

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP/MTs PADA MATERI GEOMETRI BERDASARKAN
TEORI VAN HIELE DITINJAU DARI JENIS KELAMIN**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

**MUTIA KASMITA
NIM. 170205031
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2021 M/1443 H**

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP/MTs PADA MATERI GEOMETRI BERDASARKAN
TEORI VAN HIELE DITINJAU DARI JENIS KELAMIN**

SKRIPSI

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

Oleh:

MUTIA KASMITA
NIM. 170205031
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika

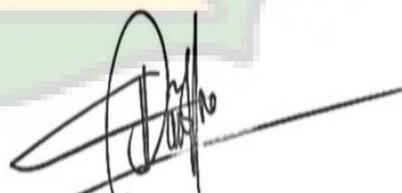
Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd
NIP. 196403211989031003

Pembimbing II,



Darwani, M.Pd
NIP. 199011212019032015

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP/MTs PADA MATERI GEOMETRI BERDASARKAN
TEORI VAN HIELE DITINJAU DARI JENIS KELAMIN**

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal :

Senin, 27 Desember 2021 M
23 Jumadil Awal 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.
NIP. 196403211989031003

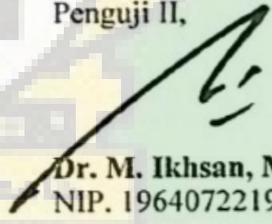
Sekretaris,


Khusnul Safrina, M.Pd.
NIDN. 2001098704

Penguji I,

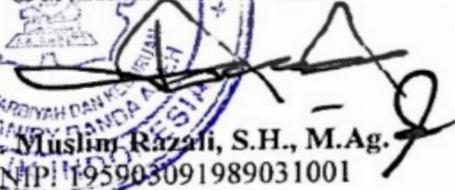

Darwani, M.Pd.
NIP. 199011212019032015

Penguji II,


Dr. M. Ikhsan, M.Pd.
NIP. 196407221989031002

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




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



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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mutia Kasmita
NIM : 170205031
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs pada Materi Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Jenis Kelamin

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Darussalam, 24 November 2021

Yang Menyatakan,



Mutia kasmita
NIM. 170205031

ABSTRAK

Nama : Mutia Kasmita
NIM : 170205031
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs pada Materi Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Jenis kelamin
Tanggal Sidang : 27 Desember 2021
Tebal Skripsi : 246 halaman
Pembimbing I : Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd
Pembimbing II : Darwani, M.Pd
Kata Kunci : Kemampuan Pemahaman Konsep, Geometri, Teori *Van Hiele*, Jenis Kelamin

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran matematika.. Akan tetapi, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih sangat rendah. Hal ini dibuktikan oleh hasil PISA tahun 2018 dan hasil Ujian Nasional. Tujuan Penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs pada materi geometri berdasarkan Teori *Van Hiele* ditinjau dari jenis kelamin. Jenis penelitian menggunakan penelitian deskriptif kualitatif dengan subjek sebanyak 6 siswa kelas VIII SMP IT Insan Madani Meukek berdasarkan jenis kelamin. Subjek ini dipilih secara acak berdasarkan Tes Geometri *Van Hiele*. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti, soal Tes Geometri *Van Hiele*, soal tes kemampuan pemahaman konsep, pedoman wawancara, dan alat perekam. Analisis data menggunakan triangulasi waktu dengan cara mengumpulkan data dengan waktu yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Subjek AA dan KN yang berada pada level 2 (Deduksi Informal) mampu memunculkan 6 indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. (2) Subjek RYP dan NT yang berada pada level 1 (Analisis) mampu memunculkan 5 indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. (3) Subjek FFW yang berada pada level level 0 (Visualisasi) belum mampu memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, sedangkan subjek AZA yang berada pada level 0 (Visualisasi) mampu memenuhi 1 indikator kemampuan pemahaman konsep matematis.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah swt, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah atas Kehadirat-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs pada Materi Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Jenis Kelamin”**. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah saw. yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman terang benderang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tentu tidak terlepas dari adanya dukungan berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, SH., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberi motivasi kepada seluruh mahasiswa,
2. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika dan Ibu Dra. Hafriani, M.Pd selaku Sekretaris Prodi Pendidikan Matematika beserta seluruh bapak/ibu dosen Pendidikan Matematika yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan,
3. Bapak Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd selaku pembimbing I dan Ibu Darwani, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, dan kesabaran dalam membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini,
4. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan motivasi, pengarahan dan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan,

5. Ibu Suhainiwar selaku Kepala Sekolah SMP IT Insan Madani Meukek serta seluruh dewan guru serta siswa yang telah ikut membantu seluruh proses penelitian,
6. Ibu Khusnul Safrina, M.Pd dan Ibu Riska Yuswanti, S.Pd. selaku Validator yang membantu peneliti dalam penyusunan instrumen penelitian,
7. Ayahanda Muchtar Hs dan Ibunda Kasmidar Ar yang tak henti-hentinya memanjatkan doa serta memberikan curahan kasih sayang kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dan mempersembahkan gelar sarjana kepada keduanya.
8. Cut Gita Maulida, Fitria Annisa, Inda Nazira, dan Rika Rahmayanti sahabat setia yang selalu memotivasi dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Sesungguhnya hanya Allah Swt yang mampu membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah bapak, ibu, dan teman-teman berikan. Namun penulis menyadari bahwa tidak ada karya yang sempurna, demikian juga dengan skripsi ini. Namun penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca sekalian. Kritik dan saran senantiasa penulis harapkan untuk perbaikan penulisan karya lain di masa yang akan datang.

