JARAK ANTAR POHON UBI}}$

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, **AWS** hanya menuliskan seperti tulisan yang ada pada di atas ini  $\frac{\text{panjang sisi kebun}}{\text{jarak antar pohon ubi}}$  tanpa disertai keterangan yang lengkap. Sehingga dan sini terlihat bahwa **AWS** belum mampu menyusun rencana penyelesaian.

## 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Pohon ubi yg dibutuhkan =  $\frac{40}{4} = 10$  Batang

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, **AWS** menuliskan tulisan seperti yang ada pada di atas ini  $\frac{40 m}{4 m} = 10$  batang, karena **AWS** kurang tepat dalam menyusun rencana penyelesaian sehingga hasil penyelesaian akhir yang diperoleh **AWS** pun kurang tepat. Sehingga dari sini dikatakan bahwa **AWS** belum mampu dalam melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

##### Memeriksa Kembali

SUDAH

Pada tahap memeriksa kembali, **AWS** hanya menuliskan kata **sudah**, tanpa disertai keterangan apapun, sehingga dari sini terlihat bahwa **AWS** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

Data hasil kerja **AWS** dalam menyelesaikan M2 sebagai berikut:

#### 1) Memahami Masalah

##### 2 Memahami Masalah

Atap Persegi PANJANG BERUKUAN 10m x 6m TIAP M<sup>2</sup> MEMBUTUHKAN 20 BUAH genting

Pada tahap memahami masalah, **AWS** hanya menuliskan apa yang diketahui, itupun juga belum lengkap, dan **AWS** tidak menuliskan apa yang ditanyakan dari soal. Sehingga dari sini dapat terlihat bahwa **AWS** belum mampu memahami masalah.

## 2) Menyusun rencana penyelesaian

### Menyusun Rencana Penyelesaian

$$\text{LUAS Persegi PANJANG} = P \times L$$

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, **AWS** hanya menuliskan **Luas persegi panjang = p x l** tanpa disertai keterangan apapun, sehingga dari sini terlihat bahwa **AWS** belum mampu menyusun rencana penyelesaian.

## 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$L \cdot \text{Persegi-PANJANG} = 10 \times 6 = 60 \text{ m}$$

Pada tahap melaksanakan penyelesaian, **AWS** hanya menuliskan tulisan seperti pada tahap menyusun, **L = 10 x 16 = 60 m**. Sehingga dari sini terlihat bahwa **AWS** belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian.



#### 4) Memeriksa kembali

##### Memeriksa Kembali

Pada tahap memeriksa kembali, **AWS** tidak menuliskan jawaban sama sekali, namun karena **AWS** belum mampu dalam menyusun rencana dan melaksanakan penyelesaian maka dikatakan **AWS** ini juga belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

Data hasil kerja **AWS** dalam menyelesaikan M3 sebagai berikut:

##### 1) Memahami masalah

##### 3 Memahami Masalah

keliling trapesium = 56 m

Pada tahap memahami masalah, **AWS** hanya menuliskan keliling = 56 m, tidak menuliskan apa yang diketahui secara

lengkap dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan. Sehingga dari sini terlihat bahwa **AWS** belum mampu memahami masalah.

## 2) Menyusun rencana penyelesaian

### Menyusun Rencana Penyelesaian

$$\text{keliling} \times 100.000 = 56 \times 100.000 = 5.600.000$$

Pada tahap menyusun rencana, **AWS** hanya menuliskan **keliling x 100.000 = 56 x 100.000 = 5.600.000** (perhatikan pada tulisan di atas). Sehingga dari sini terlihat bahwa **AWS** ini belum mampu menyusun rencana penyelesaian.

## 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

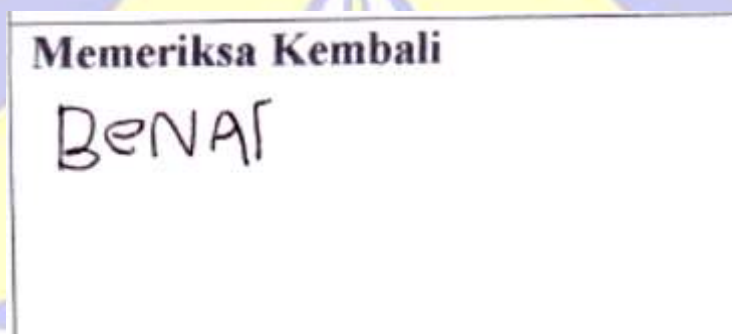
### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$56 \times 100.000 = 5.600.000$$

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, **AWS** hanya mampu menuliskan **56 x 100.000 = 5.600.000** (perhatikan pada tulisan yang ada di atas). Karena **AWS** kurang tepat

dalam menyusun rencana penyelesaian maka penyelesaian akhirnya yang diperoleh juga kurang tepat. Sehingga dari sini terlihat bahwa **AWS** belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali



Pada tahap memeriksa kembali, **AWS** hanya menuliskan kata **benar** tanpa disertai keterangan apapun, sehingga dari sini terlihat bahwa **AWS** belum mampu melaksanakan tahap memeriksa kembali.

#### b. Hasil Wawancara AWS

Transkrip hasil wawancara **AWS** dalam menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut:

##### 1) Memahami masalah

##### Untuk soal nomor 1

P9 : “Sekarang langsung aja ke soal ya, sebidang ladang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 15 m, jika di sekeliling ladang ditanami pohon jagung dengan jarak antar pohon 7 m maka berapa batangkah

pohon jagung yang dibutuhkan?, menurutmu apa yang diketahui dari soal tersebut?”

S9 : “Hehehehe apa ya Kak, diketahui dari soal itu tu Kak”.

P10 : “Iya, apa yang diketahui dari soal tersebut?”

S10 : “Persegi-panjang Kak”.

P11 : “Cuma itu?”

S11 : “Bingung lah aku Kak, dag nian ngerti aku Kak”.

P12 : “Ya dari soal apa yang diketahui?”

S12 : “(membaca soal) “sebidang kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran 30 m x 15 m, jika di sekeliling kebun ditanami pohon kelapa dengan jarak antar pohon 9 m maka berapa batangkah pohon pelindung yang dibutuhkan?”

### **Untuk soal nomor 2**

P22 : “Sekarang lanjut ke nomor 2, soalnya sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10 m, jika tiap  $m^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik maka berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut?, dari soal ini apa yang diketahui?”

S22 : “Sisi sama dengan 10 m Kak”.

P23 : “Sisi panjang?”

S23 : “Sisi panjang”.

P24 : “Hmmmmm, maksudnya sisi persegi atau trapesium, atau layang-layang?”

S24 : “Sisi persegi Kak”.

P25 : “Cuma itu yang diketahui, apa lagi?”

S25 : “10 keramik Kak”.

P26 : “Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S26 : “Ini ya Kak (sambil menunjuk pada soal) maka berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut?”

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas ini dapat terlihat bahwa **AWS** belum mampu dalam memahami masalah, hal ini terlihat dari belum mampunya **AWS** dalam menjawab pertanyaan dari peneliti. Misalnya saja belum mampu dalam menyebutkan apa yang diketahui dari soal tersebut.

## **2) Menyusun rencana penyelesaian**

### **Untuk soal nomor 1**

P15 : “Banyak pohon jagung yang dibutuhkan, langkah apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan banyak pohon jagung yang dibutuhkan?”

S15 : “Apa ya Kak, hehehe gak tau aku”.

P16 : “Tadikan Adek bilang yang diketahui dari soal yaitu persegi-panjang, sekarang apa sih rumus luas dari persegi-panjang?”

S16 : “Apa ya Kak, gak tau lah aku”.

P17 : “Hmmm, ukuran persegi panjang kan ada panjang dan ada lebar (sambil menunjukkan gambar persegi-panjang), jadi untuk mencari luas rumusnya apa?”

S17 : “Ini ya Kak  $p \times l$ ”.

P18 : “Yang Jelas,  $p$  itu apa?,  $l$  itu apa?”

S18 : “Panjang sama lebar ya Kak”.

P19 : “Sekarang kalau rumus keliling persegi-panjang apa?”

S19 : “He, gak tau Kak”.

P20 : “(sambil menunjukkan gambar persegi-panjang), ada panjang dan ada lebar keliling tu yang ini, jadi rumus apa yang dipakai untuk menentukan keliling persegi panjang?”

S20 : “ $p + p + l + l$ ”.

P21 : “Bisa disederhanakan jadi apa?”

S21 : “Sederhanakan gimana Kak, aku gak tau Kak”.

### **Untuk soal nomor 2**

P27 : “Langkah apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan banyak keramik yang dibutuhkan?”

S27 : “Gak tau Kak, hehehehe”.

P28 : “Tadi katamu diketahui sisi persegi kan, sekarang rumus luas persegi itu apa?”

S28 : “Sisi  $\times$  sisi Kak, ya kan Kak”.

P29 : “Berarti kalau panjang sisinya 10 m, maka luasnya berapa?”

S29 : “Ya 10 dikalikan 10 Kak”.

P30 : “Lalu apa rumus dari keliling persegi?”

S30 : “Gak tau kalau itu aku Kak”.

P31 : “(sambil menunjukkan gambar persegi) “ini sisi-sisinya, tadikan sudah tak kasih tahu keliling tu yang ini, jadi rumus keliling persegi apa?”

S31 : “Sisi + sisi + sisi + sisi”

P32 : “Menurutmu untuk menentukan banyak keramik yang dibutuhkan Adek akan gunakan rumus luas atau keliling?”

S32 : “Keliling kayaknyo Kak, eh gak pakai luas, ah gak tau Kak”.

P33 : “Luas atau keliling?”

S33 : “Bingung aku Kak”.

### Untuk soal nomor 3

P36 : “Untuk menentukan harga seluruh tanah apa yang akan Adek lakukan?”

S36 : “28 dikalikan 100.000 ya Kak”.

Berrdasarkan kutipan-kutipan wawancara di samping, terlihat bahwa **AWS** belum mampu dalam menyusun rencana penyeiesaian, hal ini terlihat dari belum mampunya **AWS**

dalam menjawab pertanyaan dari peneliti. Misalnya salah dalam menentukan rumus luas ataupun keliling.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

P36 : “Untuk menentukan harga seluruh tanah apa yang akan Adek lakukan?”

S36 : “28 dikalikan 100.000 ya Kak”.

P37 : “Iya berapa hasilnya?”

S37 : “(sambil mencoret-coret), bertanya Kak hasilnya 280.000

#### Keterangan:

Karena dalam wawancara **AWS** belum mampu menyusun rencana penyelesaian sama sekali, maka tidak terlalu banyak pertanyaan penelitian dari peneliti yang merujuk pada kemampuan **AWS** dalam melaksanakan rencana penyelesaian.

Berdasarkan kutipan wawancara di samping menunjukkan bahwa **AWS** salah dalam melakukan perhitungan dan membuat penyelesaian. Karena **AWS** belum mampu menyusun rencana penyelesaian sama sekali maka dikatakan **AWS** juga belum mampu dalam melaksanakan rencana penyelesaian.



#### 4) Memeriksa kembali

P38 : “Untuk memeriksa kembali langkah apa yang akan Adek lakukan?”

S38 : “Gak saya periksa kembali Kak”.

Berdasarkan kulipan wawancara di atas terlihat bahwa **AWS** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

#### c. Triangulasi Data AWS

Setelah diperoleh hasil analisis pekerjaan tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh.

##### 1) Memahami masalah

Berdasarkan hasil analisis tes di atas, **AWS** belum mampu menentukan apa yang diketahui secara lengkap dan apa yang ditanyakan dalam soal baik untuk soal nomor 1,2, dan 3. Sehingga dari sini terlihat bahwa **AWS** belum mampu memahami masalah.

Berdasarkan kutipan- kutipan wawancara di atas. **AWS** terlihat beum mampu memahami soal, hal ini terlihat dari belum mampunya **AWS** dalam menjawab pertanyaan dari peneliti yang merujuk pada kemampuan memahami soal.

Dari hasil analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **AWS** belum mampu dalam memahami soal.

## 2) Menyusun rencana Penyelesaian

Berdasarkan hasil analisis tes di atas, **AWS** terlihat belum mampu dalam menyusun rencana penyelesaian, hal ini terlihat dari belum mampunya **AWS** dalam menyusun rencana penyelesaian sama sekali baik untuk nomor 1,2, dan 3.

Berdasarkan kutipan- kutipan wawancara di atas terlihat bahwa **AWS** belum mampu menyusun rencana penyelesaian. hal ini terlihat dari belum mampunya **AWS** dalam menjawab pertanyaan dari peneliti yang merujuk pada kemampuan dalam menyusun rencana penyelesaian.

Dari hasil analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **AWS** belum mampu dalam menyusun rencana penyelesaian.

## 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

Berdasarkan hasil analisis tes di atas, **AWS** terlihat belum mampu dalam melaksanakan rencana penyelesaian, hal ini terlihat dari belum mampunya **AWS** menyusun rencana penyelesaian sama sekali baik untuk nomor 1,2, dan 3.

Berdasarkan kutipan wawancara di atas terlihat belum mampunya **AWS** dalam menyusun rencana penyelesaian sama sekali sehingga dikatakan **AWS** belum mampu dalam melaksanakan rencana penyelesaian.

Dari analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **AWS** belum mampu dalam melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) **Memeriksa kembali**

Berdasarkan hasil analisis tes di atas terlihat **AWS** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali, hal ini terlihat dari jawaban **AWS** yang sama sekali tidak ada tulisan atau hanya menuliskan kata benar atau sudah.

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, **AWS** terlihat belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

Dari analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **AWS** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

#### d. **Simpulan**

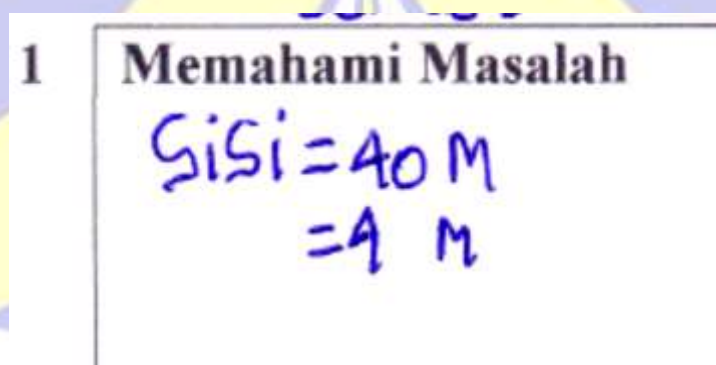
Dari hasil triangulasi data di atas dapat diperoleh Simpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah **AWS** berada pada Level 1. karena **AWS** tidak mampu melaksanakan empat tahapan pemecahan Polya sama sekali (tidak mampu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali).

## 8. Paparan dan Analisis Data Subjek RFL dengan Tingkat Berpikir Previsualisasi Subjek

### a. Hasil Kerja RFL

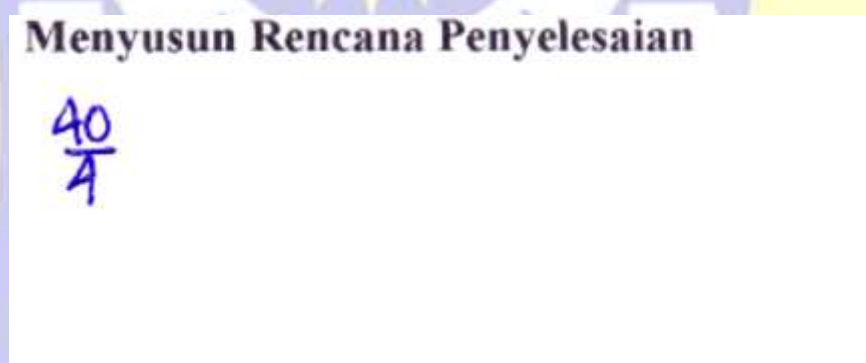
Data hasil kerja RFL dalam menyelesaikan M1 sebagai berikut:

#### 1) Memahami Masalah



Pada tahap memahami masalah, RFL hanya menuliskan apa yang diketahui dan itupun kurang lengkap. Subjek juga tidak menuliskan apa yang ditanyakan dari soal, sehingga dari sini terihat bahwa RFL belum mampu memahami masalah.

#### 2) Menyusun rencana penyelesaian



Pada tahap menyusun rencana penyelesaian. RFL hanya menuliskan  $\frac{40m}{4m}$  (perhatikan pada kolom di atas) tanpa disertai

keterangan yang lengkap. Karena **RFL** belum mampu menyusun rencana penyelesaian secara tepat dan lengkap maka dari sini terlihat bahwa **RFL** belum mampu menyusun rencana penyelesaian.

### 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

#### Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$\frac{40}{4} = 10$$

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, **RFL** menuliskan  $\frac{40}{4} = 10$  tanpa disertai keterangan yang lengkap.

Karena **RFL** belum mampu menuliskan rencana penyelesaian secara tepat dan lengkap maka hasil penyelesaian akhir yang diperolehpun juga kurang tepat. Sehingga dari sini dikatakan bahwa **RFL** belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

### Memeriksa Kembali

Benar

Pada tahap memeriksa kembali, **RFL** hanya menuliskan kata **benar** tanpa disertai keterangan apapun. sehingga dari sini terlihat bahwa **RFL** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

Data hasil kerja **RFL** dalam menyelesaikan **M2** sebagai berikut:

#### 1) Memahami Masalah

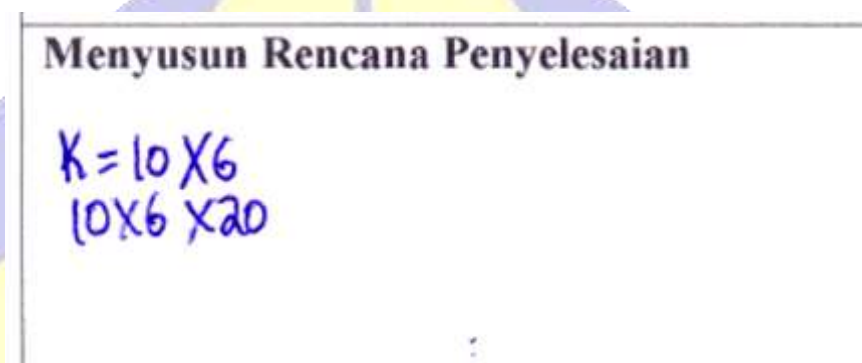
### 2 Memahami Masalah

10x6 m

Pada tahap memahami masalah, **RFL** hanya menuliskan seperti pada tulisan di atas **10 x 6 m**, tidak dapat diketahui apa maksud dari tulisan tersebut karena tulisan tersebut tidak

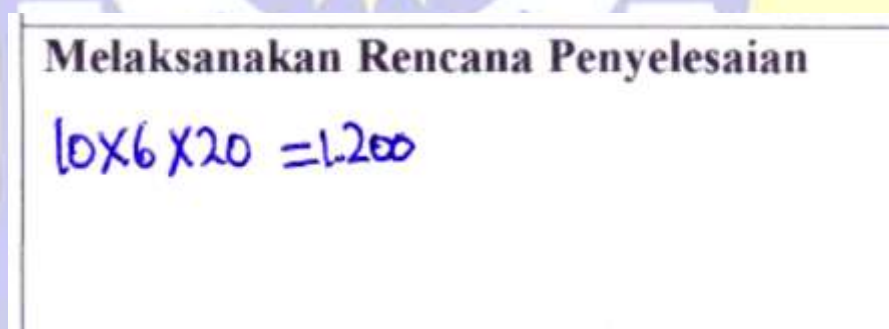
disertai keterangan hanya bilangan saja, Sehingga dan sini terlihat bahwa **RFL** belum mampu memahami masalah.

## 2) Menyusun rencana penyelesaian



Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, **RFL** hanya menuliskan seperti apa yang tampak pada kolom di atas **k = 10 x 6 dan 10 x 6 x 20**, tidak dapat diketahui apa maksud dari tulisan tersebut karena tidak disertai keterangan apapun. Sehingga dari sini terlihat bahwa **RFL** belum mampu menyusun rencana penyelesaian.

## 3) Melaksanakan rencana penyelesaian



Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, **RFL** hanya menuliskan jawaban seperti pada kolom di atas **10 x 6 x 20 = 1.200** tanpa disertai keterangan apa itu 1.200. Karena **RFL**

belum mampu menyusun rencana penyelesaian secara tepat maka hasil penyelesaian akhir yang diperoleh juga kurang tepat, sehingga dapat dikatakan bahwa **RFL** belum mampu dalam menyusun rencana penyelesaian.

#### 4) Memeriksa kembali

### Memeriksa Kembali

Pada tahap memeriksa kembali, **RFL** tidak menuliskan jawaban sama sekali pada tahap ini. Namun karena **RFL** belum mampu dalam menyusun dan melaksanakan rencana penyelesaian maka dapat dikatakan bahwa **RFL** juga belum mampu dalam melakukan tahap memeriksa kembali.

**Data hasil kerja RFL dalam menyelesaikan M3 sebagai berikut:**

#### 1) Memahami masalah

### 3 Memahami Masalah

$K = 56$   
8M dan 10M

Pada tahap memahami masalah, **RFL** hanya menuliskan apa yang diketahui, itupun juga kurang lengkap dan **RFL** tidak



menuliskan apa yang ditanyakan dari soal. Sehingga dari sini terlihat bahwa **RFL** belum mampu dalam memahami masalah.

## 2) Menyusun rencana penyelesaian

**Menyusun Rencana Penyelesaian**

$$k = 8 + 10 = 18$$
$$55 = 18$$

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, **RFL** hanya menuliskan  $k = 8 + 10$ , dan  $55 = 18$ , tidak dapat dimengerti maksudnya dan tanpa disertai keterangan apa yang akan dicari. Sehingga dari sini terlihat bahwa **RFL** belum mampu dalam menyusun rencana penyelesaian.

## 3) Melaksanakan rencana penyelesaian

**Melaksanakan Rencana Penyelesaian**

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, Subjek tidak menuliskan sama sekali jawaban (seperti pada tulisan di atas). Namun karena **RFL** belum mampu menyusun rencana

penyelesaian maka dapat dikatakan bahwa **RFL** juga belum mampu dalam melaksanakan penyelesaian.

#### 4) **Memeriksa kembali**

### **Memeriksa Kembali**

Pada tahap memeriksa kembali, **RFL** tidak menuliskan jawaban sama sekali, namun karena **RFL** belum mampu dalam menyusun dan melaksanakan rencana sehingga dapat dikatakan bahwa **RFL** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

#### **b. Hasil Wawancara RFL**

Transkrip hasil wawancara **RFL** dalam menyelesaikan masalah adalah sebagai berikut:

##### **1) Memahami masalah**

##### **Untuk soal nomor 1**

P9 : “Misalkan ada soal, sebidang ladang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 15 m, jika di sekeliling kebun ditanami pohon jagung dengan jarak antar pohon

7 m maka berapa batangkah pohon jangung yang dibutuhkan?, dari soal ini apa yang diketahui?”

R9 : “Gak tau Kak”.

P10 : “Sebisamu saja, apa yang diketahui dari soal tersebut?”

S10 : “Sebisaku ya gak bisa Kak, hehehehe”.

P11 : “Tinggal dibaca apa saja yang diketahui, misalnya ukuran persegi-panjang 20 m x 15 m, terus apa lagi yang diketahui?”

S11 : “7 m”.

P12 : “Ya dikasih keterangan 7 m itu apa?”

S12 : “Sekeliling ladang ditanami pohon jagung dengan jarak antar pohon 7 m Kak”.

P13 : “Apa yang ditanyakan dari soal?”

S13 : “Apa ya Kak, luas persegi-panjang ya Kak”.

P14 : “Rumus luas persegi-panjang apa?”

S14 : “Alas x lebar Kak”.

### **Untuk soal nomor 2**

P23 : “Sekarang langsung aja ke nomor 2, sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10 m, jika tiap  $m^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik maka berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut?, yang ditanyakan dari soal tersebut apa?”

S23 : “Gak tau”.

P24 : “Kalau yang diketahui dari soal tersebut apa?”

S24 : “10 m”.

P25 : “10 m itu apa?”

S25 : “(sambil membaca soal) “sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10 m”.

P26 : “Rumus dari luas persegi apa?”

S26 : “Gak hafal aku Kak”.

P27 : “kalau rumus keliling persegi apa?”

S27 : “Sisi + sisi kayaknya Kak”.

P28 : “Sekarang Kak tanya lagi, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S28 : “Luas kalau gak ya keliling persegi Kak”.