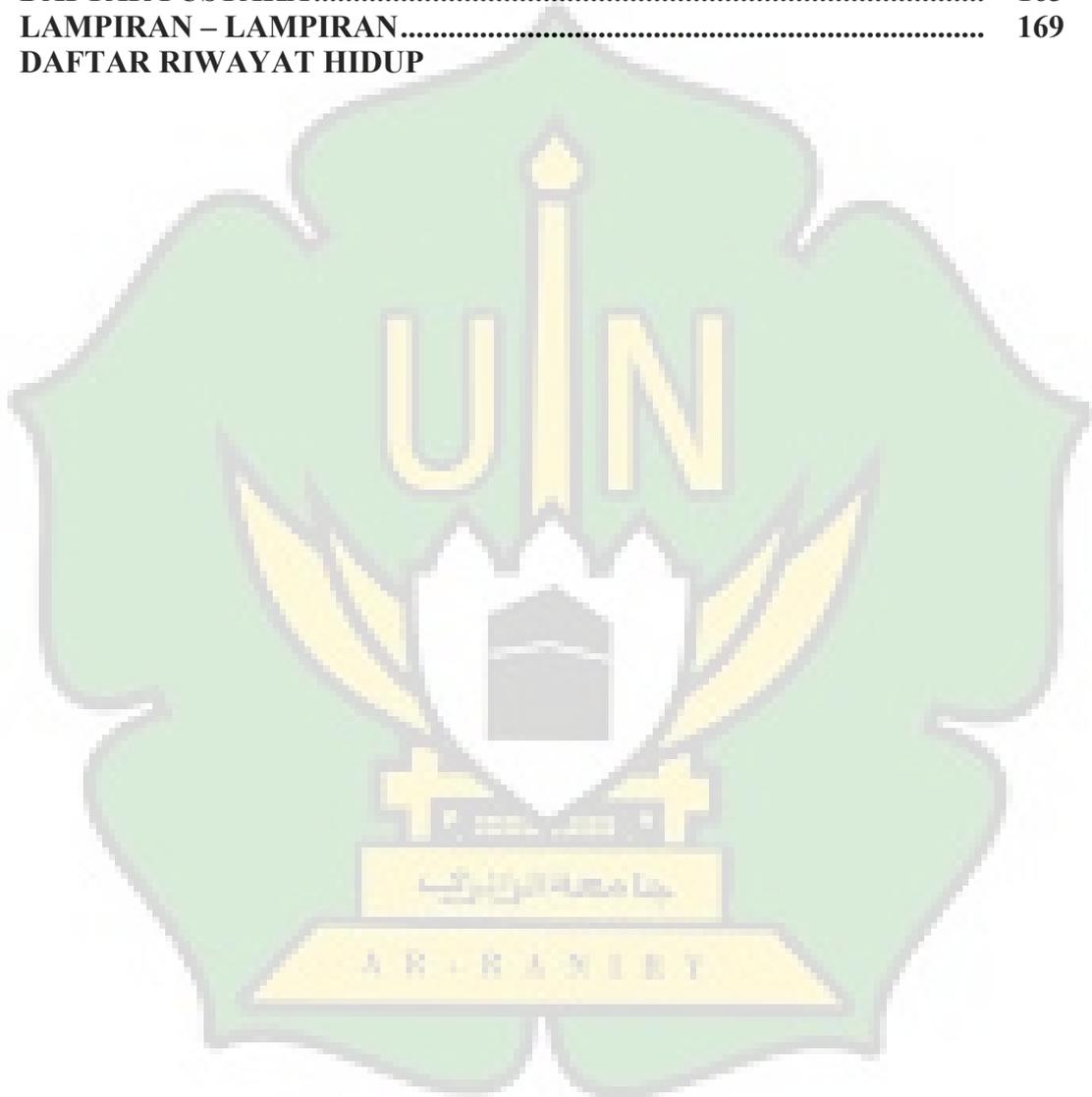
Banda Aceh, 24 Oktober 2021
Penulis,

Mutia Kasmita

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI SIDANG	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
E. Definisi Operasional.....	11
BAB II LANDASAN TEORETIS.....	13
A. Hakikat Matematika	13
B. Pembelajaran Matematika di SMP	14
C. Pemahaman Konsep Matematika	16
D. Geometri.....	29
E. Teori <i>Van Hiele</i>	34
F. Batasan Teori <i>Van Hiele</i> dan Kriteria Pengelompokan Tingkat Pengembangan Berpikir Geometri Menurut <i>Van Hiele</i>	41
G. Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep siswa Laki-Laki dan Perempuan	44
H. Keterkaitan Antara kemampuan Pemahaman Konsep Dengan Teori <i>Van Hiele</i> pada Materi Geometri dan Jenis Kelamin	46
I. Penelitian Yang Relevan.....	48
BAB III METODE PENELITIAN	52
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	52
B. Tempat dan Subjek Penelitian.....	52
C. Instrumen Penelitian.....	53
D. Teknik Pengumpulan Data.....	56
E. Teknik Analisis Data.....	58
F. Teknik Pengecekan Keabsahan Data	60
G. Prosedur Penelitian.....	62
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	65
A. Hasil Penelitian	65
B. Pembahasan.....	154

C. Keterbatasan Penelitian.....	158
BAB V PENUTUP.....	160
A. Kesimpulan	160
B. Saran.....	161
DAFTAR PUSTAKA.....	163
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	169
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	



DAFTAR TABEL

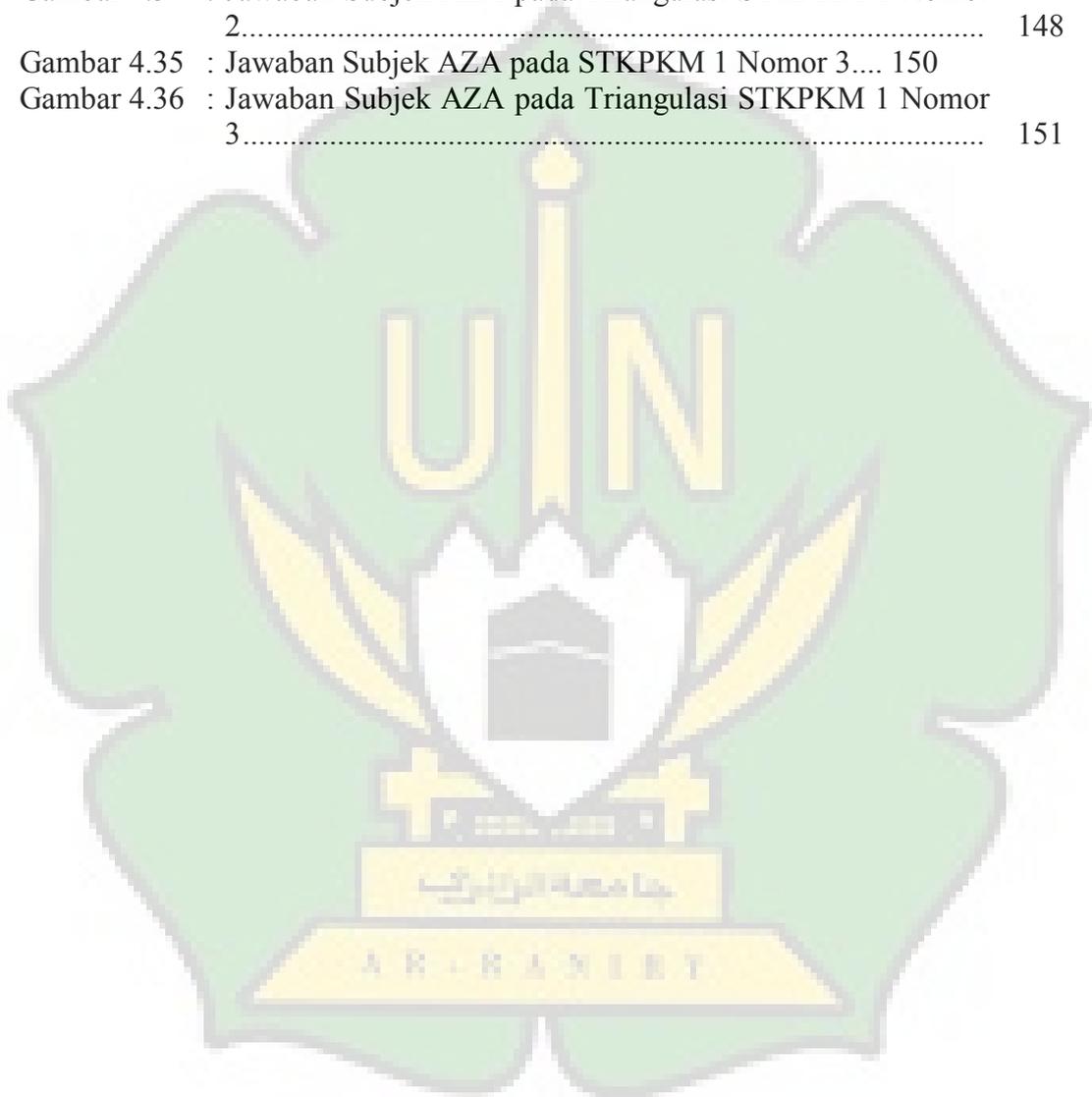
Tabel 2.1 : Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	27
Tabel 4.1 : Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	65
Tabel 4.2 : Tahapan Berpikir Siswa Perempuan Berdasarkan Teori <i>Van Hiele</i> Pada Kelas VIII Perempuan.....	67
Tabel 4.3 : Tahapan Berpikir Siswa Laki- Laki Berdasarkan Teori <i>Van Hiele</i> Pada Kelas VIII-B Putra.....	68
Tabel 4.4 : Daftar Calon Subjek Berdasarkan Tes <i>Van Hiele</i> Geometri.....	69



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Skema Bangun Segiempat.....	31
Gambar 4.1	: Jawaban Subjek AA pada STKPKM 1 Nomor 1.....	71
Gambar 4.2	: Jawaban Subjek AA pada Triangulasi STKPKM 1 Nomor 1.....	73
Gambar 4.3	: Jawaban Subjek AA pada STKPKM 1 Nomor 2.....	76
Gambar 4.4	: Jawaban Subjek AA pada Triangulasi STKPKM 1 Nomor 2.....	79
Gambar 4.5	: Jawaban Subjek AA pada STKPKM 1 Nomor 3.....	82
Gambar 4.6	: Jawaban Subjek AA pada Triangulasi STKPKM 1 Nomor 3.....	84
Gambar 4.7	: Jawaban Subjek KN pada STKPKM 1 Nomor 1.....	87
Gambar 4.8	: Jawaban Subjek KN pada Triangulasi STKPKM 1 Nomor 1.....	90
Gambar 4.9	: Jawaban Subjek KN pada STKPKM 1 Nomor 2.....	92
Gambar 4.10	: Jawaban Subjek KN pada Triangulasi STKPKM 1 Nomor 2.....	95
Gambar 4.11	: Jawaban Subjek KN pada STKPKM 1 Nomor 3.....	97
Gambar 4.12	: Jawaban Subjek KN pada Triangulasi STKPKM 1 Nomor 3.....	100
Gambar 4.13	: Jawaban Subjek RYP pada STKPKM 1 Nomor 1.....	103
Gambar 4.14	: Jawaban Subjek RYP pada Triangulasi STKPKM 1 Nomor 1.....	105
Gambar 4.15	: Jawaban Subjek RYP pada STKPKM 1 Nomor 2.....	107
Gambar 4.16	: Jawaban Subjek RYP pada Triangulasi STKPKM 1 Nomor 2.....	109
Gambar 4.17	: Jawaban Subjek RYP pada STKPKM 1 Nomor 3.....	111
Gambar 4.18	: Jawaban Subjek RYP pada Triangulasi STKPKM 1 Nomor 3.....	114
Gambar 4.19	: Jawaban Subjek NT pada STKPKM 1 Nomor 1.....	116
Gambar 4.20	: Jawaban Subjek NT pada Triangulasi STKPKM 1 Nomor 1.....	119
Gambar 4.21	: Jawaban Subjek NT pada STKPKM 1 Nomor 2.....	121
Gambar 4.22	: Jawaban Subjek NT pada Triangulasi STKPKM 1 Nomor 2.....	123
Gambar 4.23	: Jawaban Subjek NT pada STKPKM 1 Nomor 3.....	125
Gambar 4.24	: Jawaban Subjek NT pada Triangulasi STKPKM 1 Nomor 3.....	127
Gambar 4.25	: Jawaban Subjek FFW pada STKPKM 1 Nomor 1.....	129
Gambar 4.26	: Jawaban Subjek FFW pada Triangulasi STKPKM 1 Nomor 1.....	132
Gambar 4.27	: Jawaban Subjek FFW pada STKPKM 1 Nomor 2.....	134
Gambar 4.28	: Jawaban Subjek FFW pada Triangulasi STKPKM 1 Nomor 2.....	136
Gambar 4.29	: Jawaban Subjek FFW pada STKPKM 1 Nomor 3.....	138

Gambar 4.30 : Jawaban Subjek FFW pada Triangulasi STKPKM 1 Nomor 3.....	140
Gambar 4.31 : Jawaban Subjek AZA pada STKPKM 1 Nomor 1.....	142
Gambar 4.32 : Jawaban Subjek AZA pada Triangulasi STKPKM 1 Nomor 1.....	144
Gambar 4.33 : Jawaban Subjek AZA pada STKPKM 1 Nomor 2	146
Gambar 4.34 : Jawaban Subjek AZA pada Triangulasi STKPKM 1 Nomor 2.....	148
Gambar 4.35 : Jawaban Subjek AZA pada STKPKM 1 Nomor 3....	150
Gambar 4.36 : Jawaban Subjek AZA pada Triangulasi STKPKM 1 Nomor 3.....	151



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1a	: Soal Tes Van Hiele Geometri.....	169
Lampiran 1b	: Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Awal.....	174
Lampiran 1c	: Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Triangulasi.....	175
Lampiran 1d	: Pedoman Wawancara.....	176
Lampiran 2a	: Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	179
Lampiran 2b	: Lembar Validasi Pedoman Wawancara	183
Lampiran 3a	: Lembar Jawaban Subjek AA pada STKPKM 1.....	187
Lampiran 3b	: Lembar Jawaban Subjek AA pada STKPKM Triangulasi .	188
Lampiran 3c	: Lembar Jawaban Subjek KN pada STKPKM 1.....	189
Lampiran 3d	: Lembar Jawaban Subjek KN pada STKPKM Triangulasi .	191
Lampiran 3e	: Lembar Jawaban Subjek RYP pada STKPKM 1	193
Lampiran 3f	: Lembar Jawaban Subjek RYP pada STKPKM Triangulasi	194
Lampiran 3g	: Lembar Jawaban Subjek NT pada STKPKM 1	195
Lampiran 3h	: Lembar Jawaban Subjek NT pada STKPKM Triangulasi...	197
Lampiran 3i	: Lembar Jawaban Subjek FFW pada STKPKM 1	198
Lampiran 3j	: Lembar Jawaban Subjek FFW pada STKPKM Triangulasi	199
Lampiran 3k	: Lembar Jawaban Subjek AZA pada STKPKM 1	200
Lampiran 3l	: Lembar Jawaban Subjek AZA pada STKPKM Triangulasi	201
Lampiran 3m	: Transkrip Wawancara Subjek AA pada STKPKM 1	202
Lampiran 3n	: Transkrip Wawancara Subjek AA pada STKPKM Triangulasi.....	205
Lampiran 3o	: Transkrip Wawancara Subjek KN pada STKPKM 1..	208
Lampiran 3p	: Transkrip Wawancara Subjek KN pada STKPKM Triangulasi.....	210
Lampiran 3q	: Transkrip Wawancara Subjek RYP pada STKPKM 1	212
Lampiran 3r	: Transkrip Wawancara Subjek RYP pada STKPKM Triangulasi.....	214
Lampiran 3s	: Transkrip Wawancara Subjek NT pada STKPKM 1.....	216
Lampiran 3t	: Transkrip Wawancara Subjek NT pada STKPKM Triangulasi.....	218
Lampiran 3u	: Transkrip Wawancara Subjek FFW pada STKPKM 1.....	220
Lampiran 3v	: Transkrip Wawancara Subjek FFW pada STKPKM Triangulasi.....	222
Lampiran 3w	: Transkrip Wawancara Subjek AZA pada STKPKM 1	224
Lampiran 3x	: Transkrip Wawancara Subjek AZA pada STKPKM Triangulasi.....	226
Lampiran 3y	: Dokumentasi.....	228
Lampiran 4	: Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry	

- Lampiran 5a** : Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry
- Lampiran 5b** : Surat Keterangan Izin Meneliti dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Aceh Selatan
- Lampiran 6** : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian di SMP IT Insan Madani Meukek



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peranan yang sangat sentral dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan dapat mengembangkan potensi siswa dari segala aspek yang berupa sikap, pengetahuan, serta keterampilannya. Hal ini berdasarkan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 pasal 3 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang menyatakan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.¹

Pendidikan memiliki arti yang sangat penting dalam kehidupan setiap manusia. Pendidikan dapat diperoleh secara formal maupun informal. Pendidikan yang dibahas saat ini adalah pendidikan formal yakni suatu pendidikan yang diadakan pada ruang lingkup sekolah. Melalui pendidikan inilah berbagai aspek dalam kehidupan dikembangkan melalui proses belajar dan pembelajaran. Salah satu pelajaran yang dipelajari dalam pendidikan formal yang diajarkan di setiap tingkatan adalah Matematika.

Berdasarkan Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, matematika merupakan mata pelajaran wajib yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari jenjang pendidikan

¹ Undang-Undang No. 20, Tahun 2003.

dasar hingga jenjang pendidikan menengah.² Matematika merupakan salah satu pelajaran yang sangat berperan dalam perkembangan zaman dan berperan penting dalam dunia modern yang berhubungan erat dengan perkembangan IPTEK. Pelajaran matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, bahkan banyak benda-benda dan kejadian di alam semesta yang berhubungan erat dengan konsep matematika. Oleh karena itu, sangat penting dalam mempelajari matematika.

Pentingnya mempelajari matematika berdasarkan Permendikbud No. 24 Tahun 2016 yang menyatakan bahwa siswa dituntut agar memiliki kompetensi pengetahuan, yaitu: memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, seni, budaya, dan humaniora dalam memecahkan masalah matematika.³ Dengan diajarkan matematika siswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep matematika dan mampu menerapkan konsep tersebut dalam kehidupannya.

NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) mengungkapkan bahwa kemampuan matematika siswa ditinjau dari lima aspek kemampuan matematis yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan matematis, penalaran matematis, pemahaman konsep matematis dan koneksi

² Rahmi Fuadi, Rahmah Johar dan Said Munzir, "Peningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Kontekstual". *Jurnal Didaktika Matematika*, Vol. 3, No. 1, April 2016, h. 47.

³ Permendikbud No.24, Tahun 2016

matematis.⁴ Hal ini juga dijelaskan oleh Mendikbud yang menyatakan bahwa materi untuk aspek kognitif Assesmen Kompetensi Minimum dalam konsep merdeka belajar ada dua, yaitu Literasi dan Numerasi. Pada materi literasi, bukan hanya kemampuan membaca, akan tetapi juga kemampuan menganalisis suatu bacaan, dan kemampuan memahami konsep dibalik tulisan tersebut. Sehingga salah satu hal yang ditekankan dalam konsep merdeka belajar adalah kemampuan memahami konsep.