### **Untuk Soal Nomor 3**

P29 : “Sekarang lanjut soal nomor 3, sebidang tanah berbentuk trapesium sama kaki dengan keliling 28 m dan dua sisi yang sejajar dengan panjang sisi 6 m dan 12 m. Jika harga tanah Rp. 100.000,00 tiap  $m^2$  maka berapa harga seluruh tanah tersebut?, dari soal ini apa yang diketahui?”

S29 : “keliling 28 m, dan sisi 6 m dan 12 m”.

P30 : “Cuma itu?”

S30 : “Iya”.

Berdasarkan kutipan-kutipan wawancara di atas terlihat bahwa **RFL** belum mampu memahami masalah, hal ini terlihat dari belum mampunya **RFL** menjawab pertanyaan dari peneliti sama sekali.

## 2) Menyusun rencana penyelesaian

Karena **RFL** belum mampu sama sekali dalam menjawab pertanyaan dari peneliti yang merujuk pada kemampuan memahami masalah, maka peneliti hanya menanyakan pertanyaan pertanyaan yang sederhana, misalnya menanyakan rumus luas atau keliling, seperti pada kutipan-kutipan berikut ini

### Untuk soal nomor 1

P18 : “Dari gambar persegi-panjang itu, mana sih yang dimaksud keliling?”

S18 : “(menunjukkan pada gambar)”

P19 : “Jadi rumus keliling persegi panjang apa?”

S19 : “Alas + lebar”.

### Untuk soal nomor 2

P26 : “Rumus dari luas persegi apa?”

S26 : “Gak hafal aku Kak”.

P27 : “kalau rumus keliling persegi apa?”

S27 : “Sisi + sisi kayaknya Kak”.

### Untuk soal nomor 3

P32 : “Apa rumus keliling trapesium?”

S32 : “Sisi + sisi”.

Dari kutipan wawancara di atas, **RFL** belum mampu menyusun rencana penyelesaian, hal ini dikarenakan **RFL** belum mampu sama sekali dalam menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dan soal

### **3) Melaksanakan rencana penyelesaian**

Karena **RFL** belum mampu memahami masalah dan menyusun rencana penyelesaian, maka pertanyaan-pertanyaan dari peneliti sesederhana mungkin, misalnya menanyakan luas atau keliling, seperti pada kutipan-kutipan dibawah ini:

P20 : “Tadikan katamu yang ditanyakan dari soal tersebut adalah luas persegi-panjang, sekarang berapa luas persegi-panjangnya?”

S20 : “20 m x 15 m”.

P33 : “Berapa keliling trapesiumnya?”

S33 : “6 m + 12 m, jawabannya 18 m Kak”.

Dari kutipan wawancara di atas, **RFL** belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian, hal ini dapat dilihat dari kutipan wawancara **RFL** yang belum mampu menjawab pertanyaan dan peneliti yang merujuk pada kemampuan

memahami masalah, karena untuk melaksanakan rencana penyelesaian diperlukan pemahaman masalah.

#### 4) Memeriksa kembali

P21 : “Tahap memeriksa kembali, langkah apa yang akan Adek lakukan untuk memeriksa kembali?”

S21 : “Gak usah diperiksa lagi Kak, udah bener aja”.

P22 : “Tau Adek bener dari mana?”

S22 : “Anggapan saya aja Kak”.

Berdasarkan kutipan wawancara di atas terlihat bahwa **RFL** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali, hal ini dapat dilihat dari jawaban **RFL** dalam menjawab pertanyaan dari peneliti yang merujuk pada kemampuan memeriksa kembali.

#### c. Triangulasi Data RFL

Setelah diperoleh hasil analisis pekerjaan tertulis dan analisis data wawancara, selanjutnya dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh :

##### 1) Memahami masalah

Berdasarkan hasil analisis tes di atas terlihat bahwa **RFL** belum mampu memahami masalah, hal ini terlihat dari **RFL** yang belum mampu sama sekali menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal baik untuk soal nomor 1, 2, dan 3.

Berdasarkan kutipan- kutipan wawancara di atas **RFL** belum mampu memahami masalah, hal ini terlihat dari belum

mampunya **RFL** dalam menjawab pertanyaan dari peneliti yang merujuk pada kemampuan memahami masalah.

Dari hasil analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **RFL** belum mampu dalam memahami soal.

## **2) Menyusun rencana Penyelesaian**

Berdasarkan analisis tes di atas **RFL** belum mampu menyusun rencana penyelesaian, hal ini terlihat dari kurang tepat dan kurang lengkapnya Subjek dalam menyusun rencana penyelesaian dan juga **RFL** belum mampu memahami masalah, **RFL** belum mampu menyusun rencana penyelesaian, hal ini dikarenakan **RFL** belum mampu menjawab pertanyaan dari peneliti yang merujuk pada kemampuan memahami masalah.

Dari hasil analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **RFL** belum mampu dalam menyusun rencana penyelesaian.

## **3) Melaksanakan rencana penyelesaian**

Berdasarkan hasil analisis tes di atas, **RFL** terlihat belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian, hal ini karena **RFL** belum mampu sama sekali dalam memahami masalah dan menyusun rencana penyelesaian baik untuk soal nomor 1,2, dan 3.



**RFL** belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian, hal ini dikarenakan **RFL** belum mampu menjawab pertanyaan dari peneliti yang merujuk pada kemampuan memahami masalah. Dari analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **RFL** belum mampu dalam melaksanakan rencana penyelesaian.

#### 4) **Memeriksa kembali**

Berdasarkan hasil analisis tes di atas **RFL** terlihat belum mampu melakukan tahap rencana penyelesaian, hal ini terlihat bahwa **RFL** tidak menuliskan jawaban sama sekali atau hanya menulis kata sudah benar.

Berdasarkan kutipan wawancara di atas, **RFL** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali. hal ini terlihat dari belum mampunya **RFL** dalam menjawab pertanyaan dari peneliti yang merujuk pada kemampuan memeriksa kembali.

Dari hasil analisis tes dan wawancara di samping dapat disimpulkan bahwa **RFL** belum mampu melakukan tahap memeriksa kembali.

#### d. **Simpulan**

Dari hasil triangulasi data di atas dapat diperoleh Simpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah **RFL** berada pada Level I (Level dasar), karena **RFL** tidak mampu melaksanakan empat tahapan pemecahan masalah Polya sama sekali ( tidak mampu memahami

## BAB V

### DISKUSI HASIL PENELITIAN

Pada Bab ini dibahas hasil penelitian yang mengacu pada kemampuan pemecahan masalah siswa pada setiap Level tingkat berfikir *Van Hiele* yang diteliti, meliputi Level 0 (Visualisasi), Level 1 (Analisis), Level 2 (Deduksi Informal), Level 3 (Deduksi), dan Level 4 (Rigor). Selanjutnya setiap subjek dengan level yang dimaksud tadi, menyelesaikan masalah matematika yang diberikan berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah Polya, yang meliputi: memahami masalah, membuat rencana pemecahan, melaksanakan rencana pemecahan, dan memeriksa kembali. Kemampuan masing-masing subjek, dapat dilihat dari langkah-langkah pemecahan masalah Polya sesuai dengan masalah matematika yang diberikan peneliti.

#### **A. Level Berpikir Siswa Berdasarkan Teori *Van Hiele***

Berdasarkan hasil tes diperoleh 3 anak pada level (previsualisasi), 18 anak pada Level 0 (visualisasi), 9 anak pada Level 1 (analisis), 4 anak pada Level 2 (deduksi informal), dan tidak ada anak yang mencapai Level 3 (Deduksi) dan Level 4 (Rigor).

Anak yang berada pada level visualisasi cukup tinggi, dikarenakan pada level ini, siswa melihat bangun geometri secara

keseluruhan, tetapi belum mengenal sifat-sifat bangun seperti pada tingkat berikutnya. Oleh karena itu, pada tingkat ini siswa tidak dapat memahami dan menentukan sifat geometri dan karakteristik bangun yang ditunjukkan. Sebagai contoh, pada tingkat ini siswa tahu bahwa suatu bangun bernama jajar genjang, tetapi ia belum mengetahui sifat-sifat atau karakteristik dari jajar genjang tersebut. Selain itu menurut Burger & Shaughnessy (Aisia, 2013:3) menyatakan bahwa “ Level berfikir siswa SMP dalam belajar geometri tertinggi pada Level 2 (Deduksi Informasi) dan sebagian besar berada pada Level 0 (Visualisasi).

Selanjutnya, pada Level 1 (Analisis) siswa sudah mampu memahami sifat-sifat bangun datar seperti sisi persegi panjang yang berhadapan adalah kongruen. Akan tetapi pada Level Analisis, siswa belum mampu memahami hubungan antara bangun datar. Pada Level 2 (Deduksi Informal) siswa sudah mampu memahami pengurutan bangun datar, seperti persegi adalah belah ketupat, belah ketupat adalah jajar genjang.

Pada Level 3 (Deduksi) dan Level 4 (Rigor), Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepagiang belum mampu mencapai Level tersebut. Karena pada Level 3 (Deduksi) siswa harus sudah mampu memahami pentingnya unsur-unsur yang tidak didefinisi, aksioma, dan teorema. Walaupun siswa belum mengerti mengapa hal tersebut dijadikan aksioma atau teorema. Selanjutnya jika siswa memahami ketetapan

dari aksioma-aksioma yang menyebabkan terjadinya geometri, maka siswa tersebut masuk pada Level 4 (Rigor).

Rendahnya tingkat berpikir siswa disebabkan pemahaman konsep segiempat yang kurang, serta kurangnya keterampilan menggunakan ide-ide geometri dalam memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan segiempat. Sebagai contoh, sebagian besar siswa tidak mengetahui arti sisi-sisi yang sejajar. Mereka menganggap bahwa sisi-sisi yang sejajar adalah sisi-sisi yang berhadapan. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran, siswa tidak memperhatikan saat guru menjelaskan.

Karena keterbatasan peneliti, maka untuk mengatasi masalah tersebut perlu diadakan pengajaran tingkat berpikir siswa pada penelitian selanjutnya. Proses pengajaran yang memperhatikan tingkat berpikir siswa ini dapat disesuaikan dengan jenis kemampuan siswa selama pembelajaran. Sehingga guru dalam proses pembelajarannya harus menekankan pemahaman konsep segiempat dengan jelas sehingga dapat lebih mudah diterima dan dipahami siswa. Guru juga harus memastikan bahwa semua siswa memperhatikan pada waktu dijelaskan.

Selain itu, proses pembelajaran geometri khususnya pada materi segiempat perlu didasarkan pada Teori *Van Hiele*. Hal ini dikarenakan Teori *Van Hiele* berfokus pada materi geometri dan mengkaji tingkatan-tingkatan pemahaman siswa dalam belajar

geometri. Sehingga dapat digunakan oleh guru dalam memilih dan mengurutkan aktivitas pembelajaran geometri dengan tepat.

## **B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau dari Teori *Van Hiele***

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan, dari Diagram 1 dapat disimpulkan bahwa 9 % siswa berada pada previsualisasi, 53% siswa berada pada Level 0, 26% siswa berada pada Level 1, dan 12% siswa berada pada Level 2, 0% siswa berada pada Level 3, dan 0% pada Level 4.

Faktor penyebab siswa tidak mampu mencapai level yang lebih tinggi adalah:

### **1. Level Visualisasi**

Fakta bahwa sebagian besar ketidakmampuan mencapai tahap berpikir analisis disebabkan oleh faktor :

- a. Siswa salah dalam menentukan konsep-konsep bangun datar.
- b. Siswa salah dalam menentukan nama dalam suatu bangun datar berdasarkan sifat yang diketahui

### **2. Level Analisis**

Fakta bahwa sebagian besar ketidakmampuan mencapai tahap berpikir analisis disebabkan oleh faktor :

- a. Siswa mengalami kekurangan kosakata dalam mengungkapkan ide-idenya yang ia miliki untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

- b. Siswa melakukan kesalahan dalam melakukan proses pengukuran dan penentuan suatu konsep.
- c. Siswa tidak mampu membuat simpulan dari proses pengukuran dan penyelesaian soal yang telah dilaksanakan.

### 3. Level Deduksi Informal

Fakta bahwa sebagian besar ketidakmampuan mencapai tahap berpikir deduksi informal disebabkan oleh faktor:

- a. Siswa mengalami kesulitan dalam melakukan perhitungan
- b. Siswa masih salah dalam menentukan kalimat dugaan dan konklusi dalam kalimat implikasi
- c. Siswa tidak mampu membuat simpulan dari proses pengukuran dan penyelidikan yang telah dilaksanakan

Adapun pembahasan dari setiap Subyek dapat dinyatakan sebagai berikut:

#### 1. Kemampuan yang diperoleh kelompok Level 0 (Visualisasi)

Berdasarkan hasil penelitian, bahwa dalam memahami masalah **RRS** dan **JLS** mampu memahami masalah dengan sangat baik karena siswa bisa memahami kalimat soal cerita dengan baik, mengetahui dengan tepat informasi yang ada dalam soal, dan yang ditanyakan serta mampu mengidentifikasi data yang diberikan cukup untuk menyelesaikan soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Polya (1973) bahwa dalam memecahkan

masalah, siswa harus memahami masalah yang dihadapinya.

Selanjutnya Matlin (1994) menyatakan bahwa

untuk memahami masalah, ada dua tahap yang harus dilakukan siswa yaitu (1) memberikan perhatian pada informasi yang relevan dengan mengabaikan informasi yang tidak relevan dan (2) menentukan bagaimana merepresentasikan masalah dalam bentuk representasi eksternal.

Subjek **RRS** dan **JLS** dalam menyusun rencana penyelesaian masih salah menentukan sketsa dari masalah yang diberikan, salah memodelkan, dan salah dalam memutuskan strategi untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Karlimah (2010:24) yang menyatakan dalam membuat rencana pemecahan masalah, carilah hubungan antara informasi yang diberikan dengan yang tidak diketahui yang memungkinkan untuk menghitung variabel yang tidak diketahui.

Dalam melaksanakan rencana penyelesaian Subjek **RRS** dan **JLS** tidak menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi penyelesaiannya dan proses penghitungan tiap langkah juga ada yang salah. Subjek **RRS** dan **JLS** dalam tahap memeriksa kembali tidak mampu memeriksa kembali hasil penyelesaiannya dan tidak mampu meyakinkan diri bahwa hasil penyelesaiannya sudah dilakukan dengan benar.

Berdasarkan pembahasan di atas, siswa kelompok Level 0 (Visualisasi) diketahui bahwa dalam memahami masalah dapat dilakukan dengan benar, akan tetapi dalam menyusun rencana

penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali tidak dapat dilakukan dengan benar. Hal ini sejalan dengan pendapat Aisia (3013) bahwa “ Siswa pada Level 0 dapat memberi nama dan mengenali bentuk dengan penampilan bangun tetapi tidak dapat secara spesifik mengidentifikasi sifat-sifat bentuk”.

## 2. Kemampuan yang diperoleh kelompok Level 1(Analisis)

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa, dalam memahami masalah Subjek **MIA** dan **MTN** mampu memahami masalah dengan sangat baik karena siswa bisa memahami kalimat soal cerita dengan baik, mengetahui dengan tepat informasi yang ada dalam soal, dan yang ditanyakan serta mampu mengidentifikasi data yang diberikan cukup untuk menyelesaikan soal. Subjek **MIA** dan **MTN** dalam menyusun rencana penyelesaian mampu menentukan sketsa dari masalah yang diberikan, mampu memodelkan, mampu memutuskan strategi yang sesuai dengan sketsa yang telah dibuat untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah.

Dalam melaksanakan rencana penyelesaian subjek **MIA** dan **MTN** mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi penyelesaiannya dengan menggunakan langkah langkah penyelesaian dengan benar dan proses penghitungan tiap langkah juga benar. Hal ini di dukung dengan Karlimah (2010:25) yang



berpendapat “Dalam melaksanakan rencana yang tertuang pada langkah kedua, dilakukan pemeriksaan pada setiap langkah dalam rencana dan menyelesaikannya secara detail untuk memastikan bahwa tiap langkah sudah benar”. Subjek **MIA** dan **MTN** dalam tahap memeriksa kembali tidak mampu memeriksa kembali hasil penyelesaiannya dan tidak mampu meyakinkan diri bahwa hasil penyelesaiannya sudah dilakukan dengan benar.

Aisia (2013) berpendapat bahwa

“Siswa pada Level I sudah dapat menganalisis konsep dan *peopertis*-nya serta dapat menentukan sifat-sifat suatu bangun dengan melakukan pengamatan, pengukuran, eksperimen, menggambar dan membuat model”.

Berdasarkan pembahasan di atas, siswa kelompok Level 1 (Analisis) diketahui bahwa dalam memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, dan melaksanakan rencana penyelesaian dapat melakukan dengan benar. Akan tetapi siswa belum mampu dalam memeriksa kembali hasil pekerjaannya, walaupun dalam hal perhitungan juga dilakukan dengan benar.

### 3. Kemampuan yang diperoleh kelompok Level 2 (Deduksi Informasi)

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa, dalam memahami masalah Subjek **ADW** dan **FHS** mampu memahami masalah dengan sangat baik karena siswa bisa memahami kalimat soal cerita dengan baik, mengetahui dengan tepat informasi yang ada dalam soal, dan yang ditanyakan serta mampu

mengidentifikasi data yang diberikan cukup untuk menyelesaikan soal. Subjek **ADW** dan **FHS** dalam menyusun rencana penyelesaian mampu menentukan sketsa dari masalah yang diberikan, mampu memodelkan, mampu memutuskan strategi yang sesuai dengan sketsa yang telah dibuat untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah. Dalam melaksanakan rencana penyelesaian **ADW** dan **FHS** mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi penyelesaiannya dengan menggunakan langkah langkah penyelesaian dengan benar dan proses penghitungan tiap langkah juga benar.

Subjek **ADW** dan **FHS** dalam tahap memeriksa kembali mampu memeriksa kembali hasil penyelesaiannya dan mampu meyakinkan diri bahwa hasil penyelesaiannya sudah dilakukan dengan benar. Hal ini sejalan dengan pendapat Karlimah (2010:26) bahwa pada tahap memeriksa kembali, melakukan kritisasi hasil. Melihat kelemahan dari solusi yang didapatkan (seperti: ketidak konsistenan atau ambiguitas atau langkah yang tidak benar)". Selanjutnya Aisia (2013) berpendapat bahwa " Siswa pada Level 2 sudah dapat melihat hubungan sifat-sifat pada suatu bangun geometri dan sifat-sifat antara bangun geometri".

Berdasarkan pembahasan di atas, siswa kelompok Level 2 (Deduksi Informasi) diketahui bahwa dalam memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana

penyelesaian, dan memeriksa kembali dapat melakukan dengan benar, selain itu dalam hal perhitungan juga dilakukan dengan benar.

#### **4. Kemampuan yang diperoleh kelompok Level 3 (Deduksi) dan Level 4 (Rigor)**

Berdasarkan hasil penelitian, untuk kelompok Level 3 (Deduksi) dan Level 4 (Rigor) tidak dapat di analisis, sebab siswa SMP belum ada yang mampu mencapai Level ini. Hal ini sejalan dengan pendapat Burger & Shaughnessy (Aisia, 2013:3) menyatakan bahwa “ Level berfikir siswa SMP dalam belajar geometri tertinggi pada Level 2 (Deduksi Informasi) dan sebagian besar berada pada Level 0 (Visualisasi).

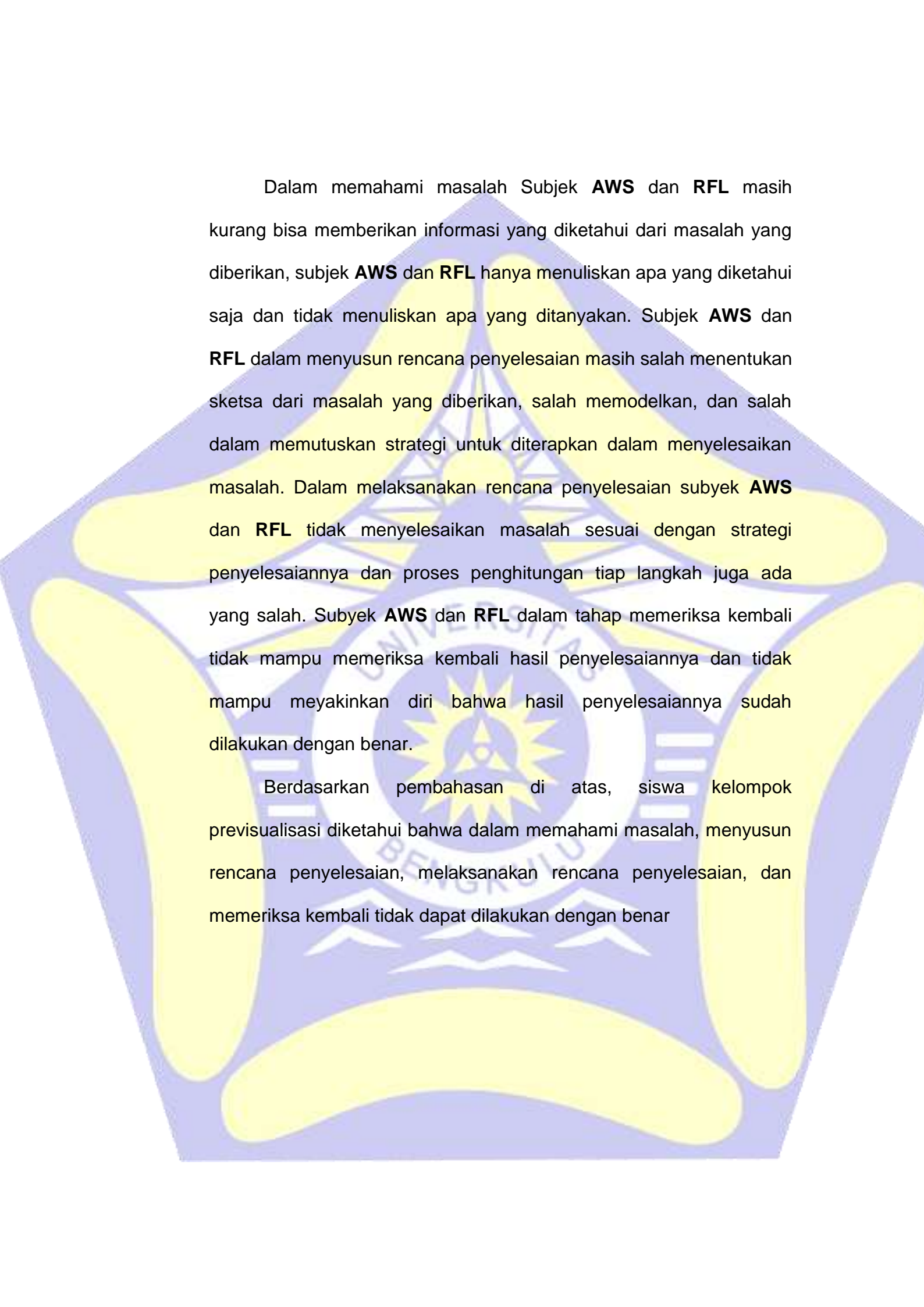
Pada Bab II telah menyatakan bahwa, secara teori Siswa pada Level 0 dapat memahami atau mengetahui rumus-rumus keliling dan luas bangun segi empat, akan tetapi dalam membuat model penyelesaian siswa tidak bisa melakukannya. Siswa pada Level 1 dapat menghitung luas dan keliling dengan nilai unsur bangun sudah diketahui dengan angka. Akan tetapi dalam memeriksa kembali hasil pekerjaan siswa masih bingung melakukannya. Sedangkan untuk siswa Level 2 dapat mengetahui nilai/besar suatu unsur bangun segi empat yang tidak diketahui. Sehingga siswa mampu melaksanakan pemecahan masalah sesuai dengan tahapan polya.

Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa :

1. Siswa Level 0 (Visualisasi) dalam memecahkan masalah sesuai tahap polya berada pada tingkat II, yang berarti siswa sudah mampu memahami masalah, akan tetapi siswa belum mampu menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil.
2. Siswa Level 1 (Analisis) dalam memecahkan masalah sesuai tahap polya berada pada tingkat III, yang berarti siswa sudah mampu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, akan tetapi siswa belum mampu memeriksa kembali hasil yang sudah diperoleh.
3. Siswa Level 2 (Deduksi Informal) dalam memecahkan masalah sesuai tahap polya berada pada tingkat IV, yang berarti siswa sudah bisa melakukan semua tahapan polya dengan baik, siswa mampu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan mampu memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

### **C. Temuan Lain**

Setelah proses pengumpulan data dan analisis data ternyata didapat temuan bahwa terdapat siswa yang belum mampu mencapai Level 0 (Visualisasi), sehingga dikelompokkan ke dalam Level Previsualisasi. Pada Level ini siswa tidak mampu melaksanakan pemecahan masalah yang diberikan.

The background of the page features a large, semi-transparent watermark of the Universitas Bengkulu logo. The logo is a pentagon with a yellow center and a purple border. Inside the pentagon, there is a circular emblem with a sunburst at the top and a book at the bottom. The text "UNIVERSITAS" is written in a semi-circle above the emblem, and "BENGLURU" is written in a semi-circle below it. The text is in a serif font.

Dalam memahami masalah Subjek **AWS** dan **RFL** masih kurang bisa memberikan informasi yang diketahui dari masalah yang diberikan, subjek **AWS** dan **RFL** hanya menuliskan apa yang diketahui saja dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan. Subjek **AWS** dan **RFL** dalam menyusun rencana penyelesaian masih salah menentukan sketsa dari masalah yang diberikan, salah memodelkan, dan salah dalam memutuskan strategi untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah. Dalam melaksanakan rencana penyelesaian subyek **AWS** dan **RFL** tidak menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi penyelesaiannya dan proses penghitungan tiap langkah juga ada yang salah. Subyek **AWS** dan **RFL** dalam tahap memeriksa kembali tidak mampu memeriksa kembali hasil penyelesaiannya dan tidak mampu meyakinkan diri bahwa hasil penyelesaiannya sudah dilakukan dengan benar.

Berdasarkan pembahasan di atas, siswa kelompok previsualisasi diketahui bahwa dalam memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali tidak dapat dilakukan dengan benar

## BAB VI

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dikemukakan oleh peneliti pada Bab IV, maka dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang tentang bangun datar ditinjau dari Teori *Van Hiele* sebagai berikut:

1. Distribusi level berpikir siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang tentang bangun datar menurut Teori *Van Hiele* adalah 3 anak pada level (previsualisasi), 18 anak pada Level 0 (visualisasi), 9 anak pada Level 1 (analisis), 4 anak pada Level 2 (deduksi informal), dan tidak ada anak yang mencapai Level 3 (Deduksi) dan Level 4 (Rigor). Secara umum, pemahaman geometri siswa SMP Negeri 1 Kepahiang berdasarkan tingkat perkembangan berpikir geometri *Van Hiele* masih berada pada tingkat bawah, yaitu tingkat 0 (tingkat visualisasi).

Faktor penyebab siswa tidak mampu mencapai level yang lebih tinggi adalah:

4. Level Visualisasi

Fakta bahwa sebagian besar ketidakmampuan mencapai tahap berpikir analisis disebabkan oleh faktor :

- c. Siswa salah dalam menentukan konsep-konep bangun datar.
- d. Siswa salah dalam menentukan nama dalam suatu bangun datar berdasarkan sifat yang diketahui

#### 5. Level Analisis

Fakta bahwa sebagian besar ketidakmampuan mencapai tahap berpikir analisis disebabkan oleh faktor :

- d. Siswa mengalami kekurangan kosakata dalam mengungkapkan ide-idenya yang iya miliki untuk menyelesaikan soal yang diberikan.
- e. Siswa melakukan kesalahan dalam melakukan proses pengukuran dan penentuan suatu konsep.
- f. Siswa tidak mampu membuat simpulan dari proses pengukuran dan penyelesaian soal yang telah dilaksanakan.

#### 6. Level Deduksi Informal

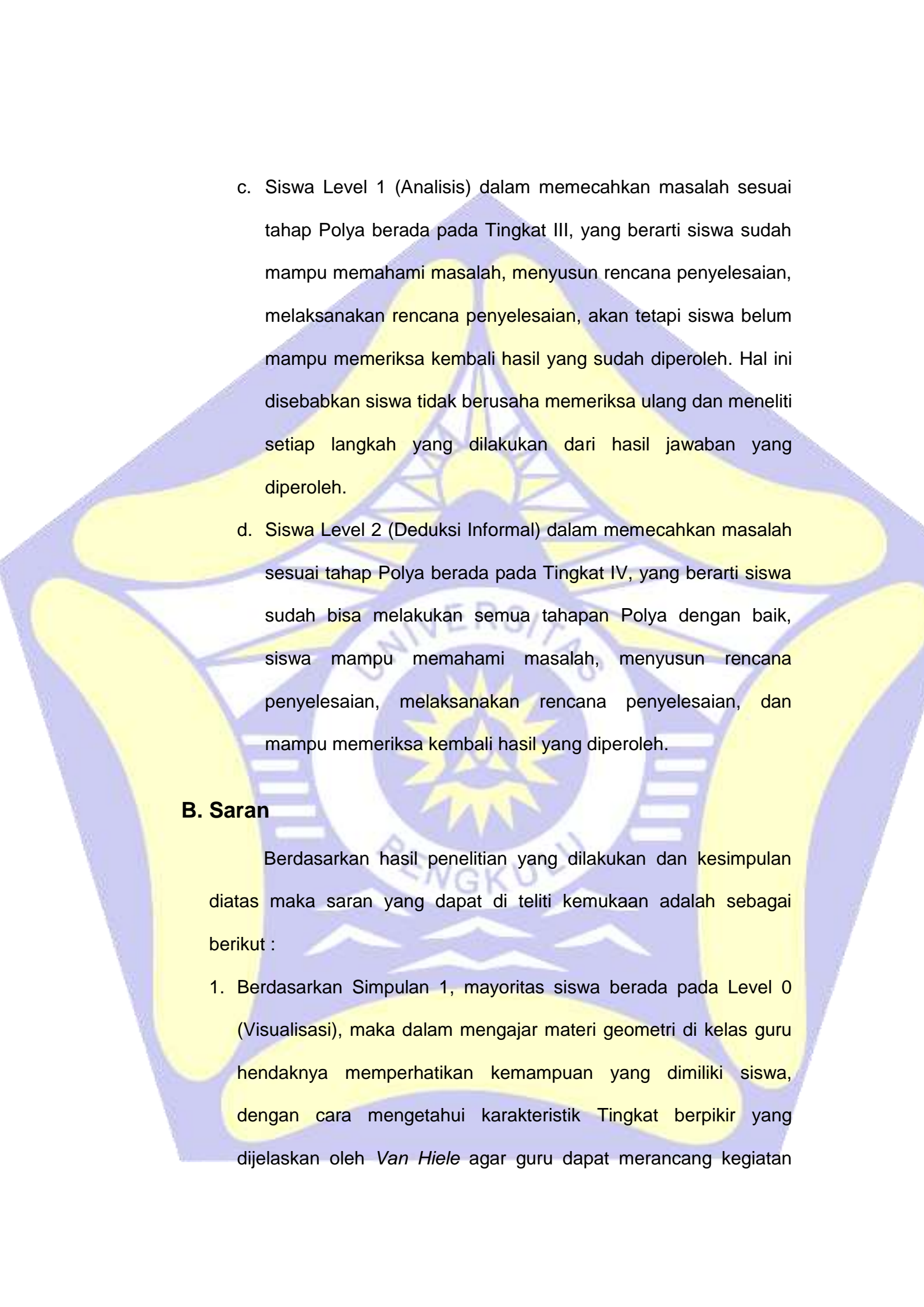
Fakta bahwa sebagian besar ketidakmampuan mencapai tahap berpikir deduksi informal disebabkan oleh faktor:

- d. Siswa mengalami kesulitan dalam melakukan perhitungan
- e. Siswa masih salah dalam menentukan kalimat dugaan dan konklusi dalam kalimat implikasi
- f. Siswa tidak mampu membuat simpulan dari proses pengukuran dan penyelidikan yang telah dilaksanakan

2. Deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII-A SMP N 1 Kepahiang tentang bangun datar ditinjau dari Teori *Van Hiele* sebagai berikut:

- a. Siswa Level Previsualisasi dalam memecahkan masalah sesuai tahap Polya berada pada Tingkat I, yang berarti siswa belum dapat memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil. Hal ini disebabkan siswa tidak mampu menuliskan secara lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan soal. Misalnya siswa tidak memahami soal/tidak ada jawaban, tidak mengindahkan syarat-syarat soal/cara interpretasi soal kurang tepat.
- b. Siswa Level 0 (Visualisasi) dalam memecahkan masalah sesuai tahap Polya berada pada Tingkat II, yang berarti siswa sudah mampu memahami masalah, akan tetapi siswa belum mampu menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil. Hal ini disebabkan siswa tidak mampu menuliskan rumus bangun datar, membuat konsep-konsep yang berkaitan dengan soal yang diberikan, dan menyusun langkah-langkah penyelesaian yang berkaitan dengan soal yang diberikan agar soal dapat diselesaikan secara sistematis.



- 
- c. Siswa Level 1 (Analisis) dalam memecahkan masalah sesuai tahap Polya berada pada Tingkat III, yang berarti siswa sudah mampu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, akan tetapi siswa belum mampu memeriksa kembali hasil yang sudah diperoleh. Hal ini disebabkan siswa tidak berusaha memeriksa ulang dan meneliti setiap langkah yang dilakukan dari hasil jawaban yang diperoleh.
- d. Siswa Level 2 (Deduksi Informal) dalam memecahkan masalah sesuai tahap Polya berada pada Tingkat IV, yang berarti siswa sudah bisa melakukan semua tahapan Polya dengan baik, siswa mampu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan mampu memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan kesimpulan diatas maka saran yang dapat di teliti kemukaan adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan Simpulan 1, mayoritas siswa berada pada Level 0 (Visualisasi), maka dalam mengajar materi geometri di kelas guru hendaknya memperhatikan kemampuan yang dimiliki siswa, dengan cara mengetahui karakteristik Tingkat berpikir yang dijelaskan oleh *Van Hiele* agar guru dapat merancang kegiatan

pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini disebabkan karena jika siswa diajarkan materi yang diatas Tingkat berpikirnya, maka akan dikhawatirkan siswa merasa kesulitan dalam memahami materi tersebut.

2. Berdasarkan Simpulan 2, bahwa Tingkat berpikir yang dicapai oleh siswa adalah Level 2 (Deduksi Informal) ditinjau dari Teori *Van Hiele*, maka hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai informasi untuk membuat penelitian yang lebih luas tentang analisis kemampuan pemecahan masalah siswa ditinjau dari Teori *Van Hiele*.

### **C. Masalah Terbuka**

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan secara meyakinkan bahwa terdapat beberapa siswa belum mampu mencapai Tingkat Visualisasi (Level 0) berdasarkan Teori *Van Hiele*. Sehingga peneliti mengkategorikannya ke dalam Level Previsualisasi. Untuk membuktikan secara empirik perlu diadakan penelitian yang mendalam tentang kemampuan siswa yang berdada pada Level Previsualisasi. Sehingga dapat dilanjutkan penelitian pengembangan Teori *Van Hiele*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. (2003). *Pendahuluan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aisia, U. (2013). *Profil Keterampilan Geometri Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Level Perkembangan Berfikir Van Hiele*. Jurnal: UNESA. Di akses [www.ejournal.unesa.ac.id](http://www.ejournal.unesa.ac.id) [7 Juni 2013].
- Arikunto, S. (2007). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Buger, Williams F. & Shaughnessy, J. Michael. (1986). *Characterizing The Van Hiele Levels of Development in Geometry*. Journal of Reserch in Mathematics Edication, January, Vol.17, no.1.
- Deddy, S. (2008). *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan masalah dan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis FPMIPA UPI: Tidak Diterbitkan.
- Epoh, N. (2010). *Pengembangan Kemampuan Komunikasi Geometri Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Berbasis Teori Van Hiele*. Jurnal Saung Guru. Tersedia: [http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/SAUNG GURU/VOL. 1 NO. 2/Hj\\_Epon Nur'aeni-PENGEMBANGAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI GEOMETRIS SISWA SEKOLAH DASAR MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS TEORI VAN HIELE.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/SAUNG_GURU/VOL.1_NO.2/Hj_Epon_Nur'aeni-PENGEMBANGAN_KEMAMPUAN_KOMUNIKASI_GEOMETRIS_SISWA_SEKOLAH_DASAR_MELALUI_PEMBELAJARAN_BERBASIS_TEORI_VAN_HIELE.pdf) [12 Januari 2013]
- Fachrurazi. (2011). *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. ISSN1412-565X. Tersedia: <http://jurnal.upi.edu/file/8-Fachrurazi.pdf> [6 Januari 2013]
- Fuys, et al. (1988). *The Van Hiele Theory*. Online at: Diakses: <http://www.examiner.phys.tue.nl/vakken/VakdidactiekN1/documentenN1/De%20niveautheorie%20van%20Van%20Hiele%28wcape.school.za%20pdf>. [28 Januari 2013]
- Hulukati, E. (2005). *Mengembangkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Pemecahan Masalah*. Disertasi UPI. Bandung: Tidak diterbitkan

- Kadir, P. (2010). ***Penerapan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Potensi Pesisir Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi Matematik, dan Keterampilan Sosial Siswa SMP***. Disertasi UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Karlimah. (2010). ***Pengembangan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematis Mahasiswa PGSD Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah***. Disertasi UPI. Bandung: Tidak diterbitkan
- Kusmaydi. (2010). ***Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP***. Tesis FPMIPA UPI: Tidak Diterbitkan.
- Kusumawati, N. (2010). ***Peningkatan Kemampuan Pemahaman, Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik***. Disertasi FPMIPA UPI : Tidak Diterbitkan.
- Lambertus. (2011). ***Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi dan Representasi Matematis Siswa SMP***. Disertasi FPMIPA UPI : Tidak Diterbitkan.
- Matlin, M. W. (1994). ***Cognition, Fourt Edition***. Orlando: Harcourt Brace College Publishers.
- Moleong, L. J. (2010). ***Metodologi Penelitian Kualitatif***. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Polya, G. (1973). ***How to Solve It, A New Aspect of Mathematical Method***. New Jersey: Princeton University Press.
- Purwanto, S. E. (2010). ***Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP dan MTs melalui Pembelajaran Matematika Realistik***. Tesis FPMIPA UPI : Disertasi Diterbitkan.
- Purwoto. (2003). ***Strategi Pembelajaran Matematika***. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Ruseffendi, E. T. (2006). ***Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA***. Bandung: Tarsito.

- Ronald. B dan Timothy. P(1995). **"Why study mathematics", Mathematics for the future.** IMA/Hobsons.
- Safi'i, A. (2010). **Identifikasi Tingkat Berpikir Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Bangun Ruang Sisi Datar Siswa SMPN 3 Taman Sudorjo.** Skripsi: Program Studi Pendidikan Matematika: Sunan Ampel
- Saleh Haji. (2008). **Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pendekatan Matematika Realistik di Kelas 7 SMPN 1 Kotamadya Bengkulu.**Jurnal: DIDAKTIKA Vol.9
- \_\_\_\_\_ (2011). **Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Problem Posing Dalam Era Informasi/Globalisasi.** Makalah yang disampaikan dalam kegiatan Seminar Nasional Pendidikan Matematika yang diselenggarakan oleh Program Studi Pascasarjana (S2) Pendidikan Matematika FKIP Universitas Negeri Bengkulu pada tanggal 21 Pebruari 2011.
- Sarjiman, P. (2006). **Peningkatan Pemahaman Rumus Geometri Melalui Pendekatan Realistik di Sekolah dasar.** FIP Universitas Negeri Yogyakarta. Tersedia: <http://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/download/393/pdf>. [4 Jaunari 2013]
- Siti, K.A. (2012). **Identifikasi Tingkat Berpikir Geometri Siswa Menurut Teori Van Hiele Ditinjau Dari Perbedaan Gender Pada Materi Pokok Segiempat (Studi Kasus Kelas VII SMPN 2 Gedangan).** Skripsi: Program Studi Pendidikan Matematika: Sunan Ampel
- Slameto (1995). **Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya,** Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2007). **Statistika untuk Penelitian.** Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E (2003). **Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer,** Bandung: JICA.
- Soedjadi. R (2000). **Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia.** Jakarta: Depdiknas.

- 
- Sujarwo, A (2012). ***Proses Berpikir Siswa SMK dengan Kecerdasan Linguistik, Logika Matematika dan Visual Spasial dalam Memecahkan Masalah Matematika***. Tesis: Universitas Negeri Surabaya.
- Sunardi, (2005). ***Pengembangan Model Pembelajaran Geometri Berbasis Teori Van Hiele***. Disertasi, Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pasca-sarjana, Universitas Negeri Surabaya.
- Sri, W. Dkk. (2010). ***Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SD***. Yogyakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika (2001). ***Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer***. Bandung: JICA UPI
- TIMSS (2007). ***Timss (Trends In International Mathematics And Science Study)***. Diakses, dari <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-timss> [12 Desember 2012]
- Usiskin, Z. (1982). ***Van Hiele Levels and Achievemant in Secondary School Geometry***. Chicago: The University of Chicago.
- Yazdani, M.A. (2007). ***Correlation between Students' level of Understanding Geometry According to the van Hieles' Model and Students' Achievement in Plane Geometry***. *Journal of Mathematical Sciences & Mathematics Education*. Online at: <http://www.msme.us/2007-1-5.pdf>. Diakses 28 Januari 2013.



LAMPIRAN-LAMPIRAN

**LAMPIRAN 1 DAFTAR SISWA UJI COBA**  
**DAFTAR SISWA KELAS VIII-B**  
**TAHUN 2012/2013**

No	No Induk	NAMA SISWA	L / P
1	11607	ADE PUTRA JAYA	L
2	11608	ADI NUGRAHA PABAROSY	L
3	11609	ALVIN PRAYUDA	L
4	11905	AFIFAH NAFISAH PUTRI	P
5	11610	ANIDA PASARIBU	P
6	11611	ARIO REPALDO	L
7	11612	BOBI HARYANTO	L
8	11613	CHORNELIUS FEBRIYANTO.S	L
9	11614	CINDY SEFTIAN	P
10	11615	DINI CANDRA YUSNITA	P
11	11616	DITA NANDA ANDRIATY	P
12	11892	FACHRI RACHMAN AFANDY	L
13	11617	FAL'S GEMA RAMADHAN	L
14	11618	GILANG RIDHALLAH OKTAVIO	L
15	11619	LUCKY RENALDO	L
16	11620	M. AGUNG SAPUTRA	L
17	11621	M. RAGYL SYAPUTRA	L
18	11622	MEKO A, BENGKRI Z	L
19	11623	MUHAMMAD ARNOLDY IMRON	L
20	11624	NAZUAR EDOQO ILHAM	L
21	11625	NURUL IZZAH AZZAHRA	P
22	11626	OKTO PRIMA ANUGRAH	L
23	11627	PRAYOGA KENEDI	L
24	11628	RAISSA CITRA NABILA	P
25	11629	RANGGA DWI JOSIA RIYADI	L
26	11630	RESTA FITRIA	P
27	11631	REVINY SUTIYA ROSI	P
28	11632	RINU PITALOKA	P
29	11633	RYAN ARIANTO	L
30	11634	SANTIKA DWI RAHAYU	P
31	11639	SYANDHIKA MIRANDA PUTRI AHMAD	P
32	11640	THEO ALANTHRE KEVIN	L
33	11644	VIONA ELIN SAPITRI	P
34	11645	YESSI RAHMAN	P



**LAMPIRAN 3 KISI SOAL UJICoba**  
**DAFTAR SISWA KELAS VII-A**  
**TAHUN 2012/2013**

No	No Induk	NAMA SISWA	L / P
1	11573	AFIFAH NADIA JULIANTI	P
2	11574	AGUNG DIKA WILANTARA	L
3	11575	ALDO WAHYU SAPUTRA	L
4	11576	ANISA SABILLA	P
5	11577	DINA SAFITRI	P
6	11578	EGA RAHAYU	P
7	11579	FADHILLAH MARJAN ABDILLAH	P
8	11580	FAISHAL ERLANGGA	L
9	11581	FRAN HALOMOAN SIMANJUNTAK	L
10	11582	GRASELA LELI ANGGRAINI	P
11	11583	HANANING TYAS MAHARANI	P
12	11584	JENNI ELMAISI	P
13	11585	JUDIT FIRSTY MARDATILA. N	P
14	11586	KRIS AGIL SARASWATI	P
15	11587	M. IRFAN AKBAR	L
16	11588	M. WAHID WALI AKBAR	L
17	11589	MULTIANA	P
18	11590	NAURA NAZIFAH	P
19	11591	NUR ZAHRUN AL JANNAH	P
20	11592	PERTI ULANDARI	P
21	11593	RANI YUNITA	P
22	11594	REZA ARIANTI	P
23	11595	RIDHA FADHILAH LUBIS	P
24	11596	RIZKI KARUNIA NYA	P
25	11597	RIZKI RAMAD SAPUTRA	L
26	11598	SEPTI	P
27	11599	SERLI OKTAVIA	P
28	11600	SHABIRAH SEPTA DWI NINGTIAS	P
29	11601	STENLEY HUTAJULU	L
30	11602	SYNTIA APRIANI	P
31	11603	WELDA ANJELINA	P
32	11604	WULANDARI	P
33	11605	YULIA FRAMESTI	P
34	11606	ZULFA NUR FADILLAH	P

**LAMPIRAN 3 KISI SOAL UJICoba**

**Kisi-Kisi Soal Tes  
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Satuan Pendidikan : SMP	Materi Pokok :
Kelas/Semester : VII/2	Segiempat
Mata Pelajaran : Matematika	Bentuk Soal : Uraian
	Alokasi Waktu : 2 x 80 menit

Kompetensi dasar	Pokok Bahasan	Indikator	No Soal	Bentuk Soal
Menghitung keliling dan luas bangun datar serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	keliling dan luas bangun datar	Siswa dapat menghitung keliling dan luas bangun datar serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	1,2,3	Uraian

### LAMPIRAN 3 KISI SOAL UJICOB

#### KISI-KISI SOAL TES TINGKAT BERPIKIR GEOMETRI VAN HIELE

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VII/2

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Segiempat

Bentuk Soal : Uraian

Alokasi Waktu : 2 x 80 menit (Tahap 1 dan 2)

Standar Kompetensi: 6. Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

NO	Kompetensi Dasar	Uraian Materi	Indikator	Nomor Butir	Tingkatan Van Hiele
1	Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajar genjang, belah ketupat, dan layang-layang.	Pengertian persegi panjang, persegi, trapesium, jajar genjang, belah ketupat, dan layang-layang.	Memilih bangun segiempat dari beberapa gambar yang diberikan.	1	0
			Menggambar beberapa macam bangun segiempat yang berbeda.	2	0
			Menentukan nama-nama bangun segiempat dari gambar yang diberikan.	3, 4	0
			Menyebutkan contoh benda nyata yang berbentuk segiempat.	5	0
			Menjelaskan apakah suatu gambar yang diberikan menyatakan jajar genjang.	1	2
			Menjelaskan apakah suatu gambar yang diberikan menyatakan layang-layang.	2	2
			Menjelaskan bahwa jajar genjang bukan merupakan trapesium.	4	2
			Menerapkan sifat-sifat trapesium dalam mengerjakan soal.	5	2
			Sifat-sifat segiempat ditinjau dari	Menentukan nilai kebenaran dari beberapa pernyataan yang diberikan mengenai sifat-sifat yang dimiliki jajar genjang.	1

### LAMPIRAN 3 KISI SOAL UJICoba

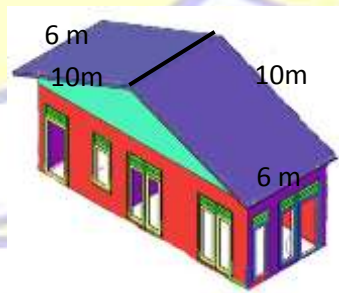
		sisi, sudut, dan diagonalnya.	Menentukan apakah sifat-sifat yang diberikan, dimiliki oleh suatu bangun segiempat.	2	1
			Menentukan bentuk suatu bangun jika diberikan sifat-sifat tertentu.	3	1
			Menentukan sifat-sifat yang dimiliki trapesium sama kaki.	4	1
			Menerapkan sifat-sifat bangun segiempat dalam mengerjakan soal dari gambar yang diberikan.	5	1
			Menyebutkan sifat-sifat persegi panjang yang tidak dimiliki jajar genjang.	3	2
			Menunjukkan suatu bangun termasuk jajar genjang dengan menggunakan sifat-sifatnya	1	3
			Menunjukkan suatu bangun termasuk belah ketupat dengan menggunakan sifat-sifatnya.	2	3
2	Menghitung keliling dan luas segiempat serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.	Menurunkan dan menghitung luas dan keliling bangun segiempat.	Menunjukkan bahwa rumus luas daerah trapesium = $1/2 \times (\text{jumlah sisi-sisi sejajar}) \times \text{tinggi}$ .	3	3
			Menentukan panjang suatu ruas garis pada belah ketupat jika diketahui panjang ruas garis yang lain (menggunakan konsep luas belah ketupat).	4	3
			Menentukan bentuk suatu segiempat yang baru agar memiliki dua kali luas segiempat semula tanpa mengubah komponen yang diketahui, serta menentukan keliling bentuk bangun yang baru.	5	3

## LAMPIRAN 4 SOAL UJI COBA

## TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

- Petunjuk :
1. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jelas.
  2. Kerjakan di kertas yang sudah di sediakan.
  3. Waktu yang di berikan 60 menit.