Pemahaman konsep matematis merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Herman Hudojo yang menyatakan bahwa matematika berkaitan dengan ide-ide/konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif.⁵ Artinya mempelajari matematika harus bertahap dan berurutan, karena dalam mempelajari matematika siswa harus memahami pemahaman konsep terlebih dahulu agar dapat memanipulasi dan menyelesaikan pembelajaran tersebut dalam dunia nyata.

Pentingnya pemahaman konsep matematika terlihat dalam tujuan pertama pembelajaran matematika menurut Permendikbud yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.⁶

⁴ Lisna Agustina, "Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 4 Sipirok Kelas VII Melalui Pendekatan Matematika Realistik (PMR)". *Jurnal Eksakta*, Vol. 1, No. 1, 2016, h.3

⁵ Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta: Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan, 1988), h. 3.

⁶ Permendikbud No. 58, tahun 2014

Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di atas maka setelah proses pembelajaran siswa diharapkan dapat memahami suatu konsep matematika, sehingga dapat menggunakan kemampuan tersebut dalam menghadapi masalah-masalah matematika.

Pentingnya menguasai pemahaman konsep dalam matematika ternyata tidak akurat dengan prestasi matematika siswa di Indonesia dalam lingkup internasional. Berdasarkan hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*), menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat bawah. Bahkan pada PISA 2018, Indonesia hanya menduduki peringkat ke-74 dari 78 negara yang ikut berpartisipasi dengan skor rata-rata 379 dari skor rata-rata internasional, yaitu 489.⁷ Aspek yang dinilai dalam PISA adalah kemampuan pemahaman konsep, pemecahan masalah, kemampuan penalaran, dan kemampuan komunikasi. Oleh karena itu, hasil PISA tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu informasi bahwa masih banyak siswa yang belum bisa menjawab soal-soal yang tidak rutin, itu dikarenakan siswa hanya terbiasa mengerjakan soal yang bersifat prosedural dan rutin bukan soal yang memerlukan pemahaman konsep.

Hal ini juga terlihat dari hasil Ujian Nasional selama empat tahun terakhir, rata-rata hasil Ujian Nasional mata pelajaran matematika rendah pada ketiga jenjang (SMP, SMA dan SMK). Rata-rata nilai Ujian Nasional tahun 2015/2016 adalah 49.91 dan pada tahun 2016/2017 mengalami peningkatan dengan persentase 51.16, dan pada tahun 2017/2018 kembali menurun dengan persentase 43.08. kemudian pada tahun 2018/2019 kembali meningkat dengan persentase

⁷ OECD 2019, *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, (Paris : OECD Publishing, 2019), h. 18.

45.52.⁸ Ini menunjukkan secara jelas bahwa hasil Ujian Nasional matematika masih sangat memprihatinkan. Sangat banyak siswa yang masih kurang mampu dalam memahami konsep matematika, sehingga siswa masih sangat sulit dalam menentukan strategi penyelesaian dalam beberapa materi matematika.

Berdasarkan paparan hasil pencapaian siswa pada pembelajaran matematika menunjukkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah. Dengan demikian, pemahaman konsep sangat perlu untuk ditanamkan kepada siswa sejak dini agar siswa mengerti tentang definisi, simbol, cara pemecahan masalah, dan pengoperasian matematika yang benar. Karena itu akan menjadi bekal bagi siswa untuk mempelajari matematika pada jenjang yang lebih tinggi.

Salah satu materi yang penting dalam pelajaran matematika adalah Geometri. Abdussakir mengatakan bahwa geometri menempati posisi khusus dalam kurikulum matematika, karena banyaknya konsep-konsep yang termuat di dalamnya.⁹ Oleh karena itu, pemahaman konsep sangat penting dikuasai oleh siswa, terutama dalam materi geometri.

Pengenalan tentang materi geometri terbagi atas dua pengenalan, yaitu pengenalan bangun ruang dan pengenalan bangun datar. Pada penelitian ini peneliti membatasi ruang lingkup geometri yaitu geometri pada bangun datar,

⁸Sumaryanta, Nanang Priatna dan Sugiman, "Pemetaan Hasil Ujian Nasional Matematika". *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, Vol. 6, No. 1, 2019, h. 545

⁹ Kiswanto Kiswanto, Ulfiani rahman, dan Sri Sulasteri, "Deskripsi Pemahaman Konsep Materi Geometri Ditinjau Dari Kepribadian Sensing dan Intuition pada Siswa Kelas IX SMPN 33 Makassar". *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, Vol. 3, No. 1, Juni 2015, h. 43

khususnya pada materi segiempat. Belajar geometri memiliki banyak manfaat, baik untuk pengetahuan maupun untuk penyelesaian masalah dalam kehidupan. Hal ini, sesuai dengan pendapat Jane yang mengatakan bahwa banyak konsep matematika yang dapat diterangkan dengan representasi geometris. Selain dapat menumbuh kembangkan kemampuan berpikir logis, geometri juga efektif untuk membantu menyelesaikan permasalahan dalam banyak cabang matematika.¹⁰

Kenyataannya, dalam mempelajari matematika terutama yang berkaitan dengan geometri, ternyata banyak siswa yang masih merasa kesulitan. Kesulitan dan kesalahan konsep pada materi geometri tidak hanya dialami oleh siswa, tetapi juga oleh mahasiswa bahkan guru di sekolah. Kebanyakan siswa hanya menghafal rumus geometri tanpa mengetahui bagaimana konsep dari rumus geometri tersebut dan keterkaitan antar konsep dasar pada geometri. Hal ini di karenakan siswa tidak memahami dan mengerti istilah-istilah dan simbol-simbol yang digunakan dalam soal geometri, terutama jika soal tersebut disajikan dalam bentuk soal cerita. Salah satu teori yang mempertimbangkan tingkat berpikir siswa dalam geometri adalah Teori *Van Hiele*,. Teori *Van Hiele* merupakan teori yang sesuai untuk mengembangkan sajian dalam pembelajaran geometri dan penyusunan soal geometri. Dengan mempertimbangkan tingkat berpikir siswa dalam geometri berdasarkan Teori *Van Hiele*, sehingga kemampuan pemahaman konsep siswa dapat ditingkatkan. Hal ini dikarenakan indikator yang termuat dalam kemampuan

¹⁰ Itsnaniya Fatwa Nurani, Edy Bambang Irawan, dan Cholis Sa'dijah, "Level Berpikir Geometri *Van Hiele* Berdasarkan Jenis kelamin pada Siswa kelas VII SMP Islam Hasanuddin Dau Malang". *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, No. 5, 2016, h. 978.

pemahaman konsep matematis sejalan dengan tingkatan berpikir *Van Hiele* tersebut.

Berkaitan dengan pembelajaran matematika di sekolah melibatkan siswa laki-laki dan siswa perempuan. Jika kita perhatikan, kita sering mendengar bahwasanya siswa perempuan lebih sering unggul dalam hal ketekunan dan keterampilan. Siswa perempuan lebih bersemangat dari pada siswa laki-laki. Tetapi dari hasil belajar, ternyata siswa laki-laki tidak kalah unggul dari pada siswa perempuan. Dari hasil tes yang dilakukan oleh TIMSS menyebutkan bahwasanya skor matematika perempuan lebih rendah dibandingkan dengan skor matematika siswa laki-laki.¹¹

Perbedaan laki-laki dan perempuan juga dapat dilihat dari soal-soal teoritis, siswa perempuan cenderung tidak memiliki ketertarikan terhadap soal-soal teoritis, siswa perempuan lebih menunjukkan ketertarikan kepada hal-hal yang praktis konkret daripada yang teoritis. Sedangkan laki-laki lebih tertarik kepada hal-hal yang berhubungan dengan teoritis dan hal-hal yang bersifat abstrak. Sehingga dalam hal matematika, laki-laki bisa dikatakan lebih unggul daripada siswa perempuan.

Kemampuan spasial laki-laki lebih unggul dibandingkan dengan kemampuan spasial perempuan dalam hal memecahkan persoalan matematika, terutama dalam materi geometri. Hal ini selaras dengan yang dikemukakan oleh Benbow dan Stanley yang menyatakan bahwa diakibatkan dari kemampuan matematika laki-laki lebih baik dari pada perempuan, yang pada akhirnya akan

¹¹ Yenni Tri Asmaningtias, "Kemampuan Matematika Laki-Laki dan Perempuan". *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, No. 2, 2009, h. 14.

berhubungan dengan kemampuan laki-laki lebih baik dalam tugas-tugas spasial sehingga dalam topik matematika tertentu anak laki-laki akan memperoleh skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan skor perempuan seperti pada materi pecahan, geometri dan masalah ilmu ukur ruang, sedangkan siswa perempuan lebih baik pada kemampuan verbal.¹² Kemampuan spasial sangat berpengaruh besar terhadap kemampuan pemahaman konsep terutama dalam materi geometri. Karena tanpa kemampuan spasial siswa akan kesulitan dalam mengenali bentuk, membayangkan posisi dan hubungan antar subjek, dan mengkomunikasikan posisi suatu subjek. Maka kemampuan spasial dan kemampuan pemahaman konsep harus dapat dipelajari dengan baik oleh siswa terutama pada materi geometri. Oleh karena itu, Pada penelitian ini peneliti juga ingin melihat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa laki-laki dan perempuan di SMP/MTs berdasarkan dengan teori *Van Hiele*.

Berdasarkan latar belakang di atas, Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs pada Materi Geometri berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Jenis Kelamin”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

¹² Fitria Nurul Hidayah, Mega Teguh Budiarto, Agung Lukito, “Kemampuan spasial laki-laki dalam memecahkan materi geometri”. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 2018, Vol. 6, h. 549.

1. Bagaimana tahapan berpikir siswa laki-laki dan perempuan pada materi geometri berdasarkan Teori *Van Hiele*?
2. Bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs pada materi geometri berdasarkan Teori *Van Hiele* ditinjau dari jenis kelamin?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan tahapan berpikir siswa laki-laki dan perempuan pada materi geometri berdasarkan Teori *Van Hiele*
2. Mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs pada materi geometri berdasarkan Teori *Van Hiele* ditinjau dari jenis kelamin

D. Manfaat Penelitian

1. Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi ilmiah pada pembelajaran matematika yang menerapkan kemampuan pemahaman konsep. Walaupun sudah beragam penelitian tentang hal ini, namun baru sedikit penelitian yang secara spesifik fokus terhadap kemampuan pemahaman konsep berdasarkan teori *Van Hiele* dan jenis kelamin yang telah menjadi sorotan sejak lama.

2. Secara Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai acuan bagi peningkatan kualitas belajar. Peneliti berharap penelitian ini dapat memberi manfaat bagi banyak pihak, di antaranya:

a. Bagi Guru

Melalui penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penambahan ilmu guna meningkatkan kualitas pemahaman konsep siswa berdasarkan teori *Van Hiele* dan perbedaan jenis kelamin sehingga dapat melatih cara berpikir siswa dan meningkatkan kualitas belajar matematika di kelas.

b. Bagi Siswa

Melalui penelitian ini diharapkan siswa laki-laki maupun perempuan dapat mengoptimalkan kemampuan pemahaman konsep dan dapat mengatasi kekurangan diri dalam menyelesaikan masalah matematika khususnya materi geometri yang diberikan guru sehingga dapat dengan mudah menentukan alternatif dalam memecahkan masalah matematika dengan mengaitkan konsep-konsep yang ada serta mengaitkannya dengan pengalaman pemecahan soal.

c. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini dapat digunakan untuk peneliti lain sebagai referensi atau panduan dalam menerapkan kemampuan pemahaman konsep pada pembelajaran yang ingin diteliti.

d. Bagi Peneliti

Melalui penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi pengembangan diri serta dapat menambah wawasan mengenai pengaruh teori *Van*

Hiele dan perbedaan jenis kelamin terhadap kemampuan pemahaman konsep guna meningkatkan kualitas proses belajar mengajar yang tepat.

E. Definisi Operasional

Agar tidak menimbulkan makna ganda dalam memahami istilah-istilah yang digunakan pada penelitian ini, maka peneliti mengoperasionalkan istilah-istilah yang digunakan sebagai berikut:

1. Kemampuan Pemahaman Konsep

Kemampuan pemahaman konsep adalah salah satu aspek penelitian yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa dapat menerima dan memahami konsep dasar matematika pada saat melaksanakan pembelajaran. Pemahaman konsep penting bagi siswa karena dengan memahami konsep yang benar maka siswa dapat menyerap, menguasai, dan mengingat materi yang dipelajarinya dalam waktu yang lama.

2. Konsep Matematis

Konsep matematis adalah segala sesuatu yang berwujud pengertian-pengertian, ciri khusus, hakikat dan isi dari materi matematika. Pada penelitian ini, konsep matematis yang dimaksud adalah konsep pada materi geometri. Khususnya pada bangun datar segi empat. Konsep geometri bersifat abstrak namun bisa ditunjukkan dengan cara semi nyata atau demi konkrit.

3. Teori *Van Hiele*

Teori *Van Hiele* adalah suatu teori tentang tingkat berpikir siswa dalam mempelajari geometri pada bangun datar. Menurut teori *Van Hiele*, seseorang

akan melalui lima level perkembangan berpikir dalam mempelajari geometri, di mana siswa tidak dapat naik ke tingkat yang lebih tinggi tanpa melewati tingkat yang lebih rendah.. Kelima level tersebut adalah level 0 (visualisasi), level 1 (Analisis), level 2 (deduksi informal), level 3 (deduksi formal), dan tahap 4 (Rigor). Pada penelitian ini, peneliti hanya membahas level 0, level 1, dan level 2.

4. Jenis Kelamin

Perbedaan jenis kelamin sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran, terutama dalam proses pembelajaran matematika. Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi geometri antara laki-laki dan perempuan serta mengetahui tahapan berpikir geometri berdasarkan teori *Van Hiele* antara siswa laki-laki dan perempuan. Adapun untuk mengetahui Kemampuan pemahaman konsep matematis dan tahapan berpikir geometri berdasarkan teori *Van Hiele* siswa laki-laki dan perempuan yaitu dengan memberikan soal tes dan dilakukan penegasan melalui wawancara.

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Hakikat Matematika

Matematika merupakan subjek yang sangat penting dalam sistem pendidikan di seluruh dunia. Negara yang mengabaikan akan pentingnya mempelajari matematika akan menjadi negara yang tertinggal dari segala bidang dibandingkan dengan negara yang memprioritaskan matematika sebagai subjek yang penting untuk dipelajari, baik itu dari bidang sains bahkan teknologi.¹ Peran matematika juga diakui oleh Cockroft yang mengatakan bahwa seseorang dalam menjalani kehidupan di era modern ini harus memanfaatkan matematika dalam hidupnya.² Oleh karena itu, ilmu matematika sangat penting untuk dipelajari agar memudahkan kita dalam menghadapi kehidupan saat ini.

Definisi matematika sampai saat ini masih beragam, artinya tidak terdapat satu definisi tentang matematika yang tunggal dan disepakati oleh semua pakar matematika. James, dalam kamus matematikanya, Ia menyatakan bahwa matematika adalah tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu: aljabar, analisis, dan geometri.³

¹ Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), h. 41.

² Muhammad Daut Siagian, “Kemampuan Koneksi Matematika dalam Pembelajaran Matematika”. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, Vol. 2, No. 1, Oktober 2016, h. 60.

³ Erman Suherman, dkk, *Strategi Belajar Mengajar Matematika*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 1993), h. 15.

Sedangkan Russefendi mengatakan bahwa matematika terorganisasikan dari unsur-unsur dan dalil-dalil di mana dalil-dalil setelah dibuktikan kebenarannya berlaku secara umum, karena itulah, matematika sering disebut ilmu deduktif.⁴ Artinya matematika berkenaan dengan ide-ide (gagasan), struktur-struktur, dan hubungan-hubungannya yang diatur secara logik sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak. Suatu kebenaran matematika dikembangkan berdasarkan atas alasan logik dengan menggunakan pembuktian deduktif.

Matematika dikenal sebagai ilmu deduktif karena proses mencari kebenaran dalam matematika berbeda dengan ilmu pengetahuan alam dan ilmu pengetahuan yang lainnya. Metode pencarian kebenaran yang dipakai dalam matematika adalah metode deduktif, artinya tidak dapat dilakukan dengan cara induktif. Pada ilmu pengetahuan lainnya dapat dilakukan dengan metode induktif dan eksperimen.