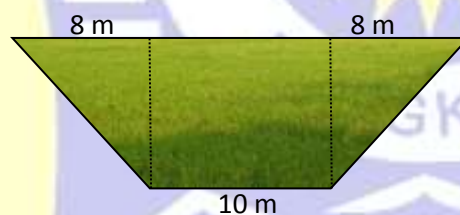
1. Pak Andi memiliki sebidang ladang berbentuk persegi, dengan panjang sisi 40 m. Di sekeliling ladang tersebut akan di tanam pohon ubi. Jarak antara pohon ubi adalah 4 m. Bantulah Pak Andi untuk menentukan banyak pohon ubi yang dibutuhkan.
2. Pak Joni akan mengganti seluruh genteng di atap rumahnya. Atap rumah Pak Joni berbentuk seperti pada gambar berikut ini.



Tiap  $m^2$  atap membutuhkan 20 buah genteng.

Bantulah Pak Joni menentukan banyak genteng yang dibutuhkan untuk menggantikan genteng yang lama.

3. Pak Anton mempunyai sebidang sawah berbentuk trapesium sama kaki dengan denah sebagai berikut.



Pak Anton ingin menjual sawahnya dengan harga Rp. 100.000 tiap  $m^2$ .

Berapakah harga sawah Pak Anton jika keliling sawah tersebut 56 m?

## LAMPIRAN 6 LEMBAR VALIDASI TES

**KUNCI JAWABAN  
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

4. Pak Andi memiliki sebidang ladang berbentuk persegi, dengan panjang sisi 40 m. Di sekeliling ladang tersebut akan di tanam pohon ubi. Jarak antara pohon ubi adalah 4 m. Bantulah Pak Andi untuk menentukan banyak pohon ubi yang dibutuhkan.

**Langkah 1 (Memahami Soal)**

Dik : Panjang ladang = 40 m

Ladang ditanami pohon ubi dengan jarak 4 m

Dit : Berapa banyak pohon ubi yang dibutuhkan?

Jawab :

**Langkah 2 (Menyusun Rencana Penyelesaian)**

$$\begin{aligned} \text{Keliling ladang} &= \text{Keliling persegi} \\ &= 4 \times \text{sisi} \end{aligned}$$

$$\text{Panyak pohon ubi yang dibutuhkan adalah} = \frac{\text{Keliling ladang}}{\text{jarak antar pohon ubi}}$$

**Langkah 3 (Melaksanakan Rencana Untuk Menyelesaiakn Soal)**

$$\begin{aligned} \text{Keliling ladang} &= 4 \times \text{sisi} \\ &= 4 \times 40 \text{ m} \\ &= 160 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\text{Banyak pohon ubi yang dibutuhkan} = \frac{160}{4} = 40 \text{ batang}$$

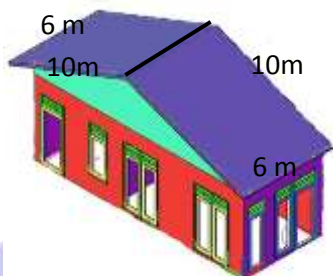
**Langkah 4 (Memeriksa Kembali)**

$$\text{Jarak antar pohon ubi adalah} \frac{\text{Keliling ladang}}{\text{banyaknya pohon ubi}} = \frac{160}{40} = 4 \text{ m (benar)}$$

Banyak pohon ubi yang dibutuhkan untuk di tanam di sekeliling ladang adalah sebanyak 40 batang.

## LAMPIRAN 6 LEMBAR VALIDASI TES

5. Pak Joni akan mengganti seluruh genteng di atap rumahnya. Atap rumah Pak Joni berbentuk seperti pada gambar berikut ini.



Tiap  $m^2$  atap membutuhkan 20 buah genteng. Batunlah Pak Joni menentukan banyak genteng yang dibutuhkan untuk menggantikan genteng yang lama.

### Langkah 1 (Memahami Soal)

Dik : Panjang atap rumah = 10 m  
 Lebar atap rumah = 6 m  
 Tiap  $m^2$  membutuhkan 20 genteng

Dit : Berapa banyak genteng yang dibutuhkan untuk mengganti genteng yang lama?

Jawab :

### Langkah 2 (Menyusun Rencana Penyelesaian)

Luas atap rumah seluruhnya = 2 X Luas persegi panjang  
 = 2 X (panjang X lebar)

Banyak genteng yang dibutuhkan = Luas atap genteng seluruhnya X banyak genteng tiap  $m^2$

### Langkah 3 (Melaksanakan Rencana Untuk Menyelesaiakan Soal)

Luas atap rumah seluruhnya = 2 X (10 m X 6 m)  
 = 120  $m^2$

Banyak genteng yang dibutuhkan = 120 X 20  
 = 2.400

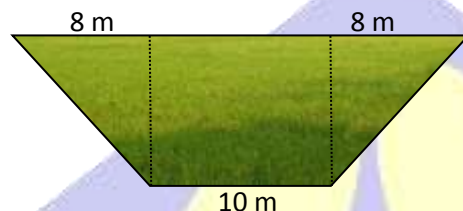
### Langkah 4 (Memeriksa Kembali)

Banyak genteng tiap  $m^2 = \frac{\text{Banyak genteng yang dibutuhkan}}{\text{luas atap rumah}} = \frac{2.400}{120} = 20$  (benar)

Banyak genteng yang dibutuhkan untuk mengganti genteng yang lama adalah 2.400 genteng

## LAMPIRAN 6 LEMBAR VALIDASI TES

6. Pak Anton mempunyai sebidang sawah berbentuk trapesium sama kaki dengan denah sebagai berikut.



Pak Anton ingin menjual sawahnya dengan harga Rp. 100.000 tiap  $m^2$ . Berapakah harga sawah Pak Anton jika keliling sawah tersebut 56 m?

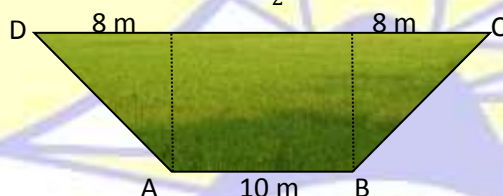
### Langkah 1 (Memahami Soal)

Dik : harga tiap  $m^2$  sawah = Rp. 100.000  
Keliling sawah = 56 m

Dit : Berapa harga sebidang sawah tersebut?

### Langkah 2 (Menyusun Rencana Penyelesaian)

Luas trapesium =  $\frac{\text{Jumlah panjang sisi sejajar}}{2} \times t$



Keliling =  $AB + BC + CD + AD$ , Karena trapesium sama kaki maka

$AD = BC$

$$56 \text{ m} = 10 \text{ m} + BC + 26 \text{ m} + AD$$

$$56 \text{ m} = 36 \text{ m} + 2 BC$$

$$56 \text{ m} - 36 \text{ m} = 2 BC$$

$$20 \text{ m} = 2 BC$$

$$BC = 10 \text{ m}$$

Karena  $AD = BC$ , maka  $AD = 10 \text{ m}$

$$\text{Tinggi (t)} = \sqrt{BC^2 - CF^2}$$

Harga sebidang sawah = Luas trapesium  $\times$  Rp. 100.000

### Langkah 3 (Melaksanakan Rencana Untuk Menyelesaikan Soal)

$$\text{Tinggi (t)} = \sqrt{10^2 - 8^2}$$

$$= \sqrt{100 - 64}$$

$$= \sqrt{36}$$

$$= 6 \text{ m}$$

$$\text{Luas} = \frac{\text{Jumlah panjang sisi sejajar}}{2} \times t$$

$$= \frac{26+10}{2} \times 6$$

$$= 18 \times 6 = 108 \text{ m}^2$$

Harga sebidang sawah =  $108 \text{ m}^2 \times \text{Rp. } 100.000 = \text{Rp. } 10.800.000,-$

### Langkah 4 (Memeriksa Kembali)

$$\text{Harga sawah tiap } m^2 = \frac{\text{Rp. } 10.800.000}{108}$$

$$= \text{Rp. } 100.000 \text{ (benar)}$$

Harga sebidang sawah tersebut adalah Rp. 10.800.000,-



## LAMPIRAN 6 LEMBAR VALIDASI TES

### LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

#### VALIDASI AHLI

NAMA VALIDATOR :

PEKERJAAN :

UNIT KERJA :

Petunjuk:

- Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian (validasi) terhadap daftar pernyataan untuk mengetahui kecerdasan ganda.
- Pengisian lembar validasi ini dapat dilakukan dengan memberi tanda (√) pada skala penilaian.  
Berikut adalah keterangan lebih lanjut tentang penilaian  
**S : Setuju,**  
**KS : Kurang Setuju,**  
**TS : Tidak Setuju.**
- Jika perlu ada yang direvisi, mohon memberikan saran-saran perbaikan pada kolom yang paling kanan.

#### A. PENILAIAN TERHADAP KONSTRUKSI SOAL

Berilah tanda (√) pada tempat yang tersedia sesuai dengan penilaian anda!

**S: Setuju**

**KS: Kurang setuju**

**TS: Tidak setuju**

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/saran perbaikan
		S	KS	TS	
1	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda				
2	Batasan yang diberikan cukup untuk memecahkan masalah				
3	Rumusan masalah menggunakan kalimat tanya atau perintah				
4	Batasan masalah yang diberikan jelas dan berfungsi				

## LAMPIRAN 6 LEMBAR VALIDASI TES

### B. PENILAIAN TERHADAP BAHASA SOAL

Berilah tanda (√) pada tempat yang tersedia sesuai dengan penilaian anda!

**S: Setuju**

**KS: Kurang setuju**

**TS: Tidak setuju**

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/saran perbaikan
		S	KS	TS	
1	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan				
2	Rumusan masalah menggunakan kata-kata yang dikenal siswa				
3	Rumusan masalah komunikatif				
4	Rumusan masalah menggunakan kalimat matematika yang benar				
5	Rumusan masalah tidak menimbulkan penafsiran ganda				

## LAMPIRAN 6 LEMBAR VALIDASI TES

### C. PENILAIAN TERHADAP MATERI SOAL

Berilah tanda (√) pada tempat yang tersedia sesuai dengan penilaian anda!

**S: Setuju**

**KS: Kurang setuju**

**TS: Tidak setuju**

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/saran perbaikan
		S	KS	TS	
1	Sesuai dengan materi pelajaran sekolah.				
2	Sesuai dengan kurikulum sekolah				
3	Materi soal telah diajarkan pada peserta				
4	Sesuai dengan perkembangan anak				

Bengkulu,.....

VALIDATOR



## LAMPIRAN 6 LEMBAR VALIDASI TES

### LEMBAR VALIDASI TES TINGKAT BERFIKIR VAN HIELE

#### VALIDASI AHLI

NAMA VALIDATOR :

PEKERJAAN :

UNIT KERJA :

Petunjuk:

- Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian (validasi) terhadap daftar pernyataan untuk mengetahui kecerdasan ganda.
- Pengisian lembar validasi ini dapat dilakukan dengan memberi tanda (√) pada skala penilaian.  
Berikut adalah keterangan lebih lanjut tentang penilaian  
**S : Setuju,**  
**KS : Kurang Setuju,**  
**TS : Tidak Setuju.**
- Jika perlu ada yang direvisi, mohon memberikan saran-saran perbaikan pada kolom yang paling kanan.

#### A. PENILAIAN TERHADAP KONSTRUKSI PERNYATAAN

Berilah tanda (√) pada tempat yang tersedia sesuai dengan penilaian anda!

**S: Setuju**

**KS: Kurang setuju**

**TS: Tidak setuju**

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/saran perbaikan
		S	KS	TS	
1	Pernyataan tidak menimbulkan penafsiran ganda				
2	Pernyataan menggunakan kalimat yang sederhana				
3	Pernyataan sesuai dengan perkembangan anak				

## LAMPIRAN 6 LEMBAR VALIDASI TES

### B. PENILAIAN TERHADAP KONSTRUKSI PERNYATAAN

Berilah tanda (√) pada tempat yang tersedia sesuai dengan penilaian anda!

**S: Setuju**

**KS: Kurang setuju**

**TS: Tidak setuju**

No	Kriteria Penilaian	Skala Penilaian			Keterangan/saran perbaikan
		S	KS	TS	
1	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar				
2	Menggunakan kata-kata yang dikenal siswa				
3	Bahasa yang digunakan komunikatif				
4	Tidak menimbulkan penafsiran ganda				

Bengkulu,.....

**VALIDATOR**

## LAMPIRAN 6 LEMBAR VALIDASI TES

## HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

VALIDATOR	JABATAN
1. Dr. Ali Mahmudin	Kaprodi Pendidikan Matematika FMIPA UNY
2. Dr. I Wayan Dharmayana, M.Psi	Dosen Pendidikan Matematika S2 Pendidikan Matematika FKIP UNIB
3. Drs. M. Fachruddin s, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika JPMIPA FKIP UNIB
4. Ahmad Muslim, S.Pd	Ketua MGMP Matematika SMP Kab. Kepahiang

## A. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

## a. Penilaian Terhadap Konstruksi Soal

Kriteria	Validator												Ket
	1			2			3			4			
	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	
A	v			v			v			v			Valid
B	v			v			v			v			Valid
C	v			v			v			v			Valid
D	v			v			v			v			Valid

## LAMPIRAN 6 LEMBAR VALIDASI TES

### b. Penilaian Terhadap Bahasa Soal

Kriteria	Validator												Ket
	1			2			3			4			
	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	
A	v			v			v			v			Valid
B	v			v			v			v			Valid
C	v			v			v			v			Valid
D	v			v			v			v			Valid
E	v			v			v			v			Valid

### c. Penilaian Terhadap Materi Soal

Kriteria	Validator												Ket
	1			2			3			4			
	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	
A	v			v			v			v			Valid
B	v			v			v			v			Valid
C	v			v			v			v			Valid
D	v			v			v			v			Valid

## LAMPIRAN 6 LEMBAR VALIDASI TES

### B. Tes Tingkat Berpikir *Van Hiele*

#### 1. Penilaian Terhadap Kontruksi Pertanyaan

Kriteria	Validator												Ket
	1			2			3			4			
	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	
<b>A</b>	v				v		v			v			<b>Valid</b>
<b>B</b>	v			v			v			v			<b>Valid</b>
<b>C</b>	v			v			v			v			<b>Valid</b>

#### 2. Penilaian Terhadap Bahasa Tes

Kriteria	Validator												Ket
	1			2			3			4			
	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	S	KS	TS	
<b>A</b>	v				v		v			v			<b>Valid</b>
<b>B</b>	v			v			v			v			<b>Valid</b>
<b>C</b>	v			v			v			v			<b>Valid</b>
<b>D</b>	v				v		v			v			<b>Valid</b>



**LAMPIRAN 7 ANALISIS SOAL UJICOBA KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH**

**ANALISIS SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH UJI COBA**

**1. Data Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

NAMA	SOAL			SKOR
	1	2	3	
S-1	10	10	10	30
S-2	10	10	10	30
S-3	10	9	9	28
S-4	9	7	6	22
S-5	8	4	7	19
S-6	9	2	7	18
S-7	8	8	2	18
S-8	8	4	6	18
S-9	7	3	6	16
S-10	4	6	6	16
S-11	7	4	4	15
S-12	7	4	4	15
S-13	7	3	4	14
S-14	6	2	6	14
S-15	6	5	2	13
S-16	5	4	4	13
S-17	5	5	3	13
S-18	5	4	4	13
S-19	5	3	5	13
S-20	5	2	6	13
S-21	6	4	2	12
S-22	6	3	3	12
S-23	6	2	4	12
S-24	4	6	2	12
S-25	7	4	0	11
S-26	2	4	5	11
S-27	4	2	4	10
S-28	4	3	2	9
S-29	2	2	5	9
S-30	4	2	2	8
S-31	2	4	2	8
S-32	2	2	2	6
S-33	2	1	2	5
S-34	0	0	0	0

## LAMPIRAN 7 ANALISIS SOAL UJICOBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

### 1. Reliabilitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

#### Case Processing Summary

	N	%
Cases Valid	34	100,0
Excluded <sup>a</sup>	0	,0
Total	34	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,849	4

#### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal 1	22,3529	113,811	,837	,790
soal 2	23,9412	119,936	,767	,817
soal 3	23,7059	118,214	,767	,813
skor	14,0000	41,636	1,000	,820

Dari data SPSS diperoleh Cronbach's Alpha 0,849

## LAMPIRAN 7 ANALISIS SOAL UJICOPA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

### 2. Validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

#### Correlations

		soal 1	soal 2	soal 3	skor
soal 1	Pearson Correlation	1	,648**	,637**	,892**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000
	N	34	34	34	34
soal 2	Pearson Correlation	,648**	1	,524**	,839**
	Sig. (2-tailed)	,000		,001	,000
	N	34	34	34	34
soal 3	Pearson Correlation	,637**	,524**	1	,841**
	Sig. (2-tailed)	,000	,001		,000
	N	34	34	34	34
skor	Pearson Correlation	,892**	,839**	,841**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	
	N	34	34	34	34

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari data SPSS diperoleh :

1. Validitas No 1 : 0,892
2. Validitas No 2 : 0,839
3. Validitas No 3 : 0,841

**LAMPIRAN 7 ANALISIS SOAL UJICoba TINGKAT BERPIKIR VAN HIELE**

**ANALISIS SOAL TINGKAT BERPIKIR VAN HIELE  
UJI COBA TAHAP 1**

**2. Data Hasil Uji Coba Tes Tingkat Berpikir Van Hiele**

NAMA	LEVEL 0					LEVEL 1					Y
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
S-1	10	10	10	10	10	8	7	5	7	10	87
S-2	8	10	10	6	9	4	9	10	7	10	83
S-3	10	10	10	10	10	4	5	5	7	9	80
S-4	10	10	10	8	10	6	8	4	7	9	82
S-5	8	10	10	10	8	4	7	8	3	9	77
S-6	8	10	10	2	8	8	8	7	3	8	72
S-7	10	10	10	2	10	6	5	5	7	9	74
S-8	10	10	10	0	9	6	9	5	7	9	75
S-9	10	8	10	2	10	6	5	9	7	9	76
S-10	10	10	10	8	9	4	4	5	3	9	72
S-11	10	8	10	10	5	6	6	5	7	8	73
S-12	5	10	10	10	10	2	1	5	2	7	64
S-13	10	10	10	8	5	4	4	3	3	8	65
S-14	10	10	8	6	10	6	5	5	3	9	72
S-15	8	10	10	10	7	2	3	5	0	0	59
S-16	10	10	10	2	4	6	8	6	0	0	56
S-17	10	10	10	4	8	4	3	7	3	4	63
S-18	6	10	8	0	9	6	6	4	7	9	65
S-19	10	10	10	8	8	4	4	3	0	0	57
S-20	10	10	10	2	7	0	7	8	7	9	70
S-21	10	10	10	2	8	3	3	5	3	0	57
S-22	8	10	10	6	5	4	6	3	0	1	59
S-23	10	8	10	4	2	3	4	6	3	3	56
S-24	10	10	10	4	4	2	5	5	2	8	64
S-25	8	8	10	0	4	3	7	4	3	3	53
S-26	2	6	6	2	8	4	6	5	3	8	56
S-27	10	10	5	4	9	0	1	4	0	9	57
S-28	8	10	6	2	3	4	2	6	0	0	52
S-29	10	10	3	4	7	0	1	4	0	7	53
S-30	2	10	4	2	6	4	5	0	0	0	43
S-31	4	8	8	2	2	2	6	2	0	0	44
S-32	8	10	4	0	4	4	2	5	0	0	51
S-33	8	6	8	2	4	2	2	3	0	0	39
S-34	8	6	6	0	8	1	5	0	0	0	39

## LAMPIRAN 7 ANALISIS SOAL UJICoba TINGKAT BERPIKIR VAN HIELE

### 3. Reliabilitas Tes Tingkat Berpikir *Van Hiele*

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	34	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
	Total	34	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,784	11

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal 1	114,8824	748,046	,396	,776
soal 2	114,0294	772,090	,400	,782
soal 3	114,6765	729,983	,580	,768
soal 4	118,9118	712,083	,414	,771
soal 5	116,3235	716,650	,580	,764
soal 6	119,5000	740,076	,508	,772
soal 7	118,4118	742,856	,436	,774
soal 8	118,5000	732,500	,565	,769
soal 9	120,3235	676,650	,788	,746
soal 10	117,9706	631,120	,754	,735
Skor	60,2941	247,426	,985	,801

Dari data SPSS diperoleh Cronbach's Alpha 0,784



**LAMPIRAN 7 ANALISIS SOAL UJICоба TINGKAT BERPIKIR VAN  
HIELE**

soal 9	Pearson	,291	,127	,505*	,154	,528*	,494*	,545*	,484*	1	,747*	,817*
	Correlation			*		*	*	*	*		*	*
	Sig. (2-tailed)	,095	,474	,002	,385	,001	,003	,001	,004		,000	,000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
soal 10	Pearson	,260	,239	,263	,307	,625*	,291	,328	,467*	,747*	1	,813*
	Correlation					*			*	*		*
	Sig. (2-tailed)	,138	,173	,133	,077	,000	,095	,058	,005	,000		,000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Skor	Pearson	,437*	,463*	,585*	,510*	,628*	,562*	,489*	,621*	,817*	,813*	1
	Correlation	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	Sig. (2-tailed)	,010	,006	,000	,002	,000	,001	,003	,000	,000	,000	
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari data SPSS diperoleh :

4. Validitas No 1 : 0,437
5. Validitas No 2 : 0,463
6. Validitas No 3 : 0,585
7. Validitas No 4 : 0,510
8. Validitas No 5 : 0,628
9. Validitas No 6 : 0,562
10. Validitas No 7 : 0,489
11. Validitas No 8 : 0,621
12. Validitas No 9 : 0,817
13. Validitas No 10 : 0,813

**LAMPIRAN 7 ANALISIS SOAL UJICOBA TINGKAT BERPIKIR VAN HIELE**

**ANALISIS SOAL TINGKAT BERPIKIR VAN HIELE  
UJI COBA TAHAP 2**

**3. Data Hasil Uji Coba Tes Tingkat Berpikir *Van Hiele***

NAMA	LEVEL 2					LEVEL 3					Y
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
S-1	8	7	10	10	6	7	4	7	6	4	69
S-2	8	10	8	10	5	8	6	6	5	3	69
S-3	8	8	8	10	6	10	6	6	4	3	69
S-4	5	3	10	10	10	6	6	6	3	3	62
S-5	8	3	10	5	2	6	6	6	3	3	52
S-6	8	8	10	8	10	8	6	5	3	3	69
S-7	5	3	10	5	2	10	5	5	3	3	51
S-8	8	8	10	10	6	2	5	5	3	3	60
S-9	8	3	10	8	2	10	5	5	3	2	56
S-10	3	3	10	0	10	10	5	4	2	2	49
S-11	8	4	3	0	10	6	5	4	2	2	44
S-12	8	3	4	10	4	8	5	4	2	2	50
S-13	8	10	2	8	10	8	5	4	2	2	59
S-14	8	10	0	0	3	8	4	4	2	2	41
S-15	7	3	10	5	6	5	4	3	2	2	47
S-16	3	3	10	10	10	6	4	3	2	1	52
S-17	3	7	10	0	4	2	4	3	2	1	36
S-18	3	3	2	5	2	2	3	3	1	1	25
S-19	5	3	3	5	0	2	3	3	1	1	26
S-20	3	3	2	8	6	4	3	3	1	1	34
S-21	8	3	6	10	2	8	3	2	1	1	44
S-22	8	3	6	7	6	2	3	2	1	1	39
S-23	4	3	5	0	3	2	2	2	1	1	23
S-24	5	5	4	0	6	0	2	2	1	0	25
S-25	9	3	0	8	2	6	2	2	1	0	33
S-26	4	3	0	5	4	8	2	1	1	0	28
S-27	3	3	3	5	2	2	1	1	0	0	20
S-28	7	3	0	5	0	8	1	1	0	0	25
S-29	8	3	0	10	6	2	1	1	0	0	31
S-30	6	3	0	0	6	8	1	0	0	0	24
S-31	3	3	2	0	0	2	1	0	0	0	11
S-32	4	3	2	0	2	2	0	0	0	0	13
S-33	7	3	0	0	3	6	0	0	0	0	19



## LAMPIRAN 7 ANALISIS SOAL UJICOBA TINGKAT BERPIKIR VAN HIELE

S-34	3	3	8	6	0	2	0	0	0	0	22
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

### 5. Reliabilitas Tes Tingkat Berpikir *Van Hiele*

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	34	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
	Total	34	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,758	11

#### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal 1	75,0000	1138,242	,477	,747
soal 2	76,6176	1123,819	,512	,744
soal 3	75,7647	1039,094	,606	,725
soal 4	75,6176	1055,152	,551	,730
soal 5	76,4118	1094,977	,506	,739
soal 6	75,5294	1097,772	,522	,739
soal 7	77,6765	1094,589	,888	,732
soal 8	77,9706	1087,726	,894	,730
soal 9	79,2941	1121,911	,891	,740
soal 10	79,6176	1136,910	,897	,744
Skor	40,5000	303,227	1,000	,840

Dari data SPSS diperoleh Cronbach's Alpha 0,758



**LAMPIRAN 7 ANALISIS SOAL UJICOBA TINGKAT BERPIKIR VAN  
HIELE**

soal 8	Pearson	,401*	,509*	,655*	,471*	,411*	,457*	,929*	1	,936*	,955*	,905*
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	,019	,002	,000	,005	,016	,007	,000		,000	,000	,000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
soal 9	Pearson	,403*	,578*	,679*	,461*	,380*	,471*	,828*	,936*	1	,923*	,899*
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	,018	,000	,000	,006	,027	,005	,000	,000		,000	,000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
soal 10	Pearson	,419*	,518*	,696*	,422*	,417*	,474*	,894*	,955*	,923*	1	,904*
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	,014	,002	,000	,013	,014	,005	,000	,000	,000		,000
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Skor	Pearson	,524*	,562*	,677*	,628*	,573*	,585*	,899*	,905*	,899*	,904*	1
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	,001	,001	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari data SPSS diperoleh :

Validitas No 1 : 0,524

Validitas No 2 : 0,562

Validitas No 3 : 0,677

Validitas No 4 : 0,628

Validitas No 5 : 0,573

Validitas No 6 : 0,585

Validitas No 7 : 0,899

Validitas No 8 : 0,905

Validitas No 9 : 0,899

Validitas No 10 : 0,904

## LAMPIRAN 9 PEDOMAN WAWANCARA

### PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

Tahapan Pemecahan Masalah	Inti Pertanyaan	Alternatif Pertanyaan
Memahami	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Apakah anda memahami permasalahan tersebut?</li><li>2. Jika memahami, dapatkan anda membayangkan permasalahan tersebut?</li><li>3. Coba ceritakan maksud soal ini dengan kalimat dan bahasamu sendiri?</li><li>4. Apakah dari materi yang sudah didapatkan sebelumnya, cukup untuk menyelesaikan soal itu?</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengapa anda tidak mengerjakan?</li><li>2. Apakah anda mendapatkan kesulitan?</li><li>3. Coba anda mengingat-ingat kembali bagaimana cara memahami permasalahan tersebut dari cara yang sudah anda ketahui?</li></ol>
Membuat Rencana Pemecahan Masalah	<ol style="list-style-type: none"><li>5. Apakah anda dapat membuat model matematika dari permasalahan tersebut?</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>4. Apa yang kalian pahami dari masalah tersebut?</li><li>5. Adakah cara lain untuk membuat model matematika dari permasalahan tersebut?</li></ol>
Menjalankan Pemecahan Masalah Sesuai Rencana	<ol style="list-style-type: none"><li>6. Dari model matematika yang telah anda buat, bagaimana cara penyelesaiannya?</li><li>7. Dari model matematika yang telah anda buat, apakah bisa diganti dengan simbol-simbol matematika?</li><li>8. Prinsip atau konsep apa yang anda</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>6. Adakah cara lain untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?</li><li>7. Bagaimana caranya?</li><li>8. Apakah kendala dalam menyelesaikan soal seperti</li></ol>

## LAMPIRAN 9 PEDOMAN WAWANCARA

	gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?	itu?
Cek Hasil Penyelesaian Masalah	<p>9. Setelah selesai mengerjakan permasalahan itu, apakah anda sudah tahu jawabannya benar atau salah?</p> <p>10. Apakah setiap kali mengerjakan permasalahan, anda selalu mengecek jawaban yang kalian buat?</p>	9. Bagaimana anda mengetahui kebenaran dari jawaban anda?

LAMPIRAN 11 KELOMPOK TINGKAT BERPIKIR VAN HIELE SISWA

TINGKAT BERFIKIR VAN HIELE SISWA  
KELAS VII-A SMP NEGERI 1 KEPAHANG

SUBJEK	LEVEL VAN HIELE																				KET
	LEVEL 0					LEVEL 1					LEVEL 2					LEVEL 3					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
S-1	B	B	B	B	B	B	B	S	S	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LEVEL 2
S-2	B	B	B	B	B	B	B	S	S	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LEVEL 2
S-3	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LEVEL PREVISUALISASI
S-4	B	B	B	B	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LEVEL 0
S-5	B	B	B	B	B	B	B	S	S	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LEVEL 2
S-6	B	B	B	B	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LEVEL 0
S-7	B	B	B	B	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LEVEL 0
S-8	B	B	B	B	B	B	B	S	S	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LEVEL 1
S-9	B	B	B	B	B	S	B	S	S	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LEVEL 2
S-10	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LEVEL PREVISUALISASI
S-11	B	B	B	B	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LEVEL 0
S-12	B	B	B	B	B	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LEVEL 0
S-13	B	B	B	B	B	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LEVEL 0
S-14	B	B	B	B	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LEVEL 0
S-15	B	B	B	B	B	B	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LEVEL 1
S-16	B	B	B	B	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LEVEL 0
S-17	B	B	B	B	B	B	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LEVEL 1



## LAMPIRAN 12 KELOMPOK KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

### KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VII-A SMP NEGERI 1 KEPAHANG

KEMAMPUAN SISWA	TINGKAT	JUMLAH SISWA	NO ABSEN
Siswa tidak mampu melaksanakan empat tahapan pemecahan masalah Polya sama sekali	TINGKAT I	3	3, 7, 10,
Siswa mampu memahami masalah	TINGKAT II	10	4, 6, 12, 23, 26 29, 31, 32, 33, 34
Siswa mampu melaksanakan tahap memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, dan tahap melaksanakan rencana penyelesaian	TINGKAT III	12	8, 11, 13, 15, 17, 19, 20,24, 25, 27, 28, 30
Siswa mampu melaksanakan tahap memahami soal, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan tahap memeriksa kembali	TINGKAT IV	9	1,2, 5, 9, 14,16, 18, 22, 21



## LAMPIRAN 12 KELOMPOK KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

### Data Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Deskripsi jawaban Siswa Nomor Soal 1

Deskripsi Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 1 Dalam Memahami Masalah.

JAWABAN	NO. ABSEN	TAHAP PEMECAHAN MASALAH
Tidak ada jawaban sama sekali.		
Siswa menuliskan apa yang diketahui, tetapi tidak menuliskan apa yang ditanyakan.	3, 7, 10, 23,	
Siswa menulis ulang soal	2, 16,	
Dik : Panjang ladang = 40 m Ladang ditanami pohon ubi dengan jarak 4 m Dit : Berapa banyak pohon ubi yang dibutuhkan? Jawab :	1, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34	LEVEL I

Deskripsi Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 1 Dalam Menyusun Rencana Penyelesaian.

JAWABAN	NO. ABSEN	TAHAP PEMECAHAN MASALAH
Tidak ada jawaban sama sekali.		
Keliling persegi= $40 \times 40$ = 1600 Pohon ubi= $1600/4$	12, 19, 23, 27, 28	
Pohon ubi yang dibutuhkan = Panjang sisi kebun/ jarak antar pohon ubi	3, 4, 6, 7, 10, 25, 26, 29, 31, 32, 33, 34	
Keliling kebun = $s \times 4$ Banyak pohon ubi= Keliling kebun/ jarak antara pohon ubi	1,2, 5, 9, 14, 16, 18, 21, 22, 24	LEVEL II
Keliling kebun = $s + s + s + s$ Banyak pohon ubi yang dibutuhkan = Keliling kebun/ jarak antara pohon ubi	8, 13, 20, 11, 13, 15, 17, 20, 30	LEVEL II

### LAMPIRAN 12 KELOMPOK KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Deskripsi Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 1 Dalam Melaksanakan Rencana Penyelesaian.

JAWABAN	NO. ABSEN	TAHAP PEMECAHAN MASALAH
Tidak ada jawaban sama sekali.		
Pohon ubi = $1600/4$ = 400 pohon	12, 19, 23, 27, 28	
Pohon ubi yang dibutuhkan = $40/4 = 10$ batang	3, 4, 6, 7, 10, 25, 26, 29, 31, 32, 33, 34	
Keliling kebun = $40 \times 4$ = 160 m Banyak pohon ubi = $160/4$ = 40 batang pohon	1, 2, 5, 9, 14, 16, 18, 21, 22, 24	LEVEL III
Keliling kebun = $40 \text{ m} + 40 \text{ m} + 40 \text{ m} + 40 \text{ m}$ = 160m Banyak pohon yang dibutuhkan = $160/4$ = 40 batang	8, 13, 20, 11, 13, 15, 17, 20, 30	LEVEL III

Deskripsi Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 1 Dalam Memeriksa Kembali.

JAWABAN	NO. ABSEN	TAHAP PEMECAHAN MASALAH
Tidak ada jawaban sama sekali.	3, 4, 7, 10, 11, 12, 19, 23, 26, 27, 28,	
$160/40$	8, 24, 25, 29, 30,	
Menuliskan kembali tahap 3 ( pelaksanaan rencana penyelesaian )	6, 16, 31, 32, 33, 34	
Menulis hasil penyelesaiannya kembali ( jadi banyak pohon yang dibutuhkan adalah 40 batang pohon )	13, 15, 17, 20, 21,	
Keliling kebun = Banyak pohon ubi x jarak antar pohon = $40 \times 4$ = 160 m ( benar )	1, 2, 5, 9, 14, 18, 22,	LEVEL IV

## LAMPIRAN 12 KELOMPOK KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

b. Deskripsi Jawaban Siswa Nomor Soal 2  
 Deskripsi Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 2 Dalam Memahami Masalah.

JAWABAN	NO. ABSEN	TAHAP PEMECAHAN MASALAH
Tidak ada jawaban sama sekali.		
Siswa menulis ulang soal.	2,	
Siswa menuliskan apa yang diketahui, tetapi tidak menuliskan apa yang ditanyakan.	3, 7, 10, 12, 23	
Diketahui : 2 buah atap persegi-panjang berukuran 10m x 6m. Tiap m <sup>2</sup> membutuhkan 20 buah genteng. Ditanyakan: Berapa banyak genteng yang dibutuhkan?	5, 9, 11, 14, 15, 16, 19, 20, 28,	LEVEL I
Diketahui : Panjang persegi-panjang= 10m Lebar persegi-panjang= 6m Tiap m <sup>2</sup> membutuhkan 20 buah genteng. Ditanyakan : Berapa banyak genteng yang dibutuhkan untuk menggantikan genteng yang lama?	1, 4, 6, 8, 13, 17, 18, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34	LEVEL I

Deskripsi Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 2 Dalam Menyusun Rencana Penyelesaian.

JAWABAN	NO. ABSEN	TAHAP PEMECAHAN MASALAH
Tidak ada jawaban sama sekali.		
Luas persegi-panjang= p x l Jumlah genteng yang dibutuhkan = Luas x 20	4, 6, 7, 10, 25, 29, 31, 32, 33, 34	
p x l = 10 x 6	3, 12, 23, 26,	
Luas persegi panjang = p x l Banyak genteng = 2 x Lpersegi panjang x 20	1, 5, 6, 8, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 24, 27, 28, 30,	LEVEL II

**LAMPIRAN 12 KELOMPOK KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Luas 1 persegi panjang = $p \times l$ $= \dots \times \dots$ Luas 2 persegi panjang = Luas 1 persegi panjang $\times 2$ $= \dots \times 2$ Banyak genteng yang dibutuhkan = Luas 2 persegi panjang $\times 20$ $= \dots \times 20$	2, 13, 18, 21, 22,	LEVEL II
--	-----------------------	----------

Deskripsi Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 2 Dalam Melaksanakan Rencana Penyelesaian.

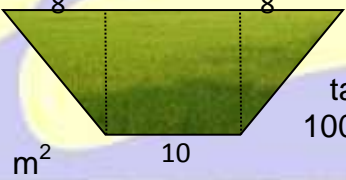
JAWABAN	NO. ABSEN	TAHAP PEMECAHAN MASALAH
Tidak ada jawaban sama sekali.		
$L$ persegi-panjang = $10 \times 6$ $= 60 \text{ m}^2$ Jumlah genteng yang dibutuhkan = $60 \times 20$ $= 1.200$ genteng	4, 6, 7, 10, 12, 23, 25, 29, 31, 32, 33, 23	
$P \times l = 10 \times 6$ $= 60$	3, 26,	
Luas dua persegi-panjang $= 2 \times (10 \times 6)$ $= 2 \times 60 = 120 \text{ m}^2$ Banyak genteng yang dibutuhkan = $120 \times 20$ $= 2.400$ genteng	1, 5, 8, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 24, 27, 28, 30,	LEVEL III
Luas 1 persegi panjang = $10 \times 6 =$ $60 \text{ m}^2$ Luas 2 persegi panjang = $60 \times 2 =$ $120 \text{ m}^2$ Banyak genteng yang dibutuhkan = $120 \times 20$ $= 2.400$ genteng	2, 13, 18, 21, 22,	LEVEL III

### LAMPIRAN 12 KELOMPOK KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Deskripsi Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 2 Dalam Memeriksa Kembali.

JAWABAN	NO. ABSEN	TAHAP PEMECAHAN MASALAH
Tidak ada jawaban sama sekali.	3, 4, 8, 11, 12, 19, 20, 23, 25, 26, 27, 28, 30,	
Menuliskan kembali dari tahap pelaksanaan rencana penyelesaian	6, 7, 10, 29, 31, 32, 33, 34	
Menulis ulang hasil penyelesaian ( jadi banyak genteng yang dibutuhkan adalah 2.400 genteng	5, 13, 14, 15, 17, 21, 24,	
Banyak genteng yang dibutuhkan tiap m <sup>2</sup> = $\frac{\text{Banyak genteng yang dibutuhkan}}{\text{luas atap rumah}} = \frac{2.400}{120} = 20$ (benar)	1, 2, 9, 16, 18, 22,	LEVEL IV

c. Deskripsi Jawaban Siswa untuk Nomor 3  
Deskripsi Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 3 Dalam Memahami Masalah

JAWABAN	NO. ABSEN	TAHAP PEMECAHAN MASALAH
Tidak ada jawaban sama sekali.	7, 10,	
Siswa menuliskan apa yang diketahui, tetapi tidak menuliskan apa yang ditanyakan.	3, 6, 8, 23, 29, 30, 31, 32, 33, 34,	
Diketahui : Keliling trapesium = 56 m Harga sawah Rp 100.000,-tiap m <sup>2</sup> Ditanyakan : Berapa harga sebidang sawah tersebut?	12, 15, 17, 25, 26,	
Diketahui :  Keliling = 56 m Harga tanah Rp 100.000,- tiap m <sup>2</sup>	1, 2, 5, 9, 11, 14, 16, 18, 20, 21, 22, 24, 28,	LEVEL 1

### LAMPIRAN 12 KELOMPOK KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Ditanyakan : Berapakah harga sebidang sawah tersebut?		
Diketahui : Keliling trapesium = 56 m Dua sisi sejajar 8m dan 10m Harga sawah Rp 100.000,-tiap m <sup>2</sup> Ditanyakan: Berapa harga sebidang sawah tersebut?	4, 13, 15, 19, 27,	LEVEL 1

Deskripsi Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 3 Dalam Menyusun Rencana Penyelesaian.

JAWABAN	NO. ABSEN	TAHAP PEMECAHAN MASALAH
Tidak ada jawaban sama sekali.	4, 6, 7, 8, 10, 12, 23, 25, 29, 30, 31, 32, 33, 34	
Harga sawah = kelilingtrap x 100.000	3, 26,	
Kelilingtrap = s + s + s + s Harga sawah = L.sawah x 100.000	1, 9, 11, 15, 16, 19, 27, 28,	LEVEL 2
Mencari tinggi trapesium, setelah itu mencari luas trapesium. Harga sawah adalah luas trapesim dikalikan harga sawah tiap m <sup>2</sup> .	5, 13, 14, 17, 20, 21, 24,	LEVEL 2
L.tanah = $\frac{1}{2}$ x jumlah sisi sej. x t = $\frac{1}{2}$ x ... x ... Tinggi = $\sqrt{a^2 - b^2}$ = $\sqrt{\dots^2 - \dots^2}$ Harga sawah = L.sawah x 100.000 = ... x 100.000	2, 18, 22,	LEVEL 2

### LAMPIRAN 12 KELOMPOK KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Deskripsi Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 3 Dalam Melaksanakan Rencana Penyelesaian.

JAWABAN	NO. ABSEN	TAHAP PEMECAHAN MASALAH
Tidak ada jawaban sama sekali.	4, 6, 7, 8, 10, 12, 15, 17, 23, 25, 29, 30, 31, 32, 33, 34	
$56 \times 100.000 = 5.600.000$	3, 26,	
$56 = 10+8+s+s$ $56 = 18 + 2s$ $56-18 = 2s$ $38 = 2s$ $s = 19m$ $L.tanah = \frac{10+8}{2} \times 19$ $= 171 m^2$ Harga sawah $= 171 \times 100.000$ $= Rp 17.100.000$		
Kelilingtrap= $s + s + s + s$ $56 = 10+26+s+s$ $56 = 36 + 2s$ $56-36 = 2s$ $20 = 2s$ $s = 10$ $t = \sqrt{10^2 - 8^2}$ $= \sqrt{100 - 64}$ $= \sqrt{36}$ $= 6 m$ $Ltrap = \frac{10+26}{2} \times 6$ $= \frac{36}{2} \times 6$ $= 18 \times 6$ $= 108 m^2$ Harga sawah = $108 \times 100.000$ $= Rp. 10.800.000$ Jadi harga sebidang sawah adalah Rp 10.800.000,-	1, 2, 5, 9, 11, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 27, 28,	LEVEL 3

## LAMPIRAN 12 KELOMPOK KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Deskripsi Jawaban Siswa Pada Soal Nomor 3 Dalam Memeriksa kembali.

JAWABAN	NO. ABSEN	TAHAP PEMECAHAN MASALAH
Tidak ada jawaban sama sekali	3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 17, 19, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34	
Siswa menuliskan kembali dari tahap pelaksanaan rencana penyelesaian.	13,	
Menulis ulang hasil penyelesaian.	20, 21, 24,	
$\frac{\text{harga sebidang sawah}}{\text{luas trapesium}}$ $10.800.000/108$ $= \text{Rp } 100.000,- \text{ ( benar )}$	1, 2, 5, 9, 14, 16, 18, 22,	LEVEL 4



**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**  
**TRANSKRIP HASIL WAWANCARA**

Keterangan :

**P** adalah Peneliti

**S** adalah Subyek

**Wawancara pada Subyek ADW**

P1 : “Selamat siang Adek, kalo Kakak boleh tahu Adek namanya siapa?”

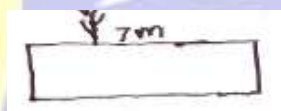
S1 : “ Jenni Eimaisi, Kak”.

P2 : “kemaren kan Kakak sudah memberikan soal tes kemampuan, kalo Kakak boleh tanya. Misalnya ada soal sebidang ladang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 15 m, jika di sekeliling kebun ditanami pohon jagung dengan jarak antar pohon 7 m maka berapa batangkah pohon jagung yang dibutuhkan?, menurutmu apa yang diketahui dari soal tersebut?”

S2 : “Yang diketahui ukuran persegi-panjang = 20 m x 15 m dan sekeliling ladang ditanami pohon jagung dengan jarak antar pohon 7 m”.

P3 : “Coba Adek gambarkan dari apa yang telah diketahui, dimana posisi-posisi pohon jagung yang dibutuhkan jika pohon ditanam di sekeliling ladang?”

S3 : (mulai mencoret-coret lembar coretan)



P4 : “Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S4 : “Berapa banyak pohon jagung yang dibutuhkan”.

P5 : “Langkah pertama yang akan Adek lakukan apa untuk menentukan berapa banyak pohon pelingung yang dibutuhkan?”

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

- S5 : "Saya mencari keliling ladang".
- P6 : "Bagaimana cara mencari keliling ladang?"
- S6 : " $2 \times (p + 1)$ "
- P7 : "Apa alasannya?"
- S7 : "Karena ladang berbentuk persegi-panjang jadi pakek rumus keliling persegi panjang Kak".
- P8 : "Lalu berapa keliling kebunnya?"
- S8 : "hmmmmmm 70 m Kak".
- P9 : "Selanjutnya langkah apa lagi yang akan dilakukan setelah Adek mampu menentukan keliling ladang?"
- S9 : "Mencari banyak pohon jagung Kak".
- P10 : "Untuk menentukan banyak pohon jagung apa yang Adek lakukan dengan keliling ladang tadi?"
- S10 : "Hasil keliling tadi dibagi jarak antar pohon jagung".
- P13 : "Selajutnya, apa yang akan Adek lakukan setelah Adek mendapatkan jawaban dari pertanyaan soal tersebut?"
- S13 : "Ya diteliti kembali Kak".
- P14 : "Langkah apa yang Adek lakukan setelah Adek mendapatkan jawaban dari pertanyaan soal tersebut?"
- S14 : "Saya periksa kembali Kak apa ada yang salah".
- P15 : "Apa yang Adek lakukan untuk memeriksa jawabanmu?"
- S15 : "Menghitung kembali, lalu dicek Kak tadikan buat nyari banyak pohon jagung pake rumus keliling dibagi jarak antar pohon jagung, nah untuk ngecek rumusnya dibalik jarak antar pohon jagung sama dengan keliling dibagi banyak pohon jagung, kalau jarak antar pohonnya 7 m berarti jawabannya saya bener Kak".
- P16 : "Terus kalo diketahui sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10 m, dan tiap  $m^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik, kemudian ditanyakan berapa banyak

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

keramik yang dibutuhkan?, menurutmu apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan banyak keramik yang dibutuhkan?”

S16 : “Mencari luas persegi Kak”.

P17 : “Kenapa bukan keliling persegi?”

S17 : “ Ya kan mau dipasang keramik lantainya Kak”

P18 : “Lalu apa rumus dari luas persegi?”

S18 : “  $s^2$ ”.

P19 : “Apa itu s?”

S19 : “Sisi”.

P20 : “Setelah Adek tentukan luas, langkah apa lagi yang akan Adek lakukan?”

S20 : “Itu Kak luas persegi dikalikan 20”.

P21 : “Berapa luas persegi jika panjang sisinya 10 m?”

S21 : “Ya  $s^2$  Kak, hasilnya ya 100 Kak”.

P22 : “Lalu berapa banyak keramik yang dibutuhkan, jika luas persegi 100?”

S22 : “2.000 keramik”.

P23 : “Dari mana asal jawaban itu?”

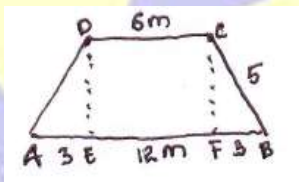
S23 : “Ya dari 100 dikalikan 20 Kak”.