B. Pembelajaran Matematika di SMP

Perkembangan kognitif siswa di setiap jenjang pendidikan mempunyai tingkatan yang berbeda-beda dan karakteristik yang berbeda pula. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Piaget bahwa perkembangan kognitif bersifat tahapan yang berlaku secara universal dengan batasan waktu yang berbeda-beda. Berikut tahapan perkembangan kognitif Piaget:

⁴ Ruseffendi. ET, *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. (Tarsito: Bandung, 1988), h. 23.

1. Sensorimotor (usia 0-2 tahun)
2. *Operational* (usia 2-7 tahun), pada masa ini anak mulai mempresentasikan dunia dengan kata-kata dan gambar
3. *Concrete Operational* (usia 7-11 tahun), anak sudah dapat berpikir secara logis mengenai peristiwa-peristiwa yang konkret
4. *Formal Operational* (usia 11-15 tahun), anak mulai berpikir dengan cara yang abstrak, logis dan pemikiran lebih idealistik.⁵

Dapat disimpulkan bahwa siswa pada usia tingkat SMP, sekitar 13-16 tahun, berada pada masa remaja. Berdasarkan tahapan perkembangan kognitif Piaget di atas, maka siswa SMP berada pada tahap operasional formal. Menurut Rita Eka, dkk, mengungkapkan bahwa implikasi dari tahapan operasional formal dari Piaget bahwa individu remaja telah memiliki kemampuan berpikir logis (pertimbangan terhadap hal-hal yang penting dan mengambil kesimpulan), berpikir berdasar hipotesis (adanya pengujian hipotesis), menggunakan simbol-simbol, dan berpikir fleksibel sesuai kepentingan.⁶ Berdasarkan karakteristik siswa SMP tersebut, maka pembelajaran matematika dengan simbol-simbol matematika yang ada telah mampu diterima oleh siswa. Artinya, siswa SMP telah memiliki kesiapan dalam berpikir lebih abstrak dalam menerima konsep matematika.

Pembelajaran matematika di SMP berorientasi pada tercapainya tujuan pembelajaran matematika yang telah ditetapkan dalam standar isi untuk satuan

⁵ Fatimah Ibda, "Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget". *Jurnal Intelektualita*, Vol. 3, No.1, 2015, h. 32

⁶ Rita Eka Izzaty, dkk, *Perkembangan Siswa*, (Yogyakarta: UNY Press, 2008), h. 133.

pendidikan dasar dan menengah pada peraturan Permendikbud dengan tujuan agar siswa memiliki kemampuan untuk memahami konsep matematis, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam permasalahan masalah.⁷ Berdasarkan tujuan di atas, maka dapat dimengerti bahwa matematika di tingkat SMP bukan saja dituntut untuk sekedar dapat menghitung, akan tetapi dapat membentuk siswa yang mampu memahami konsep matematis.

C. Pemahaman Konsep Matematis

1. Pengertian pemahaman

Pemahaman banyak didefinisikan oleh para ahli, di antaranya seperti yang dikemukakan oleh Haryanto, yang mengatakan bahwa pemahaman adalah kemampuan untuk menangkap pengertian dari sesuatu. Hal ini dapat ditunjukkan dalam bentuk menerjemahkan sesuatu, misalnya angka menjadi kata atau sebaliknya.⁸ Menurut Poerwadarminta, pemahaman adalah proses belajar dan berpikir, dikatakan demikian karena untuk ke arah pemahaman perlu diikuti oleh belajar dan berpikir, pemahaman juga merupakan proses, perbuatan, dan cara memahami.⁹ Oleh karena itu, pemahaman sangat erat kaitannya dengan proses berpikir.

⁷ Permendikbud No. 58, tahun 2014

⁸ Haryanto, *Perencanaan Pengajaran*. (Jakarta: Rineka Cipta, 1997), h. 60.

⁹ W.J.S. Poerwadarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1991), h. 636.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, sehingga dapat disimpulkan bahwasanya pemahaman adalah kemampuan untuk memahami suatu permasalahan yang diikuti oleh proses belajar dan berpikir. Pemahaman yang di maksud dalam penelitian ini adalah kemampuan dalam menerangkan, memberikan contoh, membedakan, dan memperluas arti dari apa yang dipelajari sebelumnya.

Pemahaman memiliki beberapa ciri-ciri, seperti yang dikemukakan oleh Wina Sanjaya yaitu:

- a. Pemahaman lebih tinggi tingkatnya dari pengetahuan;
- b. Pemahaman bukan hanya sekedar mengingat fakta, akan tetapi berkenaan dengan menjelaskan makna atau suatu konsep;
- c. Dapat mendeskripsikan, mampu menerjemahkan;
- d. Mampu menafsirkan, mendeskripsikan secara variabel;
- e. Pemahaman eksplorasi, mampu membuat estimasi.¹⁰

Polya menguraikan kemampuan pemahaman dirinci pada empat tahap, yaitu:

- a. Pemahaman mekanikal, yang dicirikan oleh mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana.
- b. Pemahaman induktif, yang menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa.

¹⁰ Wina Sanjaya, *Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktek Pengembangan KTSP*, (Jakarta: Kencana, 2008), h. 45

- c. Pemahaman rasional, yang membuktikan kebenaran suatu rumus dan teorema.
- d. Pemahaman intuitif, yang memperkirakan kebenaran dengan pasti, sebelum menganalisis lebih lanjut.¹¹

2. Konsep

Pembelajaran matematika itu terdiri dari membangun pemahaman terhadap konsep-konsep yang telah dipahami sebelumnya. Walaupun para ahli psikologi menyadari akan pentingnya konsep-konsep, namun suatu definisi tentang konsep dianggap belum dapat memberikan pengertian yang paling tepat.

Secara khusus, definisi tentang konsep dalam matematika dikemukakan oleh Gagne sebagai berikut: “Konsep dalam matematika merupakan ide abstrak yang mengklasifikasikan objek atau peristiwa dan menentukan objek dan peristiwa tersebut merupakan contoh atau bukan contoh”.¹² Berdasarkan definisi Gagne tersebut memperlihatkan bahwa seseorang dikatakan telah belajar konsep “A” dalam matematika, bila ia telah dapat mengklasifikasikan objek-objek atau kejadian-kejadian dan menentukan apakah objek-objek atau kejadian-kejadian itu merupakan contoh atau bukan contoh dari “A”. Misalnya seorang siswa dikatakan telah memiliki konsep segiempat bila ia telah dapat mengklasifikasikan himpunan bangun-bangun geometri ke dalam kelompok segiempat dan kelompok bukan segiempat.

¹¹Lely Lailatus Syarifah, ”Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis pada Mata Kuliah Pembelajaran Matematika SMA II”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 10, No 2, 2017, h. 63.

¹² Mursalin, ”Pembelajaran Geometri Bidang Datar di Sekolah Dasar Berorientasi Teori Belajar Piaget”. *Jurnal Dikma*, vol. 4, No. 2, 2016, h. 252.

Suatu konsep dapat dipelajari melalui definisi, observasi atau memperkenalkan secara langsung objek konkritnya. Memperkenalkan secara langsung objek konkrit suatu bangun geometri umumnya dapat dilakukan terhadap siswa sekolah dasar. Sedangkan konsep melalui definisi akan lebih mudah jika diberikan kepada siswa yang tahap berpikirnya telah tergolong pada "operasi formal". Seseorang telah belajar konsep, jika orang itu telah mampu memisahkan antara contoh konsep dan bukan contoh konsep.

3. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan landasan yang sangat penting untuk berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika maupun permasalahan sehari-hari. Permendikbud menjelaskan bahwa pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.¹³ Killpatrick,dkk mengungkapkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan yang berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional.¹⁴

Menurut Sanjaya, pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, di mana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu

¹³ Permendikbud No.58, Tahun 2014

¹⁴ Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aitama, 2015), h. 81.

mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur yang dimilikinya.¹⁵ Memahami konsep merupakan hal penting agar siswa mampu menerapkan konsep dalam berbagai masalah pada pembelajaran.

Berdasarkan pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep merupakan suatu kemampuan yang berhubungan dengan pemahaman terhadap ide-ide matematika secara menyeluruh dan fungsional. Pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan memahami konsep siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam setiap materi pelajaran. Pemahaman konsep juga menjadi hal yang fundamental terhadap kemampuan-kemampuan matematis lainnya dan menjadi hal dasar yang sepatutnya dipenuhi oleh setiap siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis mengharuskan siswa mampu memanfaatkan atau mengaplikasikan apa yang telah dipahaminya ke dalam kegiatan belajar. Jika siswa telah memiliki pemahaman yang baik, maka siswa akan memberi jawaban yang pasti atas pernyataan-pernyataan atau masalah-masalah yang diberikan dalam kegiatan pembelajaran.