P24 : “Selanjutnya, jika diketahui keliling trapesium sama kaki 26 m dan dengan dua sisi yang sejajar dengan panjang sisi 6 m dan 12 m, berapa panjang sisi miringnya?”

S24 : “Ya  $26 - 6 - 12 = 10$ , kemudian hasilnya dibagi 2, jadi 5 m Kak sisi miringnya”.

P25 : “Bagaimana gambar trapesium sama kaki tersebut?”

S25 : “(mulai mencoret-coret lembar coretan)”



P26 : “Dari gambar trapesium tersebut, berapa tinggi trapeziumnya?”

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

S26 : “(mulai mencoret-coret lembar coretan)

$$\begin{aligned} t &= \sqrt{5^2 - 3^2} \\ &= \sqrt{25 - 9} \\ &= \sqrt{16} \\ &= 4 \text{ m} \end{aligned}$$

P27 : “Misalkan saja trapezium tersebut merupakan sebidang tanah dengan harga tanah Rp. 100.000,00 tiap m<sup>2</sup>, yang ditanyakan, berapa harga seluruh tanah tersebut?”

S27 : “Maksudnya gimana sih Kak”.

P27 : “Misalkan saja trapezium tersebut merupakan sebidang tanah dengan harga tanah Rp. 100.000,00 tiap m<sup>2</sup>, yang ditanyakan, berapa harga seluruh tanah tersebut?”

S27 : “Maksudnya gimana sih Kak”.

P28 : “Gini aja misal ada soal sebidang tanah berbentuk trapesium sama kaki dengan keliling 28 m dan dua sisi yang sejajar dengan panjang sisi 6 m dan 12 m. Jika harga tanah Rp. 100.000,00 tiap m<sup>2</sup> maka berapa harga seluruh tanah tersebut?, dari soal ini langkah apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan harga seluruh tanah tersebut?”

S28 : “Ya saya mencari luas tanah itu Kak, lalu luas tanah itu dikalikan seratus ribu”.

P29 : “Bagaimana caramu untuk mencari luas tanah tersebut?”

S19 : “Pake rumus alas dikalikan tinggi Kak”.

P30 : “Apa asalanmu menggunakan rumus itu?”

S30 : “Salah ya Kak rumusnya?”

P31 : “Menurutmu?”

S31 : “Kayaknya salah deh Kak, kayake itu rumus jajar-genjang”.

P32 : “Lalu bagaimana rumus yang bener?”

S32 : “Kayaknya setengah dikalikan sisi sejajar dikalikan tingginya Kak”.

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

- P33 : “Sisi sejajar yang mana? kan ada dua sisi sejajarnya 6 meter dan 12 meter”.
- S33 : “Ya 6 meter ditambah 12 meter Kak”.
- P34 : “Terus gimana menentukan luasnya?”
- S34 : “Tingginya kan belum diketahui Kak, jadi di cari dulu”
- P35 : “Gimana cara mencarinya?”
- S35 : ”Pakek rumus Phytagoras Kak”
- P36 : “Jadi berapa tingginya kalo pakek rumus Phytagoras?”
- S36 : “Tingginya 4 meter Kak”
- P37 : “Jadi harga kebunya berapa”
- S37 : “ $36 \times 100.000 = 3.600.000$  Kak”
- P38 : “Terima kasih ya Dek atas bantuannya menjawab pertanyaan dari Kak, maaf mengganggu waktu Adek”
- S38 : “Sama-sama Kak”

**TRANSKRIP HASIL WAWANCARA****Wawancara pada Subyek FHS**

- P1 : “Selamat siang Adek?”
- S1 : “Selamat siang Kakak”.
- P2 : “Kalo boleh tahu Adek namanya Siapa?”
- S2 : “Fran Haloman Simanjuntak, Kak”.
- P3 : “Kemaren kan Kakak sudah memberikan soal tes kemampuan”
- S3 : “Iya Kak”.
- P4 : “Kira-kira bisa gak jawabnya kemaren?”
- S4 : “Ya bisa Kak, tapi gak tahu bener apa salahnya.....hehe”.
- P5 : “Menurut Adek bagian mana sih yang susah di jawab”
- S5 : “Yang bagian b, kak”.
- P6 : “Kenapa yang bagian b?”

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

- S6 : “Ya, kita harus memeriksa lagi kadang-kadang sama, kadang-kadang nggak jawabannya Kak”.
- P7 : “Apa nya yang kadang-kadang sama, kadang-kadang nggak?”
- S7 : “Ya jawabannya itu Kak”.
- P8 : “Sekarang misalkan ada soal sebidang ladang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 15 m, jika di sekeliling kebun ditanami pohon jagung dengan jarak antar pohon 7 m, maka berapa batangkah pohon jagung yang dibutuhkan?, dari soal ini apa yang diketahui?”
- S8 : “Ukuran ladang Kak sama itu Kak jarak antar pohon jagung”.
- P9 : “Ukuran kebunnya berapa?”
- S9 : “20 m x 15 m Kak”.
- P10 : “Kalau jarak antar pohonnya berapa?”
- S10 : “7 m Kak”.
- P11 : “Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”
- S11 : “Berapa batang pohon jagung yang dibutuhkan?”
- P12 : “Langkah apa yang Adek lakukan untuk menentukan berapa batang pohon jagung yang dibutuhkan?”
- S12 : “Mencari keliling kebun Kak”.
- P13 : “Dengan rumus apa Adek menentukan keliling kebun?”
- S13 : “ $2 \times (p + l)$ ”.
- P14 : “Apa alasanmu?”
- S14 : “Ya karena kebunnya berbentuk persegi panjang lah Kak”.
- P15 : “Setelah Adek menentukan keliling kebun, langkah apa lagi yang akan Adek lakukan?”
- S15 : “Mencari banyak pohon jagung dengan itu Kak keliling kebun tadi dibagi jaraknya yang 7 tadi”.
- P16 : “Kan diketahui ukuran kebun 20 m x 15 m, jadi berapa keliling kebunnya?”
- S16 : “Ya tinggal masukin rumus Kak”.

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

“Ya dua dikali 35, hmmm mmmmm 70 Kak”.

P17: “Lalu berapa batang pohon jagung yang dibutuhkan?”

S17: “10 batang Kak, lah 70 dibagi 7”.

P18: “Apa yang Adek lakukan untuk memeriksa kembali jawabanmu itu?”

S18: “Banyak pohon jagung dikalikan 7 sama dengan keliling sebidang kebun Kak”.

P19: “Sekarang untuk soal nomor 2, sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10, jika tiap  $m^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik maka berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut?, dari soal tersebut apa yang diketahui?”

S19: “Panjang sisi 10 Kak”.

P20: “Apa Cuma itu?”

S20: “Sama ini Kak diketahui kalau setiap  $m^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik”.

P21: “Apa yang ditanyakan dari soal nomor 2 tersebut?”

S21: “Berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut?”

P22: “Langkah apa yang Adek lakukan untuk menentukan banyak keramik yang dibutuhkan?”

S22: “Mencari luas sebidang lantainya”.

P23: “Setelah itu langkah apa lagi yang akan Adek lakukan?”

S23: “Luas sebidang lantainya itu dikalikan 20 Kak”.

P24: “Sekarang untuk soal nomor 3, sebidang tanah berbentuk trapesium sama kami dengan keliling 28 m dan dua sisi yang sejajar dengan panjang sisi 6 m dan 12 m. Jika harga tanah Rp. 100.000,00 tiap  $m^2$  maka berapa harga seluruh tanah tersebut?, dari soal tersebut diketahui keliling trapesium = 28, apa rumus dari keliling trapesium?”

S24: “Jumlah ukuran panjang”.

### LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

P25: "Maksudnya panjang?"

S25: "Sisi itu na Kak".

P26: "Yang ditanyakan dari soal tersebutkan berapa harga seluruh tanah, langkah apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan harga seluruh tanah tersebut?"

S26: "Mencari luas tanah Kak".

P27: "Dengan rumus apa Adek menentukan luas tanah?"

S27: " $\frac{1}{2}$  x jumlah sisi sejajar x tinggi".

P28: "Dari soal apakah tinggi trapesium diketahui?"

S28: "Gak diketahui Kak".

P29: "Langkah apa yang Adek lakukan untuk menentukan tinggi trapesium tersebut?"

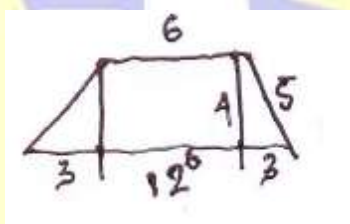
S29: "Pake rumus pythagoras Kak".

P30: "Sebelum mencari tinggi Adek harus mencari apa dulu?"

S30: "Apa ya Kak, heheh".

P31: "Bagaimana gambar dari trapesium tersebut?"

S31: "(mulai mencoret-coret)".



P32: "Kok Adek bisa dapat 5 dari mana itu?"

S32: "Ya itu Kak  $28 - 6 - 12$ , lalu hasilnya itu dibagi 2".

P33: "Apa alasanmu hasilnya dibagi 2?"

S33: "Ya, karena punya dua sisi ini Kak (sambil menunjukkan pada gambar)".

P34: "Setelah Adek menentukan luas tanah, langkah apa lagi yang akan Adek lakukan untuk menentukan harga seluruh tanah?"

S34: "Luas tanahnya dikalikan 100.000 Kak".



#### LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

P35: “Langkah apa yang akan Adek lakukan untuk memeriksa kembali jawabanmu itu?”

S35: “Hehehehe .....”.

P36: “Gimana?”

S36: “Bingung ngomongnya Kak”.

P37: “Lha bingungnya dimana?”

S37: “Pokoknya diperiksa, nanti dicek apakah harganya itu 100.000 Kak”.

P38: “Gimana cara ngeceknnya?”

S38: “Ya ini Kak dicek apakah jawaban saya itu benar dengan cara memasukkan jawabannya itu tadi yang nanti ujungnya ketemu harga tanah tiap  $m^2$  100.000 ribu itu tadi Kak”.

P39: “Ya dari mana bisa ketemu 100.000 ribu itu?”

S39: “Dari ini Kak harga luas tanah seluruhnya dibagi luas trapesium”.

P40: “Maksud dari luas trapesium?”

S40: “Ini na Kak luas tanahnya maksudnya itu”.

P41: “Terima kasih ya Dek atas bantuannya”

P42: “Iya Kak”

#### TRANSKRIP HASIL WAWANCARA

##### Wawancara pada subyek MIA

P1 : “Kemarin kan Adek sudah mengerjakan tes dalam bentuk soal cerita, menurutmu soal-soal yang Adek kerjakan mudah atau susah?”

S1 : “Lumayan susah la Kak”.

P2 : “Langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita itu apa aja?”

S2 : “Apa ya, yang pertama menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dulu Kak”.

P3 : “Iya itu, masuk dalam langkah apa?”

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

- S3 : “Memahami soal Kak”.
- P4 : “Kemudian langkah kedua setelah memahami soal apa?”
- S4 : “(sedang berpikir)” hmmm lupa aku Kak”.
- P5 : “Menyusun .....?”
- S5 : “Menyusun rencana Kak, terus melaksanakannya yang terakhir lupa aku Kak”.
- P6 : “Yang terakhir apa? memeriksa .....?”
- S6 : “Memeriksa kembali ya Kak”.
- P7 : “Dari empat langkah itu, menurutmu yang paling susah langkah mana?”
- S7 : “Menyusun dan memeriksa kembali Kak”.
- P8 : “Lebih susah menyusun rencana atau memeriksa kembali? pilih salah satu”.
- S8 : “Memeriksa kembali Kak”.
- P9 : “Susahnya dimana?”
- S9 : “Bingung la Kak”.
- P10: “Sekarang misalkan ada soal sebidang ladang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 15 m, jika di sekeliling ladang ditanam pohon jangung dengan jarak antar pohon 7 m maka berapa batangkah pohon jagung yang dibutuhkan?, menurutmu apa yang diketahui dari soal tersebut?”
- S10: “Ukuran Kak”.
- P11: “Ukuran apa?”
- S11: “Persegi-panjang”.
- P12: “Iya berapa ukurannya?”
- S12: “20 m x 15 m”.
- P13: “Apa lagi yang diketahui dari soal?”
- S13: “Jarak antar pohon jagung Kak”.
- P14: “Apa yang ditanyakan dari soal?”
- S14: “Berapa batang pohon jagung yang dibutuhkan”.

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

P15: “Langkah pertama yang Adek lakukan apa untuk menjawab pertanyaan tersebut?”

S15: “Nyari luasnya dulu, eh salah..... keliling Kak”.

P16: “Luas apa keliling?”

S16: “Keliling Kak”.

P17: “Apa rumus keliling persegi-panjang?”

S17: “ $2 \times (p + l)$ , kelilingnya 70 Kak”.

P18: “Setelah kelilingnya ketemu, lalu selanjutnya langkah apa yang Adek lakukan?”

S18: “Mencari banyak pohon jagung Kak”.

P19: “Bagaimana cara menentukan banyak pohon?”

S19: “Keliling dibagi jarak pohon yang diketahui Kak”.

P20: “berapa jawabannya jika banyak pohon sama dengan keliling dibagi jarak antar pohon?”

S20: “hmmmmmmmm kelilingnya 70 dibagi 7 jawabannya 10 batang Kak”.

P21: “Untuk mengecek kembali jawabanmu, apa yang akan Adek lakukan?”

S21: “Ya saya cek Kak”.

P22: “Iya dicek, apa yang Adek lakukan untuk mengecek jawabanmu itu?”

S22: “hmmmmmmmm gak tau saya Kak”.

P23: “Nah dari soal tersebut diman sih letak susahya Adek memeriksa kembali jawabanmu itu?”

S23: “Ya saya bingung memasukkan angkanya Kak”.

P24: “Apa maksud dari masukkan angka?”

S24: “Ya angkanya yang mana terus yang dicek yang mana Kak”.

P25: “Yang diceknya penyelesaian akhirmu, dimana?”

S25: “Tetep gak tau aku Kak”.

#### LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

P26: "Ya sudah sekarang untuk soal nomor 2, sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10 m, jika tiap  $m^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik maka berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut?, dari soal ini apa yang diketahui?"

S26: "Sebidang lantai berbentuk persegi Kak dengan panjang sisinya 10 dan tiap  $m^2$  bidang lantai membutuhkan 20 keramik".

P27: "Yang diketahui sebidang lantai berbentuk persegi, bagaimana rumus luas persegi?"

S27: "Sisi kali sisi Kak".

P28: "Bagaimana untuk rumus keliling persegi?"

S28: "Empat kali sisi Kak".

P29: "Menurutmu langkah untuk menyelesaikan soal ini, Adek gunakan rumus luas atau keliling?"

S29: "Luas Kak".

P30: "Kemudian dari soal tersebut apa yang ditanyakan?"

S30: "Banyak keramik yang dibutuhkan".

P31: "Bagaimana cara menentukan banyak keramik yang dibutuhkan?"

S31: "Luas dikalikan banyak keramik Kak".

P32: "Berapa banyak keramiknya?"

S32: "(mulai mencoret-coret)".

$$\begin{aligned}
 &10 \text{ m} \\
 &\text{banyak keramik} = \\
 &10 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 100 \text{ m}^2 \times 20 = 2.000 \text{ m}^2 \\
 &2.000 \text{ m}^2 : 20 = 100 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

P33: "Apa yang akan Adek lakukan untuk memeriksa jawabanmu itu apakah jawabanmu itu benar atau salah?"

S33: "Luas dikalikan banyak keramik Kak".

P34: "Untuk soal nomor 3, sebidang tanah berbentuk trapesium sama kaki dengan keliling 28 m dan dua sisi yang sejajar dengan

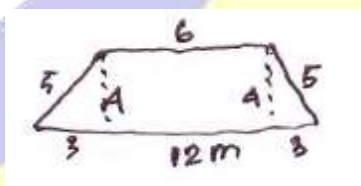
#### LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

panjang sisi 6 m dan 12 m. Jika harga tanah Rp. 100.000,00 tiap  $m^2$  maka berapa harga seluruh tanah tersebut?, dari soal ini diketahui bangun datar segi empat apa?”

S34: “Trapesium sama kaki”.

P35: “Bagaimana gambarnya?”

S35: “(mulai mencoret-coret)”.



P36: “Dalam soal ini kan ditanyakan berapa harga seluruh tanah, langkah pertama apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan harga seluruh tanah?”

S36: “Mencari luas”.

P37: “Apa rumus luas trapesium?”

S37: “Setengah dikalikan jumlah dari 6 dan 12 lalu dikalikan tingginya Kak”.

P38: “Setelah Adek cari luas, langkah apa lagi yang akan Adek lakukan?”

S38: “Harga seluruh tanah”.

P39: “Iya, gimana cara menentukan harga seluruh tanah?”

S39: “Luas dikalikan seratus ribu Kak”.

P40: “Berapa luas trapesium tersebut?”

S40: “Lha tingginya belum diketahui Kak, ya luasnya gak bisa dicari”.

P41: “Kan diketahui keliling trapesium = 28 m dan dua sisi sejajarnya 6 m dan 12 m, di mana?”

S41: “Dari keliling trapesium rumusnya jumlahkan semua sisinya kan Kak.” Tingginya 4 Kak”.

P42: “Dari mana Adek dapatkan tingginya sama dengan empat?”

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

S42: "Dari gambar Kak nantikan sisi yang ini (dengan menunjukkan pada gambar) ketemu 5 Kak, terus tingginya dicari pakai rumus phytagoras Kak".

P43: "Berapa luas trapesium dan harga seluruh tanah?"

S43: "(mulai mencoret-coret)".

$$\begin{aligned}
 L &= \frac{1}{2} \times 5 \times 4 \\
 &= \frac{1}{2} \times 20 \\
 &= 10 \text{ m}^2 \\
 100.000 \times 10 &= 1.000.000
 \end{aligned}$$

P44: "Langkah apa yang akan Adek lakukan untuk memeriksa kembali?"

S44: "1.000.000 dikalikan 10 Kak".

P45: "Ya sudah, terimakasih ya Dek atas waktunya"

S45: "Iya sama-sama Kak"

**TRANSKRIP HASIL WAWANCARA****Wawancara pada Subyek MTN**

P1 : "Kemarin kan Adek sudah mengerjakan tes dalam bentuk soal cerita dengan menuliskan pada masing-masing tahapan, apa saja tahapan-tahapannya?"

S1 : "Menuliskan apa yang diketahui, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, hmmm".

P2 : "Tahap yang terakhir apa?"

S2 : "hmmmmmm lupa Kak".

R3 : "Memeriksa?"

S3 : "Memeriksa Kembali"

P4 : "Misalkan ada soal sebidang ladang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 15 m, jika di sekeliling kebun ditanami pohon jagung dengan jarak antar pohon 7 m maka berapa

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

batangkah pohon pelindung yang dibutuhkan?, langkah pertama Adek menuliskan apa yang diketahui, dari soal ini apa yang diketahui?"

S4 : "Panjang persegi-panjang 20 m dan lebar persegi-panjang 15 m, jarak antar pohonnya 7 m".

P5 : "Apa yang ditanyakan dari soal?"

S5 : "Berapa batang pohon jagung yang dibutuhkan".

P6 : "Untuk menentukan berapa batang pohon jagung yang dibutuhkan, langkah apa yang Adek lakukan?"

S6 : "Menentukan keliling".

P7 : "Keliling apa?"

S7 : "Keliling persegi-panjang".

P8 : "Apa rumus dari keliling persegi-panjang?"

S8 : " $2 \times (p + l)$ ".

P9 : "Setelah Adek tentukan kelilingnya, langkah apa yang Adek lakukan?"

S9 : "Hasil keliling dibagi jarak antar pohon".

P10 : "Berapa banyak pohon pelindung yang dibutuhkan?"

S10 : "(mulai mencoret-coret)".

$$K = (2 \times (20 + 15)) = 2 \times 35 = 70 \text{ m}$$

$$70 \text{ m} : 7 \text{ m} = 10$$

P11 : "Tahap yang keempat adalah tahap memeriksa kembali, apa yang akan Adek lakukan untuk memeriksa kembali jawabanmu?"

S11 : "hehehe ya diteliti lagi Kak".

P12 : "Iya, dengan cara apa Adek meneliti?"

S12 : "Dihitung lagi Kak".

P13 : "Sekarang untuk soal nomor 2, sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10, jika tiap  $\text{m}^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik maka berapa banyak keramik yang

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut?, dari soal ini apa yang diketahui?”

S13: “Panjang sebidang lantai”.

P14: “Sebidang lantai berbentuk apa?”

S14: “Persegi”.

P15: “Bagaimana rumus luas dan keliling persegi?”

S15: “Keliling rumusnya jumlah dari sisi-sisinya, luas rumusnya sisi kali sisi Kak”.

P16: “Lalu apa lagi yang diketahui?”

S16: “Tiap  $m^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik”.

P17: “Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

S17: “Berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut”.

P18: “Apa yang Adek lakukan untuk menentukan banyak kemark?”

S18: “Mencari luas persegi”.

P19: “Setelah Adek cari luas, apa lagi yang akan Adek lakukan?”

S19: “Menentukan banyak kemark Kak”.

P20: “Iya, apa yang akan Adek lakukan dengan luas persegi untuk menentukan banyak keramik itu?”

S20: “Luas persegi dikalikan 20 Kak”.

P21: “Kenapa harus dikalikan 20?”

S21: “Ya, karena diketahui Kak banyak keramik yang diperlukan dalam tiap  $m^2$  adalah 10 Kak, jadi luasnya lantai dikalikan banyak keramik itu”.

P22: “Untuk soal nomor 3, sebidang tanah berbentuk trapesium sama kaki dengan keliling 28 m dan dua sisi yang sejajar dengan panjang sisi 6 m dan 12 m. Jika harga tanah Rp. 100.000,00 tiap  $m^2$  maka berapa harga seluruh tanah tersebut? dari soal ini diketahui sebidang tanah berbentuk trapesium, apa rumus dari luas trapesium?”



**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

S22: "Setengah dikalikan jumlah sisi-sisi sejajarnya dikalikan tinggi".

P23: "Diketahui bahwa harga tanah tiap  $m^2$  Rp. 100.000,00, bagaimana Adek lakukan?"

S23: "Mencari luas trapesium Kak".

P24: "Setelah Adek tentukan luas trapesium, langkah apa lagi yang akan Adek lakukan?"

S24: "mencari tinggi trapesium dulunya Kak".

P25: "Langkah apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan tinggi trapesium?"

S25: "Dengan mencari sisi miringnya dulu Kak".

P26: "Langkah apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan sisi miring?"

S26: "Kan diketahui ya Kak keliling trapesiumnya 28 m, sedangkan rumusnya keliling itu kan jumlah sisi-sisinya, kan ada dua sisi miring jadi tinggal keliling itu dikurangi jumlah dua sisi sejajarnya Kak".

P27: "Untuk menentukan harga seluruh tanah kan dengan luas sebidang tanah (trapesium) dikalikan harga tanah tiap  $m^2$ , jika sebaliknya harga seluruh tanah yang diketahui, dan yang ditanyakan berapa harga tanah tiap  $m^2$  apa yang akan Adek lakukan?"

S27: "hmmmmmmmm .....".

P28: "Gimana?"

S28: "Ya mencari luasnya dulu Kak".

P29: "Setelah Adek tentukan luasnya, langkah apa lagi yang akan Adek lakukan?"

S29: "Apa ya Kak, gak tau Kak, hehehe".

P30: "Menurutmu dari keempat tahapan yaitu : memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali langkah mana yang paling susah?"

S30: "Memeriksa kembali".

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

P31 : “Apa alasannya?”

S31 : “Gak tau”.

P32 : “Ya harus ada alasannya, apa alasan yang membuatmu mengatakan bahwa tahap memeriksa kembali merupakan tahap yang paling susah dari keempat tahap?”

S32 : “Gak ada alasannya Kak”.

P33 : “Ya sudah, terimakasih ya Dek atas waktunya”

S33 : “Ok Kak”

**TRANSKRIP HASIL WAWANCARA****Wawancara pada Subyek RRS**

P1 : “Kemarin kan Adek sudah mengerjakan tes dalam bentuk soal cerita dengan menuliskan pada masing-masing tahapan, apa saja tahapan-tahapannya?”

S1 : “Lupa saya Kak”.

P2 : “Masak ya sama sekali gak inget Adek?”

S2 : “Gak ingeti Kak, pokoknya yang pertama nulis yang diketahui”.

P3 : “Apa lagi yang Adek ingat?”

S3 : “Ya Cuma itu Kak”.

P4 : “Yang pertama memahami?”

S4 : “Lupa aku Kak”.

P5 : “hmmmmm memahami masalah, tahap yang kedua menyusun rencana?”

S5 : “Itu ya Kak menuliskan rumus-rumusya”.

P6 : “Menyusun rencana penyelesaian, setelah itu melaksanakan rencana penyelesaian, sekarang langkah yang terakhir apa?”

S6 : “Yang suruh ngoreksi itu lagi ya Kak”.

P7 : “Memeriksa?”

S7 : “Memeriksa lagi Kak”.

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

- P8 : “Sekarang langsung aja ke soal ya, sebidang ladang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 15 m, jika di sekeliling kebun ditanami pohon jagung dengan jarak antar pohon 7 m maka berapa batangkah pohon jagung yang dibutuhkan? Dari soal ini apa yang diketahui?”
- S8 : “Sebidang kebun berbentuk persegi-panjang dengan ukuran 20 x 15 Kak, sama itu jarak antar pohonnya 7 m”.
- P9 : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”
- S9 : “Berapa batang pohon jagung yang dibutuhkan Kak”.
- P10: “Langkah apa yang Adek lakukan untuk menentukan banyak pohon jagung yang dibutuhkan?”
- S10: “Menentukan luas, eh bukan luas Kak menentukan keliling”.
- P11 : “Luas apa keliling?”
- S11 : “Keliling Kak lalu dikali 7 Kak”.
- P12 : “Apa rumus dari keliling persegi-panjang?”
- S12 : “Panjang kali lebar Kak”.
- P13 : “Lalu berapa batang pohon pelindung yang dibutuhkan?”
- S13 : “Ya 20 x 15 x 9 Kak”.
- P14 : “Langkah yang terakhirkan memeriksa kembali, apa yang akan Adek lakukan?”
- S14 : Gak tau Kak”.
- P15 : “Ya untuk mengecek jawabanmu bener apa salah tu na apa yang akan Adek lakukan?”
- S15 : “Gak saya cek Kak”.
- P16 : “Sekarang untuk soal nomor 2, sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10, jika tiap  $m^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik maka berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut? Dari soal tersebut apa yang ditanyakan?”
- S16 : “Sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10”.

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

P17: "Terus apa lagi yang diketahui?"

S17: "Ini Kak tiap bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik".

P18: "Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?"

S18: "Berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut?"

P19: "Langkah apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan banyak keramik?"

S19: "Mencari luas ya Kak".

P20: "Luas apa keliling?"

S20: "Lah apa ya Kak, luas apa keliling bingung lah aku Kak".

P21: "Yang ditanyakan banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai, berarti rumus yang dipakai apa? Luas atau keliling?"

S21: "Luas aja ah Kak".

P22: "Luas, apa rumus luas persegi?"

S22: "Sisi kali sisi Kak".

P23: "Lalu berapa luas persegi tersebut jika panjang sisinya 10 cm?"

S23: "Ya 10 x 10 Kak".

P24: "Lalu setelah Adek tentukan luas, langkah apa lagi yang akan Adek lakukan untuk menentukan banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai?"

S24: "Itu Kak luas dibagi 20 Kak".

P25: "Sekarang untuk soal nomor 3, sebidang tanah berbentuk trapesium sama kaki dengan keliling 28 m dan dua sisi yang sejajar dengan panjang sisi 6 m dan 12 m. Jika harga tanah Rp. 100.000,00 tiap  $m^2$  maka berapa harga seluruh tanah tersebut? Dari soal tersebut apa yang diketahui?"

S25: "Kelilingnya 28 dan panjang sisi 6 m dan 12 m".

P26: "Apa yang ditanyakan?"

S26: "Berapa harga seluruh tanah".

P27: "Langkah apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan harga seluruh tanah?"

S27: "Gak tau Kak".

#### LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

- P28: "Kok gak tau apa yang akan Adek lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?"
- S28: "Mencari luas ya Kak".
- P29: "Luas apa?"
- S29: "Luas trapesium Kak".
- P30: "Rumus luas trapesium?"
- S30: "Luas trapesium Kak, setengah kali sisi sejajar kali tinggi Kak".
- P31: "Berapa luas trapesium tersebut?"
- S31: "Susah lah Kak, tingginya dag ada".
- P32: "Untuk menentukan tinggi, langkah apa yang akan Adek lakukan?"
- S32: "Gak tau aku Kak, susah lah".
- P33: "Ya sudah, terimakasih ya Dek atas waktunya"
- S33: "Iya sama-sama Kak"

#### TRANSKRIP HASIL WAWANCARA

##### Wawancara pada Subyek JLS

- P1 : "Kemarin kan Adek sudah mengerjakan tes dalam bentuk soal cerita dengan menuliskan pada masing-masing tahapan, apa saja tahapan-tahapannya?"
- S1 : "Menulis yang diketahui, lalu menulis yang ditanyakan, dan menulis rumus".
- P2 : "Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan masuk tahap apa?"
- S2 : "Hmmmmmmm, tahap apa ya Kak lupa Kak".
- P3 : "Tahap memahami soal, kalo menuliskan rumus yang akan digunakan masuk tahap mana?"
- S3 : "Lupa aku Kak tahap-tahapnya itu, yang aku ingat cuma tahap terakhir memeriksa kembali".
- P4 : "Tahap menyusun rencana penyelesaian, setelah itu tahap tiga apa?"

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

- S4 : “Gak tau aku Kak, hehehehe”.
- P5 : “Melaksanakan rencana penyelesaian, lalu tahap keempat apa?”
- S5 : “Memeriksa kembalian Kak”.
- P6 : “Menurutmu dari keempat tahapan tersebut, tahap mana yang paling susah?”
- S6 : “Tahap empat Kak, memeriksa kembali”.
- P7 : “Apa alasannya?”
- S7 : “Ya karena aku kurang tahu bagaimana cara memeriksa kembali Kak”.
- P8 : “Sekarang langsung saja ke soal nomor 1, sebidang ladang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 15 m, jika di sekeliling kebun ditanami pohon jagung dengan jarak pohon 7 m maka berapa batangkah pohon pelindung yang dibutuhkan? Menurutmu apa yang diketahui dari soal tersebut?”
- S8 : “Persegi-panjang dengan ukuran 20 m x 15 m”.
- P9 : “Lalu apa lagi?”
- S9 : “Itu Kak ditanami pohon kelapa dengan jarak antar pohon 7 m”.
- P10 : “Lalu apa yang ditanyakan dari soal?”
- S10 : “Berapakah batang pohon jagung yang dibutuhkan”.
- P11 : “Nah, untuk menentukan berapa batang pohon jagung yang dibutuhkan langkah pertama yang akan kami lakukan apa?”
- S11 : “Itu Kak menentukan luas persegi-panjang Kak”.
- P13 : “Setelah Adek menentukan luas, langkah apa lagi yang akan Adek lakukan untuk menentukan banyak pohon jagung yang dibutuhkan?”
- S13 : “Luas itu tadi dibagi dengan 7 Kak”.
- P14 : “7 itu apa?”
- S14 : “Jaraknya Kak”.
- P15 : “Jadinya, berapa luas persegi-panjang tersebut?”
- S15 : “Ya 20 x 15 Kak”.

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

P16: "Iya berapa jawabannya?"

S16: "Hmmm ..... 300 Kak".

P17: "Setelah Adek tentukan luasnya, jadi berapa banyak pohon pelindung yang dibutuhkan?"

S17: "Ya luas dibagi 7 Kak".

P18: "Iya berapa hasilnya?"

S18: "300 dibagi 7, berapa ya Kak, hehehehe".

P19: "Lho kok balik nanya, berapa hasilnya?"

S19: "Hmmm, jadinya 40 ya Kak".

P20: "40 apa?"

S20: "40 meter Kak, iya ya".

P21: "Langkah apa yang akan Adek lakukan untuk mengecek apakah jawabanmu itu sudah benar atau belum?"

S21: "Memeriksa kembali".

P22: "Iya bagaimana cara memeriksa kembali".

S22: "Hehehe kurang tahu aku Kak, dag bisa aku Kak, hehehehe".

P23: "Sama sekali gak tahu?"

S23: "Iya gak tahu Kak, hehehe dag tahu caranya aku, hehehehe".

P24: "Sekarang untuk soal nomor 2, sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10m, jika  $m^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik maka berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut?, dari soal ini apa yang diketahui?"

S24: "Panjang sisi 10 m".

P25: "Panjang sisi apa?"

S25: "Sebidang lantai".

P26: "Sebidang lantai yang berbentuk apa?"

S26: "Persegi".

P27: "Lalu apa lagi yang diketahui?"

S27 : "20 keramik".

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

- P28 : “Apa maksudnya 20 keramik?”
- S28 : “Banyak keramik yang dibutuhkan”.
- P29 : “Lalu apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”
- S29 : “Banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai”.
- P30 : “Tadikan Adek bilang kalau 20 keramik itu banyak keramik yang dibutuhkan, berarti pertanyaan dari soal tersebut jawabannya ada 20 keramik donk, gimana?”
- S30 : “Ya nggak Kak ya dicari lagi banyak keramiknya”.
- P31 : “Langkah apa yang Adek lakukan untuk menentukan banyak keramik?”
- S31 : “Menentukan keliling persegi Kak”.
- P32 : “Apa rumus dari keliling persegi?”
- S32 : “Sisi dikalikan sisi Kak”.
- P33 : “Lalu apa rumus luas persegi?”
- S33 : “Sisi dikalikan sisi Kak”.
- P34 : “Lalu apa rumus luas persegi?”
- S34 : “Apa ya, sisi + sisi ya Kak, eh nggak Kak rumus luas sisi x sisi kayaknya kalau keliling sisi + sisi, hehehe. Gak hafal rumus aku Kak”.
- P35 : “Rumus luas yang mana?, rumus keliling yang mana?”
- S35 : “Ya itu Kak, kalau luas sisi dikalikan sisi, kalau keliling itu sisinya ditambahkan sisinya”.
- P36 : “Setelah Adek menentukan keliling persegi, langkah apa lagi yang akan Adek lakukan untuk menentukan banyak keramik yang dibutuhkan?”
- S36 : “Kelilingnya itu dikalikan 20 Kak”.
- P37 : “Berapa keliling persegi tersebut?”
- S37 : “10 ditambah 10, ya 20 Kak kelilingnya”.
- P38 : “Lalu berapa banyaknya keramik yang dibutuhkan?”
- S38 : “Banyaknya keramik yang dibutuhkan keliling dikalikan 20 Kak”.



**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

P39: "Iya berapa jawabannya?"

S39: "400 keramik Kak".

P40: "Lalu langkah apa yang akan Adek lakukan untuk memeriksa jawabanmu tersebut?"

S40: "Kaknya dibilang aku gak tau cara memeriksanya, hehehehe".

P41: "Sekarang untuk soal nomor 3, sebidang tanah berbentuk trapesium sama kaki dengan keliling 28 m dan dua sisi yang sejajar dengan panjang sisi 6 m dan 12 m. Jika harga tanah Rp. 100.000,00 tiap  $m^2$  maka berapa harga seluruh tanah tersebut?, dari soal ini apa yang diketahui?"

S41: "Keliling 28 m, panjang sisi 6 m dan 12 m, dan harga tanah Rp. 100.000,00 tiap  $m^2$ ".

P42: "Keliling dan panjang sisi dari apa?"

S42: "Dari trapesiumnya itu Kak".

P43: "Lalu apa yang ditanyakan dari soal tersebut?"

S43: "Harga seluruh tanah".

P44: "Langkah apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan harga seluruh tanah tersebut?"

S44: "Gak tau aku Kak, heheheh".

P45: "Kok gak tau, kan diketahui keliling dan panjang sisi trapesiumnya?"

S45: "Bingung Kak sama soal ini".

P46: "Dimana bingungnya?"

S46: "Ya gak tahu aja Kak".

P47: "Sekarang rumus dari luas trapesium itu apa?"

S47: "Hmmm alas dikalikan tinggi Kak".

P48: "Lalu apa rumus keliling dari trapesium?"

S48: "Sisi ditambahkan sisi Kak".

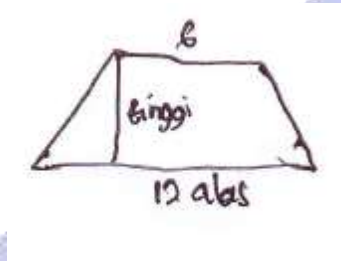
P49: "Berapa luas dari trapesium di atas?"

S49: "Ya gak bisa dicari Kak, tingginya aja gak diketahui gitu".

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

P50 : “Dimana gambar trapesiumnya?”

S50 : “(mulai mencoret-coret)”.



P51 : “Mana tinggi dari trapesium tersebut?”

S51 : “(menunjuk pada gambar)”.

P52 : “Mana alas dari trapesium tersebut?”

S52 : “(menunjuk pada gambar)”.

P53 : “Diketahui dua sisi yang sejajar dengan panjang sisi 6 m dan 12 m itu yang mana?”

S53 : “(menunjuk pada gambar)”.

P54 : “Luas alas trapesiumnya yang mana?”

S54 : “(menunjuk pada gambar)”.

P55 : “Berarti alasnya 12?”

S55 : “Iya Kak”.

P56 : “Ya sudah, terimakasih ya Dek atas kerjasama dan waktunya”

S56 : “Iya sama-sama Kak”

**TRANSKRIP HASIL WAWANCARA****Wawancara pada Subyek AWS**

P1 : “Kemarin kan Adek sudah mengerjakan tes dalam bentuk soal cerita dengan menuliskan pada masing-masing tahapan, apa saja tahapan-tahapannya?”

S1 : “Hehehe dak tahu Kak”.

P2 : “Diingat-inget dulu, langkah yang pertama apa?”

S2 : “Lupa aku Kak”.

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

- P3 : “Tahap pertama memahami soal, terus tahap kedua apa?”
- S3 : “Hehehe lupa aku Kak”.
- P4 : “Menyusun rencana?”
- S4 : “Rencana apa Kak”.
- P5 : “Lah balik nanya, rencana penyelesaian, lalu tahap tiga apa?”
- S5 : “Kaknya dibilang aku lupu, hehehehe”.
- P6 : “Melaksanakan apa? hayo diinget?”
- S6 : “Melaksanakan rencana”.
- P7 : “Rencana penyelesaian, lalu tahap keempat?”
- S7 : “Lupa akunya Kak”.
- P8 : “Hmmmmmm, memeriksa?”
- S8 : “Memeriksa lagi, hehehehe”.
- P9 : “Sekarang langsung aja ke soal ya, sebidang ladang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 15 m, jika di sekeliling ladang ditanami pohon jagung dengan jarak antar pohon 7 m maka berapa batangkah pohon jagung yang dibutuhkan?, menurutmu apa yang diketahui dari soal tersebut?”
- S9 : “Hehehehe apa ya Kak, diketahui dari soal itu tu Kak”.
- P10: “Iya, apa yang diketahui dari soal tersebut?”
- S10: “Persegi-panjang Kak”.
- P11: “Cuma itu?”
- S11: “Bingung lah aku Kak, dag nian ngerti aku Kak”.
- P12: “Ya dari soal apa yang diketahui?”
- S12: “(membaca soal) “sebidang kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran 30 m x 15 m, jika di sekeliling kebun ditanami pohon jagung dengan jarak antar pohon 9 m maka berapa batangkah pohon pelindung yang dibutuhkan?”
- P13: “Malah dibaca soalnya, gini aja apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”
- S13: “Ahhhh Kak dibilang gak ngerti juga”.

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

P14: "Dari kalimat soal itu na, mana yang menunjukkan kalimat tanya?, ya itu pertanyaannya".

S14: "Pohon jagung yang dibutuhkan".

P15: "Banyak pohon jagung yang dibutuhkan, langkah apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan banyak pohon jagung yang dibutuhkan?"

S15: "Apa ya Kak, hehehe gak tau aku".

P16: "Tadikan Adek bilang yang diketahui dari soal yaitu persegi-panjang, sekarang apa sih rumus luas dari persegi-panjang?"

S16: "Apa ya Kak, gak tau lah aku".

P17: "Hmmm, ukuran persegi panjang kan ada panjang dan ada lebar (sambil menunjukkan gambar persegi-panjang), jadi untuk mencari luas rumusnya apa?"

S17: "Ini ya Kak  $p \times l$ ".

P18: "Yang jelas,  $p$  itu apa?,  $l$  itu apa?"

S18: "Panjang sama lebar ya Kak".

P19: "Sekarang kalau rumus keliling persegi-panjang apa?"

S19: "He, gak tau Kak".

P20: "(sambil menunjukkan gambar persegi-panjang), ada panjang dan ada lebar keliling tu yang ini, jadi rumus apa yang dipakai untuk menentukan keliling persegi panjang?"

S20: " $p + p + l + l$ ".

P21: "Bisa disederhanakan jadi apa?"

S21: "Sederhanakan gimana Kak, aku gak tau Kak".

P22: "Sekarang lanjut ke nomor 2, soalnya sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10 m, jika tiap  $m^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik maka berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut?, dari soal ini apa yang diketahui?"

S22: "Sisi sama dengan 10 m Kak".

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

P23: "Sisi panjang?"

S23: "Sisi panjang".

P24: "Hmmmmm, maksudnya sisi persegi atau trapesium, atau layang-layang?"

S24: "Sisi persegi Kak".

P25: "Cuma itu yang diketahui, apa lagi?"

S25: "10 keramik Kak".

P26: "Apa yang ditanyakan dari soal tersebut?"

S26: "Ini ya Kak (sambil menunjuk pada soal) maka berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut?"

P27: "Langkah apa yang akan Adek lakukan untuk menentukan banyak keramik yang dibutuhkan?"

S27: "Gak tau Kak, hehehehe".

P28: "Tadi katamu diketahui sisi persegi kan, sekarang rumus luas persegi itu apa?"

S28: "Sisi x sisi Kak, ya kan Kak".

P29: "Berarti kalau panjang sisinya 10 m, maka luasnya berapa?"

S29: "Ya 10 dikalikan 10 Kak".

P30: "Lalu apa rumus dari keliling persegi?"

S30: "Gak tau kalau itu aku Kak".

P31: "(sambil menunjukkan gambar persegi) "ini sisi-sisinya, tadikan sudah tak kasih tahu keliling tu yang ini, jadi rumus keliling persegi apa?"

S31: "Sisi + sisi + sisi + sisi"

P32: "Menurutmu untuk menentukan banyak keramik yang dibutuhkan Adek akan gunakan rumus luas atau keliling?"

S32: "Keliling kayaknyo Kak, eh gak pakai luas, ah gak tau Kak".

P33: "Luas atau keliling?"

S33: "Bingung aku Kak".

### LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

P34 : “Ya sudah, sekarang lanjut saja ke soal nomor 3 ya sebidang tanah berbentuk trapesium sama kaki dengan keliling 28 m dan dua sisi yang sejajar dengan panjang sisi 6 m dan 12 m. Jika harga tanah Rp. 100.000,00 tiap  $m^2$  maka berapa harga seluruh tanah tersebut, dari soal ini apa yang diketahui?”

S34 : “Keliling = 28 m”.

P35 : “Apa yang ditanyakan?”

S35 : “(sambil menunjukkan pada soal), maka berapa harga seluruh tanah tersebut”.

P36 : “Untuk menentukan harga seluruh tanah apa yang akan Adek lakukan?”

S36 : “28 dikalikan 100.000 ya Kak”.

P37 : “Iya berapa hasilnya?”

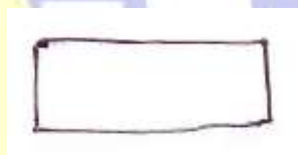
S37 : “(sambil mencoret-coret), bertanya Kak hasilnya 280.000

P38 : “Untuk memeriksa kembali langkah apa yang akan Adek lakukan?”

S38 : “Gak saya periksa kembali Kak”.

P39 : “Coba persegi panjang tu gimana gambarnya?”

S39 :



P40 : “Kalo trapesium?”

S40 : “Wai cag mano y Kak...”



Yang ini kalau Kak”

P41 : “Ya sudah..terima kasih atas waktu dan kerjasamanya ya Dek

S41 : “Sama-sama Kak”.

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA****TRANSKRIP HASIL WAWANCARA****Wawancara pada Subyek RFL**

- P1 : “Kemarin kan Adek sudah mengerjakan tes dalam bentuk soal cerita dengan menuliskan pada masing-masing tahapan, apa saja tahapan-tahapannya?”
- S1 : “Hehehe lupa Kak”.
- P1 : “Tahap yang pertama apa?”
- S2 : “Membaca soal Kak”.
- P3 : “Lalu tahap yang kedua apa?”
- S3 : “Hehehe, gak tau Kak”.
- P4 : “Menyusun rencana apa?”
- S4 : “ Gak tau Kak”.
- P5 : “Hmmmmmm rencana penyelesaian, lalu tahap yang ketiga apa?”
- S5 : “Aku gak hafal Kak, heheheh”.
- P6 : “Melaksanakan apa?”
- S6 : “Melaksanakan hitung Kak”.
- P7 : “Melaksanakan rencana penyelesaian, lalu tahap keempat apa?”
- S7 : “Gak hafal ya Kak”.
- P8 : “Memeriksa kembali, menurutmu dari empat tahapan tersebut, tahapan mana yang paling susah?”
- S8 : “Semua Kak”.
- P9 : “Misalkan ada soal, sebidang ladang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 20 m x 15 m, jika di sekeliling kebun ditanami pohon jagung dengan jarak antar pohon 7 m maka berapa batangkah pohon jagung yang dibutuhkan?, dari soal ini apa yang diketahui?”
- R9 : “Gak tau Kak”.
- P10 : “Sebisamu saja, apa yang diketahui dari soal tersebut?”
- S10 : “Sebisaku ya gak bisa Kak, hehehehe”.

#### LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

P11: "Tinggal dibaca apa saja yang diketahui, misalnya ukuran persegi-panjang 20 m x 15 m, terus apa lagi yang diketahui?"

S11: "7 m".

P12: "Ya dikasih keterangan 7 m itu apa?"

S12: "Sekeliling ladang ditanami pohon jagung dengan jarak antar pohon 7 m Kak".

P13 : "Apa yang ditanyakan dari soal?"

S13: "Apa ya Kak, luas persegi-panjang ya Kak".

P14: "Rumus luas persegi-panjang apa?"

S14: "Alas x lebar Kak".

P15: "Kalau rumus keliling persegi-panjang apa?"

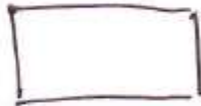
S15: "Hehehehe".

P16: "Apa rumusnya?"

S16: "Gak tau Kak kalau rumus keliling".

P17: "Gimana sih gambar persegi-panjang?"

S17: "(mulai mencoret-coret)".



P18: "Dari gambar persegi-panjang itu, mana sih yang dimaksud keliling?"

S18: "(menunjukkan pada gambar)"

P19: "Jadi rumus keliling persegi panjang apa?"

S19: "Alas + lebar".

P20: "Tadikan katamu yang ditanyakan dari soal tersebut adalah luas persegi-panjang, sekarang berapa luas persegi-panjangnya?"

S20: "20 m x 15 m".

P21: "Tahap memeriksa kembali, langkah apa yang akan Adek lakukan untuk memeriksa kembali?"

S21: "Gak usah diperiksa lagi Kak, udah bener aja".

P22: "Tau Adek bener dari mana?"



**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

S22: "Anggapan saya aja Kak".

P23: "Sekarang langsung aja ke nomor 2, sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10 m, jika tiap  $m^2$  bidang lantai tersebut membutuhkan 20 keramik maka berapa banyak keramik yang dibutuhkan untuk sebidang lantai tersebut?, yang ditanyakan dari soal tersebut apa?"

S23: "Gak tau".

P24: "Kalau yang diketahui dari soal tersebut apa?"

S24: "10 m".

P25 : "10 m itu apa?"

S25: "(sambil membaca soal) "sebidang lantai berbentuk persegi dengan panjang sisi 10 m".

P26: "Rumus dari luas persegi apa?"

S26: "Gak hafal aku Kak".

P27: "kalau rumus keliling persegi apa?"

S27: "Sisi + sisi kayaknya Kak".

P28: "Sekarang Kak tanya lagi, apa yang ditanyakan dari soal tersebut?"