4. Indikator pemahaman konsep

Sama halnya dengan definisi pemahaman konsep maka indikator pemahaman konsep juga diungkapkan oleh para ahli, di antaranya sebagai berikut: Menurut Kilpatrick, Swafford dan Findell, kemampuan pemahaman konsep

¹⁵ Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Prenada, 2009), h. 64.

digolongkan ke dalam beberapa indikator, yakni:

- a. Menyatakan ulang konsep yang sudah dipelajari;
- b. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut;
- c. Menerapkan konsep secara algoritma;
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika;
- e. Mengaitkan berbagai bentuk konsep (internal dan eksternal matematika).¹⁶

Menurut Fajar Shadiq, indikator yang berkaitan dengan pemahaman konsep adalah sebagai berikut:

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep;
- b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya);
- c. Memberi contoh dan non contoh dari konsep;
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis;
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep;
- f. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.¹⁷

Indikator pemahaman matematis siswa terhadap konsep matematika menurut NCTM dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam:

¹⁶ M. Afrilianto, "Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan Metaphorical Thinking", *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. Vol. 1, No. 2, 2012, h. 196.

¹⁷ Fajar Shadiq, *Kemahiran Matematika*. (Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 13

- a. Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan;
- b. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh;
- c. Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep;
- d. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya;
- e. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep;
- f. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep;
- g. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.¹⁸

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, pada penelitian ini peneliti menggunakan indikator adaptasi dari Permendikbud yaitu: menyatakan ulang sebuah konsep; mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; memberi contoh dan non contoh dari konsep; menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu; dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.¹⁹ Alasan pemilihan indikator pemahaman konsep matematis dari Permendikbud adalah karena indikator pemahaman konsep dari Permendikbud tersebut sesuai dengan karakteristik dari tiap level berpikir *Van Hiele*. Selain itu, indikator Permendikbud tersebut juga sesuai untuk kemampuan

¹⁸ National Council of Teachers of Mathematics, “Principles and Standards for School”. (USA: NCTM,2000).

¹⁹ K.Purwaningsih, Zaenuri, I. Hidayah, “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Materi Segiempat Ditinjau dari Tipe Kepribadian Siswa”. *Unnes Journal of Mathematics Education*, Vol. 6, No. 1, Maret 2017, h. 143.

siswa tingkat SMP pada umumnya, serta sesuai dengan karakteristik siswa Indonesia terkhususnya siswa di Aceh.

Adapun contoh dari masing-masing indikator tersebut adalah sebagai berikut:

a. Menyatakan ulang sebuah konsep

Kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya.

Contoh:

Apa yang kamu ketahui tentang bangun datar segiempat?

Penyelesaian:

Bangun datar segiempat adalah bangun datar yang dibatasi oleh 4 sisi.

b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)

Contoh:

Sebutkan macam-macam bangun datar segiempat yang kamu ketahui!

Penyelesaian:

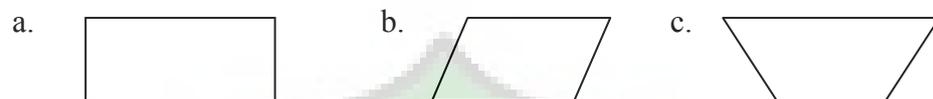
Macam-macam bangun datar segiempat adalah: persegi, persegi panjang, trapesium, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang.

c. Memberi contoh dan non contoh dari konsep

Kemampuan siswa dalam memberikan contoh dan membedakan dengan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.

Contoh:

Di antara bangun datar di bawah ini, mana saja yang merupakan bangun datar jajargenjang?



Penyelesaian:

Yang termasuk bangun datar jajargenjang adalah : a dan b

Sedangkan yang bukan bangun datar jajargenjang adalah : c.

d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

Kemampuan siswa dalam memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis serta dapat memaparkan konsep dalam bentuk gambar, tabel, grafik dan sebagainya, juga mampu menuliskan kalimat matematika dari suatu konsep.

Contoh:

Apabila diketahui panjang sebuah persegi adalah 6 cm. Maka hitunglah luas dan keliling persegi tersebut!

Penyelesaian:

Diketahui : Panjang persegi adalah 6 cm

Ditanya : Luas dan keliling persegi

Jawab:

$$\text{Keliling} = s + s + s + s$$

$$\text{Keliling} = 4 s$$

$$\text{Keliling} = 4 \times 6$$

$$\text{Keliling} = 24 \text{ cm}$$

$$\text{Luas} = s \times s$$

$$\text{Luas} = s^2$$

$$\text{Luas} = 6^2$$

$$\text{Luas} = 36 \text{ cm}$$

Jadi, luas dan keliling persegi tersebut adalah 24 cm dan 36 cm.

e. Memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu

Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal.

Contoh:

Sebuah bangun jajargenjang mempunyai keliling 52 cm. Apabila panjang salah satu sisinya adalah 16 cm, maka hitunglah panjang sisi yang lainnya!

Penyelesaian:

Diketahui : Keliling Jajargenjang adalah 52 cm, panjang salah satu sisi jajargenjang adalah 16 cm.

Ditanya : Panjang sisi jajargenjang yang lain

Jawab :

Misalkan salah satu sisi yang diketahui adalah a dan sisi yang lain adalah t , sehingga:

$$\text{Keliling} = 2 \times (a + t)$$

$$52 \text{ cm} = 2 \times (16 \text{ cm} + t)$$

$$52 \text{ cm} = (2 \times 16 \text{ cm}) + (2 \times t)$$

$$52 \text{ cm} = 32 \text{ cm} + 2t$$

$$52 \text{ cm} - 32 \text{ cm} = 2t$$

$$20 \text{ cm} = 2t$$

$$2t = 20 \text{ cm}$$

$$t = \frac{20 \text{ cm}}{2}$$

$$t = 10 \text{ cm}$$

Jadi, panjang sisi lainnya adalah 10 cm

f. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

Kemampuan siswa dalam menggunakan konsep atau prosedur dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Contoh:

Sebuah lantai berbentuk persegi dengan panjang sisinya 6 m. Lantai tersebut akan dipasang ubin berbentuk persegi berukuran $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$.

Tentukan banyaknya ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai!

Penyelesaian:

Diketahui : panjang sisi lantai 6 m, ukuran ubin $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$

Ditanya : banyak ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai

Jawab :

$$\text{Luas lantai} = s \times s$$

$$\text{Luas lantai} = 6 \text{ m} \times 6 \text{ m}$$

$$\text{Luas lantai} = 600 \text{ cm} \times 600 \text{ cm}$$

$$\text{Luas lantai} = 360.000 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas ubin} = 30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$$

$$\text{Luas ubin} = 900 \text{ cm}^2$$

$$\text{Ubin yang diperlukan} = \frac{\text{luas lantai}}{\text{luas ubin}}$$

$$\text{Ubin yang diperlukan} = \frac{360000 \text{ cm}^2}{900 \text{ cm}^2}$$

$$\text{Ubin yang diperlukan} = 400 \text{ buah}$$

Jadi, banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai adalah 400 buah.