S28: "Luas kalau gak ya keliling persegi Kak".

P29: "Sekarang lanjut soal nomor 3, sebidang tanah berbentuk trapesium sama kaki dengan keliling 28 m dan dua sisi yang sejajar dengan panjang sisi 6 m dan 12 m. Jika harga tanah Rp. 100.000,00 tiap  $m^2$  maka berapa harga seluruh tanah tersebut?, dari soal ini apa yang diketahui?"

S29: "keliling 28 m, dan sisi 6 m dan 12 m".

P30: "Cuma itu?"

S30: "Iya".

P31: "Lalu apa yang ditanyakan dari soal tersebut?"

S31: "Keliling trapesium Kak".

P32: "Apa rumus keliling trapesium?"

S32: "Sisi + sisi".

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

P33: "Berapa keliling trapesiumnya?"

S33: "6 m + 12 m, jawabannya 18 m Kak".

P34: "Gimana sih gambar trapesium?"

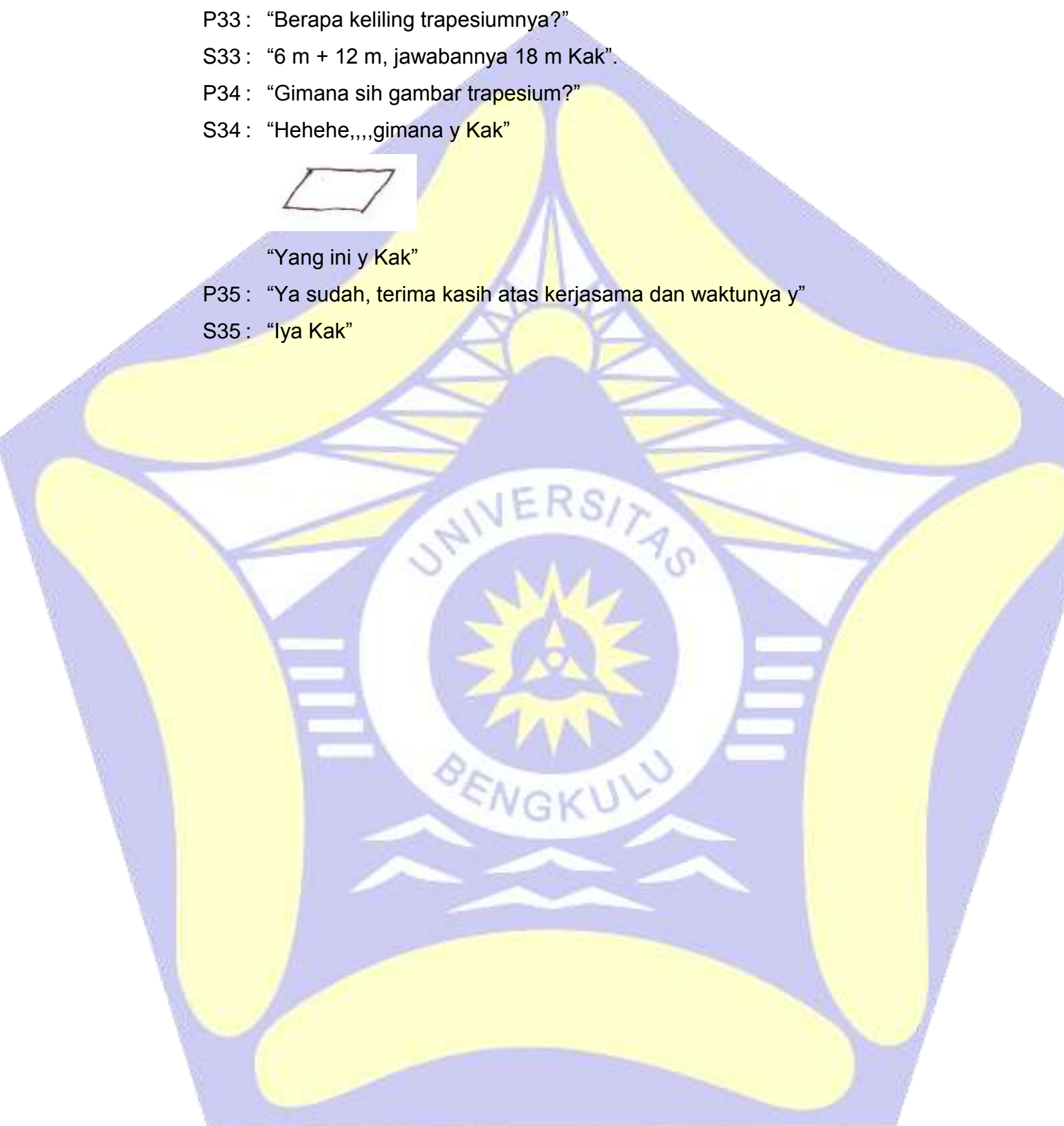
S34: "Hehehe,,,,gimana y Kak"



"Yang ini y Kak"

P35: "Ya sudah, terima kasih atas kerjasama dan waktunya y"

S35: "Iya Kak"



## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

## LEMBAR JAWABAN SISWA

NAMA : AGUNG DIKA YULANTARA

KELAS : VII-A

SEKOLAH : SMPN I KEPAHANG

1	<p><b>Memahami Masalah</b>            Pak Andi memiliki ladang berbentuk persegi, dengan panjang ladang = 40m. Di sekeliling ladang akan ditanami pohon ubi dengan jarak 4m. Berapa banyak pohon ubi yang dibutuhkan?</p>
	<p><b>Menyusun Rencana Penyelesaian</b>            Keliling kebun = <math>4 \times 40</math>            Banyak pohon ubi = <math>\frac{\text{keliling}}{\text{jarak antar pohon ubi}}</math></p>
	<p><b>Melaksanakan Rencana Penyelesaian</b>            Keliling kebun = <math>40 \times 4</math>                                      = 160 m            Banyak pohon ubi = <math>\frac{160}{4}</math>                                          = 40 batang pohon</p>
	<p><b>Memeriksa Kembali</b>            Keliling kebun = Banyak pohon ubi <math>\times</math> jarak antar pohon                                      = <math>40 \times 4</math>                                      = 160 m (benar)</p>

## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

## 2 Memahami Masalah

- Atap rumah Pak Jani berbentuk dari 2 buah persegi panjang. Tiap  $m^2$  membutuhkan 20 buah genteng. Berapa banyak genteng yang dibutuhkan untuk menggantikan genteng yang lama?

## Menyusun Rencana Penyelesaian

Luas 1 persegi panjang =  $p \times l$

= ...  $\times$  ...

Luas 2 persegi panjang = Luas 1 persegi panjang  $\times 2$

= ...  $\times 2$

Banyak genteng yg dibutuhkan = Luas 2 persegi panjang  $\times 20 = \dots \times 20$

## Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Luas 1 persegi panjang =  $10 \times 6 = 60m^2$

Luas 2 persegi panjang =  $60 \times 2 = 120m^2$

Banyak genteng yang dibutuhkan =  $120 \times 20$   
= 2400 genteng

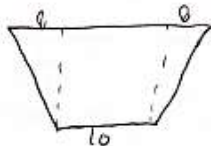
## Memeriksa Kembali

Banyak genteng yang dibutuhkan tiap  $m^2$

$$= \frac{\text{Banyak genteng yang dibutuhkan}}{\text{Luas atap rumah}} = \frac{2.400}{120} = 20 \text{ (benar)}$$

## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

3 Memahami Masalah  
 Diketahui:  
 keliling = 56 m



Harga tanah Rp 100.000,- tiap  $m^2$   
 Ditanyakan:  
 Berapakah harga sebidang sawah tersebut

Menyusun Rencana Penyelesaian

tanah =  $\frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sej. xt}$   
 $= \frac{1}{2} \times \dots \times \dots$

Tinggi =  $\sqrt{a^2 - b^2}$   
 $= \sqrt{\dots^2 - \dots^2}$

Harga sawah = L. sawah  $\times$  100.000  
 $= \dots \times 100.000$

Melaksanakan Rencana Penyelesaian

keliling trap =  $s + s + s + s$   
 $56 = 10 + 26 + s + s$   
 $56 = 36 + 2s$   
 $56 - 36 = 2s$   
 $20 = 2s$   
 $s = 10$   
 $t = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6 \text{ m}$

L trap =  $\frac{10+26}{2} \times 6 = \frac{36}{2} \times 6 = 18 \times 6 = 108 \text{ m}^2$   
 Harga sawah =  $108 \times 100.000 = \text{Rp. } 10.800.000$   
 jadi, harga sebidang sawah adalah Rp 10.800.000,-

Memeriksa Kembali

harga sawah tiap  $m^2 = \frac{\text{harga sebidang sawah}}{\text{luas trapesium}} = \frac{10.800.000}{108}$   
 $= \text{Rp } 100.000,-$  (benar)

## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

NAMA : FRAN HALOMOAN SIMANJUNTAK  
 KELAS : VII-A  
 SEKOLAH : SMP 1 KEPAHANG

<p>1 Memahami Masalah</p> <p>Dik : Panjang sisi = 40 m          ladang ditanam Pohon ubi dengan jarak = 4 m          Dit : Berapa banyak pohon ubi yang dibutuhkan?</p>
<p>Menyusun Rencana Penyelesaian</p> <p>keliling kebun : <math>5 \times 4</math></p> <p>Banyak Pohon ubi = <math>\frac{\text{keliling kebun}}{\text{Jarak antara Pohon ubi}}</math></p>
<p>Melaksanakan Rencana Penyelesaian</p> <p>keliling kebun = <math>40 \times 4</math>  <math>= 160 \text{ m}</math></p> <p>Banyak Pohon ubi = <math>\frac{160}{4}</math></p> <p>= 40 Batang Pohon</p>
<p>Memeriksa Kembali</p> <p>keliling kebun = Banyak Pohon ubi <math>\times</math> Jarak antar Pohon</p> <p>= <math>40 \times 4</math>  <math>= 160 \text{ m (benar)}</math></p>

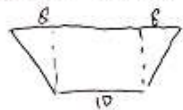
## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

2	<p><b>Memahami Masalah</b>            Dik : Tiap m<sup>2</sup> atap mem butuh kan 20 buah genteng            Panjang persegi: Panjang = 10 m            Lebar persegi: Panjang = 6 m            Dit: Berapa banyak genteng?</p>
	<p><b>Menyusun Rencana Penyelesaian</b>            Luas persegi: Panjang = P x l            Banyak genteng = 2 x L persegi: Panjang x 20</p>
	<p><b>Melaksanakan Rencana Penyelesaian</b>            Luas dua persegi: Panjang            = 2 x (10 x 6)            = 2 x 60 = 120 m<sup>2</sup>            Banyak genteng yang            dibutuhkan = 120 x 20            = 2.400 genteng</p>
	<p><b>Memeriksa Kembali</b>            Banyak genteng yang dibutuhkan tiap m<sup>2</sup>            = <math>\frac{\text{Banyak genteng yang dibutuhkan}}{\text{Luas atap rumah}} = \frac{2.400}{120} = 20</math> (benar)</p>

## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

## 3 Memahami Masalah

$$\text{Dik: } K = 56 \text{ m}$$



$$\text{harga} = 100.000$$

Dit: Harga sawah?

## Menyusun Rencana Penyelesaian

$$K = s + s + s + s$$

$$\text{Harga} = L \text{ sawah} \times 100.000$$

## Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$K = s + s + s + s$$

$$56 = 10 + 2s + s + s$$

$$56 - 10 = 2s + s + s$$

$$s = 10$$

$$t = \sqrt{10^2 - 6^2}$$

$$= \sqrt{100 - 36}$$

$$= \sqrt{64} = 8 \text{ m}$$

$$L = \frac{10 + 10}{2} \times 8 = \frac{20}{2} \times 8$$

$$= 100 \text{ m}^2$$

$$\text{Harga} = 100 \times 100.000$$

$$= 10.000.000$$

Jadi harga tanah: Rp. 10.000.000

## Memeriksa Kembali

$$\text{Harga sawah} = \frac{\text{harga tanah}}{\text{luas trap}} = \frac{10.000.000}{100.000}$$

$$= \text{Rp. } 100.000 \text{ (Benar)}$$



## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

NAMA : M. EFFAN Akbar  
 KELAS : VIII  
 SEKOLAH : SMP 1 kph

- 1 Memahami Masalah  
 Dik: Panjang Ladang : 40m  
 Ladang ditumbuhi pohon ubi dg jarak 4m  
 Dit: berapa banyak pohon ubi yang dibutuhkan  
 Jawab:
- Menyusun Rencana Penyelesaian  
 keliling kebun : 512s15  
 banyak pohon ubi yang  
 dibutuhkan  $\frac{\text{keliling kebun}}{\text{jarak antara pohon ubi}}$
- Melaksanakan Rencana Penyelesaian  
 keliling kebun  
 $= 40 \times 40 = 1600$   
 $= 1600$   
 banyak pohon yang dibutuhkan  
 $= \frac{1600}{4}$   
 $= 400$
- Memeriksa Kembali  
 Diketahui : 2 buah atap persegi panjang  
 Jadi, pohon ubi yang dibutuhkan 40 batang

## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

2	<b>Memahami Masalah</b> Ditre kali: 2 buah atap persegi panjang berturut-turut $10m \times 6m$ . Tiap $m^2$ membutuhkan 20 genteng Dit: berapa banyak genteng yg dibutuhkan
	<b>Menyusun Rencana Penyelesaian</b> Luas persegi panjang = $P \times L$ Banyak genteng = $2 \times L$ persegi panjang $\times 20$
	<b>Melaksanakan Rencana Penyelesaian</b> Luas dua persegi panjang $= 2 \times (10 \times 6)$ $= 2 \times 60 = 120m^2$ banyak genteng yg dibutuhkan $= 120 \times 20$ $= 2400$ genteng
	<b>Memeriksa Kembali</b> Jadi banyak genteng yang dibutuhkan 2400 genteng (benar)

## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

## 3 Memahami Masalah

Diketahui :  
keliling = 56m  
Harga tanah Rp. 700.000,- tiap  $m^2$   
Ditanyakan :  
berapa bidang harga sebidang sawah tersebut ?

## Menyusun Rencana Penyelesaian

keliling trap = 56  
Harga sawah :  $L \text{ sawah} \times 700.000$

## Melaksanakan Rencana Penyelesaian

## Memeriksa Kembali

## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

NAMA : MUL-TIANA  
 KELAS : VII-A  
 SEKOLAH : SMFNP 1 KEPATIANG

<p>1 Memahami Masalah</p> <p>Dik : Panjang sisi 40 m.          Jarak antara ubi adalah 4 m</p> <p>Dit : Berapa banyak pohon ubi yg di butuhkan</p>
<p>Menyusun Rencana Penyelesaian</p> <p>keliling kebun = <math>s + s + s + s</math></p> <p>Banyak pohon ubi = <math>\frac{\text{keliling kebun}}{\text{jarak antara pohon ubi}}</math></p>
<p>Melaksanakan Rencana Penyelesaian</p> <p>keliling kebun = <math>40 + 40 + 40 + 40 = 160</math></p> <p>Banyak pohon ubi = <math>\frac{160}{4}</math>          = 40 batang pohon.</p>
<p>Memeriksa Kembali</p> <p>40 batang pohon.</p>

## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

## 2 Memahami Masalah

Dik = atap m<sup>2</sup> atap membutuhkan 20 banteng  
 $P = 10 \text{ m}, l = 6 \text{ m}$

Dit = Banyak banteng yg di butuhkan ?

## Menyusun Rencana Penyelesaian

Luas persegi panjang =  $P \times l$

Banyak banteng =  $2 \times \text{Luas persegi panjang} \times 20$

## Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$\begin{aligned} \text{Luas dua persegi panjang} &= 2 \times (10 \times 6) \\ &= 2 \times 60 = 120 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Banyak genteng yang

dibutuhkan =  $120 \times 20$

$$= 2.400 \text{ genteng}$$

## Memeriksa Kembali

2.400 genteng.

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA****3 Memahami Masalah**

Diketahui =

keliling trapesium = 56 m

Harga sawah Rp 100.000,- tiap m<sup>2</sup>.

**Menyusun Rencana Penyelesaian**

tinggi trapesium =

Luas trapesium  $\times$  100.000

**Melaksanakan Rencana Penyelesaian****Memeriksa Kembali**

## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

NAMA : RIZKI RAMADAN SARITRA.  
 KELAS : VII-A.  
 SEKOLAH : SMP NERSEPI 1 KEPAHANG.

<p>1 Memahami Masalah</p> <p>Dik = PANJANG ladang = 40 m.          Ladang ditanami pohon ubi dengan jarak 4 m          Dit = Berapa banyak pohon ubi yang dibutuhkan?          Jawab,</p>
<p>Menyusun Rencana Penyelesaian</p> <p><math>\frac{\text{Panjang sisi}}{\text{Jarak pohon}}</math></p>
<p>Melaksanakan Rencana Penyelesaian</p> <p><math>\frac{\text{Panjang sisi}}{\text{Jarak pohon}} = \frac{40}{4} = 10 \text{ batang.}</math></p>
<p>Memeriksa Kembali</p> <p><math>\frac{\text{Panjang}}{\text{Jarak pohon}} = \frac{40}{4} = 10 \text{ batang}</math></p>

## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

## 2 Memahami Masalah

Diketahui :  $P = 10m$

$l = 6m$

Tiap  $m^2$  membutuhkan 20 buah genteng.

Ditanyakan: berapa banyak genteng yang dibutuhkan?

## Menyusun Rencana Penyelesaian

$L = 10 \times 6 m$

Banyak genteng =  $60 \times 20 = 1.200$  buah.

## Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$60 \times 20 = 1.200$  buah.

## Memeriksa Kembali



**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

3	<b>Memahami Masalah</b> Diketahui : keliling trapesium = 56 m. harga sawah Rp 100.000,- tiap m <sup>2</sup> Ditanyakan = berapa harga sebidang sawah tersebut?
<b>Menyusun Rencana Penyelesaian</b>	
<b>Melaksanakan Rencana Penyelesaian</b>	
<b>Memeriksa Kembali</b>	

## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

NAMA : JENNI ELMAISI  
KELAS : VII - A  
SEKOLAH : SMPN 1 Kepahiang -

## 1 Memahami Masalah

Dik :

Panjang ladang = 40 m .

Ladang ditanami pohon ubi dengan jarak 4 m .

Dit :

Berapa banyak pohon ubi yang dibutuhkan ?

Jawab :

## Menyusun Rencana Penyelesaian

$$\text{keliling} = 40 \times 40 = 1.600$$

## Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$\text{Pohon ubi} = \frac{1.600}{4} = 400 \text{ batang .}$$

## Memeriksa Kembali

Tidak bisa .

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA****2 Memahami Masalah**

Diketahui :

2 buah atap persegi - panjang  
berukuran 10 m x 6m. Tiap  $m^2$  membutuhkan 20 buah  
genteng .

**Menyusun Rencana Penyelesaian**

$$L = p \times l = 10 \times 6 = 60 .$$

**Melaksanakan Rencana Penyelesaian**

$$\text{Banyak genteng} = 60 \times 20 = 1.200 \text{ genteng .}$$

**Memeriksa Kembali**

Tidak bisa .

**LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA**

<b>3 Memahami Masalah</b> Dik : Keliling = 56 Harga = 100.000  Dit : Harga sawah.
<b>Menyusun Rencana Penyelesaian</b>
<b>Melaksanakan Rencana Penyelesaian</b>
<b>Memeriksa Kembali</b>

## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

NAMA : ALDO WAHYU SAPUTRA  
KELAS : VIIA  
SEKOLAH : SMPN 01 KEPATIHANG

1 **Memahami Masalah**  
PANJANG LA DANG = 40 meter  
LA DANG ditanami POHON UBI DENGAN JARAK 4m

**Menyusun Rencana Penyelesaian**  
POHON UBI yg dibutuhkan  
=  $\frac{\text{PANJANG SISI KEBUN}}{\text{JARAK ANTAR POHON UBI}}$

**Melaksanakan Rencana Penyelesaian**  
POHON UBI yg dibutuhkan =  $\frac{40}{4} = 10$  BATANG

**Memeriksa Kembali**  
SUDAH

## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA



2	<b>Memahami Masalah</b> Atap Persegi PANJANG BERUKUAN $10 \times 6 \text{ m}$ TIAP M <sup>2</sup> mem BUTUHKAN 20 BUAH genting
	<b>Menyusun Rencana Penyelesaian</b> ① LUAS Persegi PANJANG = $P \times L$
	<b>Melaksanakan Rencana Penyelesaian</b> L. Persegi - PANJANG = $10 \times 6 = 60 \text{ m}$
	<b>Memeriksa Kembali</b>

## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

3 Memahami Masalah

$$\text{keliling trapesium} = 56 \text{ M}$$

Menyusun Rencana Penyelesaian

$$\text{keliling} \times 100.000 = 56 \times 100.000 = 5.600.000$$

Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$56 \times 100.000 = 5.600.000$$

Memeriksa Kembali

Benar

## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

NAMA : RIDHA FADHILAH LUBIS  
KELAS : VII-A  
SEKOLAH : SMPN 1 KEPATIHAY  
Jawab =

1 Memahami Masalah

$$\begin{aligned} \text{Sisi} &= 40 \text{ m} \\ &= 4 \text{ m} \end{aligned}$$

Menyusun Rencana Penyelesaian

$$\frac{40}{4}$$

Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$\frac{40}{4} = 10$$

Memeriksa Kembali

Benar



## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

2 Memahami Masalah

 $10 \times 6 \text{ m}$ 

Menyusun Rencana Penyelesaian

$$K = 10 \times 6$$
$$10 \times 6 \times 20$$

Melaksanakan Rencana Penyelesaian

$$10 \times 6 \times 20 = 1200$$

Memeriksa Kembali

## LAMPIRAN 14 LEMBAR JAWABAN SISWA

3	<b>Memahami Masalah</b> $K = 56$ 8m dan 10m
	<b>Menyusun Rencana Penyelesaian</b> $K = 8 + 10 = 18$ $55 = 18$
	<b>Melaksanakan Rencana Penyelesaian</b>
	<b>Memeriksa Kembali</b>

**LAMPIRAN 15 FOTO KEGIATAN**

**FOTO KEGIATAN**



**Siswa Kelas Uji Coba Penelitian**



**Siswa Kelas Penelitian Mengerjakan Soal Kemampuan Pemecahan Masalah**



**Siswa Kelas Penelitian Mengerjakan Soal Tingkat Berfikir *Van Hiele***

**LAMPIRAN 15 FOTO KEGIATAN**



**Wawancara dengan Subjek Penelitian**



**Wawancara dengan Subjek Penelitian**



**Wawancara dengan Subjek Penelitian**



**Wawancara dengan Subjek Penelitian**

## LAMPIRAN 16 SURAT SURAT

## SURAT-SURAT PENELITIAN



PEMERINTAH KABUPATEN KEPAHIANG  
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA  
SMP NEGERI 1 KEPAHIANG  
Alamat : Jalan Kihajar Dewantara No.1 Kepahiang –Tlp.0732 391462

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 021/17.02.010/SMP N 1/KP/2013

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : **JONAI DI, M.Pd**  
NIP : 19660503 199412 1 002  
Pangkat/Gol : Pembina/IVa  
Jabatan : Kepala SMP Negeri 1 Kepahiang

Menerangkan bahwa :

N a m a : **HERLAMBANG**  
NPM : A2C010133  
Pekerjaan : Mahasiswa S2 Pendidikan Matematika UNIB

Yang bersangkutan telah melakukan Penelitian selama 3 bulan mulai dari bulan Maret sampai Mei 2013 di SMP Negeri 1 Kepahiang.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepahiang, 12 Juni 2013

Kepala Sekolah  
  
**JONAI DI, M.Pd**  
 NIP. 19660503 199412 1 002

**LAMPIRAN 17 DAFTAR RIWAYAT HIDUP****DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

ID



**Herlambang**, lahir di Cianjur 21 Oktober 1988, Orang Tua Hernawan. Siti Riber Ilmiah, Mulai bersekolah di Tk Cendrawasi tamat tahun 1994, SD Negeri 1 Kepahiang tamat tahun 2000, SMP Negeri 1 Kepahiang tamat tahun 2003 dan SMA Negeri 2 Cianjur tamat tahun 2006, melanjutkan ke S-1 Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasundan tamat tahun 2010 dan Pascasarjana Pendidikan Matematika Universitas Bengkulu tahun 2013.