Adapun rubrik penskoran pemahaman konsep dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel. 2.1 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Keterangan	Skor
Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak ada jawaban	0
	Tidak dapat memberikan alasan dengan benar terkait unsur jajargenjang dan bukan jajargenjang	1
	Dapat memberikan alasan dari salah satu unsur jajargenjang dan bukan jajargenjang dengan benar	2
	Dapat memberikan alasan dari dua unsur jajargenjang dan bukan jajargenjang dengan benar	3
	Dapat memberikan alasan terkait semua unsur jajargenjang dan bukan jajargenjang dengan benar dan tepat	4
Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	Tidak ada jawaban	0
	Tidak dapat mengidentifikasi unsur jajargenjang dan bukan jajargenjang	1
	Dapat mengidentifikasi satu unsur jajargenjang dan bukan jajargenjang dengan benar	2
	Dapat mengidentifikasi dua unsur jajargenjang dan bukan jajargenjang dengan yang benar	3

	Dapat mengidentifikasi semua unsur jajargenjang dan bukan jajargenjang dengan benar dan tepat	4
Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Tidak ada jawaban	0
	Dapat memberikan alasan dengan menghubungkan sifat-sifat unsur jajargenjang dan bukan jajargenjang dengan benar	1
	Dapat memberikan alasan dengan menghubungkan sifat-sifat satu unsur jajargenjang dan bukan jajargenjang dengan benar	2
	Dapat memberikan alasan dengan menghubungkan sifat-sifat dua unsur jajargenjang dan bukan jajargenjang dengan benar	3
	Dapat memberikan alasan dengan menghubungkan sifat-sifat semua unsur jajargenjang dan bukan jajargenjang dengan benar	4
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Tidak ada jawaban	0
	Dapat menuliskan apa yang diketahui dalam soal namun masih kurang lengkap	1
	Dapat menuliskan apa yang diketahui dengan benar namun rumus yang akan digunakan kurang tepat	2
	Dapat menuliskan rumus dengan tepat namun penyelesaiannya masih kurang tepat	3
	Dapat menyelesaikan permasalahan dengan benar dan tepat	4
Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak ada jawaban	0
	Dapat menuliskan rumus yang akan digunakan namun masih salah	1
	Dapat menuliskan rumus dengan benar namun penyelesaian masih keliru	2
	Dapat menuliskan rumus dan penyelesaian dengan benar namun tidak memberikan kesimpulan	3
	Dapat menuliskan rumus dan penyelesaian disertai dengan kesimpulan dengan benar dan tepat	4
Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	Tidak ada jawaban	0
	Dapat menyebutkan apa yang diketahui dalam soal	1
	Dapat menjawab salah satu poin soal dengan	2

	benar	
	Dapat menjawab kedua poin namun langkah yang digunakan salah	3
	Dapat menjawab kedua poin dengan benar dan tepat	4

Sumber: Dimodifikasi dari jurnal Nicke Septriani, dkk²⁰

D. Geometri

Geometri menurut Bird merupakan bagian dari matematika yang membahas mengenai titik, garis, bidang, dan ruang.²¹ Geometri berhubungan dengan konsep-konsep abstrak yang diberi simbol-simbol. Beberapa konsep tersebut dibentuk dari beberapa unsur yang tidak didefinisikan menurut sistem deduktif.

Membangun konsep geometri pada anak dimulai dengan mengidentifikasi bentuk-bentuk, menyelidiki bangunan dan memisahkan gambar-gambar biasa, seperti segiempat, lingkaran, dan segitiga.²² Pada penelitian ini, peneliti lebih memfokuskan pada bangun datar segi empat.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa geometri adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang bangun suatu benda yang berhubungan dengan volume, luas, titik, garis, bidang yang saling berhubungan satu sama lain.

²⁰ Nicke Septriani, "pengaruh Penerapan Pendekatan Scaffolding Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang", *Jurnal Pendidikan*, Vol. 3, No.3, 2014, h. 70 – 71.

²¹ Bird. J, *Matematika Dasar Teori dan Aplikasi*, (Alih bahasa: Refina Indriasari), (Jakarta: Erlangga, 2002), h. 142.

²² Slamet Suyanto, *Konsep Dasar Pendidikan Anak Usia Dini*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi, Direktorat Pembinaan Pendidikan Tenaga Kependidikan dan Ketenagaan Perguruan Tinggi, 2005), h. 165.

Materi geometri di SMP telah ditetapkan dalam KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) dengan urutan yang logis agar sesuai dengan kepentingan dan tingkat kemampuan siswa. Karena itu dalam belajar geometri sebaiknya urut dan tidak melompat-lompat, yang terpenting dalam geometri adalah pemahaman dasar. Dengan dasar yang kuat akan lebih mudah untuk mengembangkan dan memperluas pemahaman dalam pembelajaran geometri.²³

Objek geometri adalah benda-benda pikiran yang sifatnya abstrak, maka penguasaan konsep bagi setiap guru dan siswa merupakan hal yang sangat penting. Jika pemahaman konsep-konsep geometri tidak dikuasai dengan baik akan mengakibatkan kesulitan atau kesalahan pada pemecahan masalah geometri. Salah satu materi geometri yang diajarkan di SMP adalah materi segiempat.

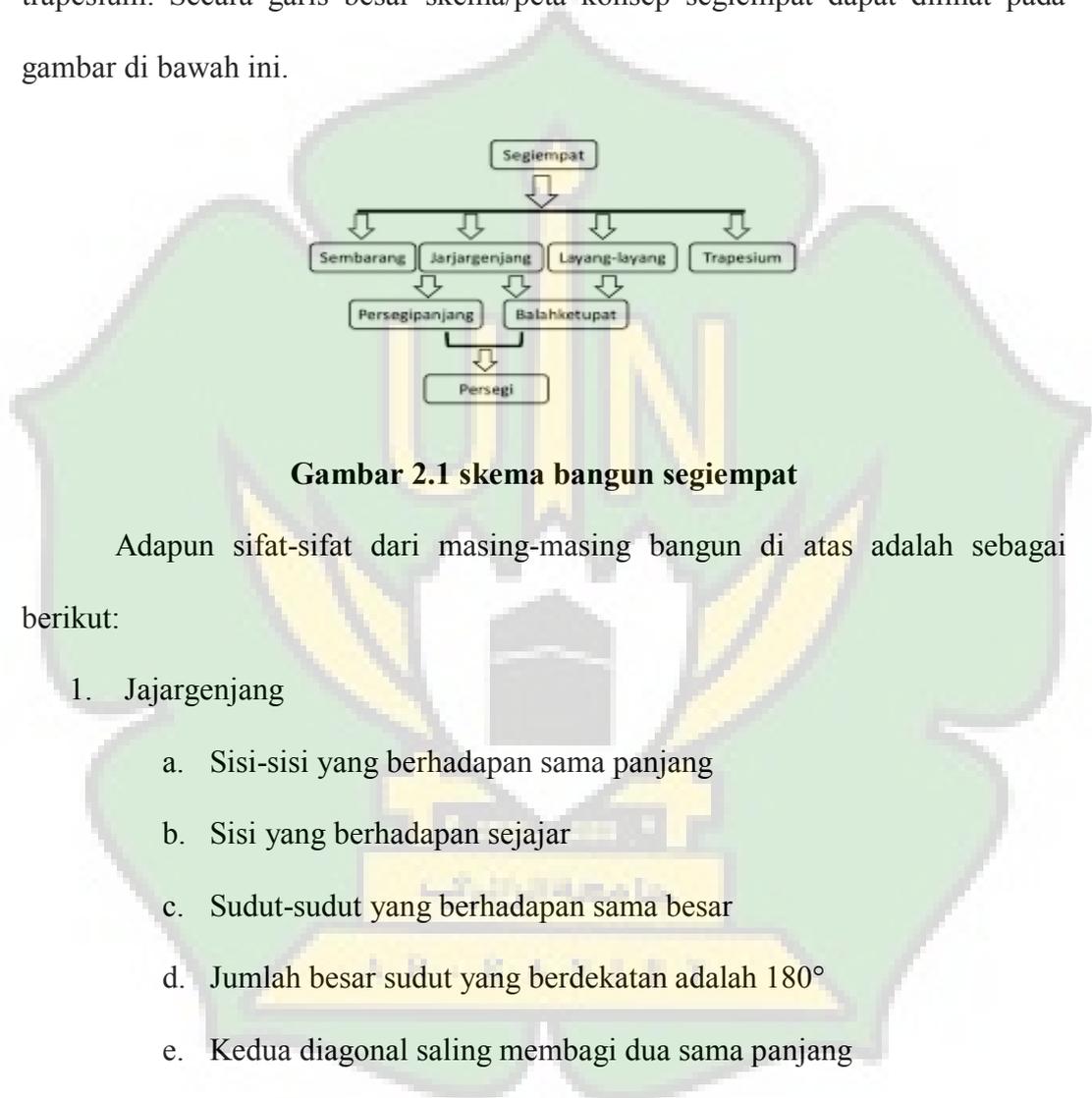
Secara definisi, segiempat adalah suatu bidang datar yang dibentuk oleh empat garis lurus. Bangun datar segi empat yang akan dibahas pada kelas VII SMP meliputi jajargenjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium.

Menurut Budiarto, definisi merupakan bagian penting dari geometri.²⁴ Definisi yang digunakan pada segiempat mempunyai dampak terhadap hubungan antar segiempat. Jika trapesium didefinisikan sebagai segiempat yang tepat sepasang sisinya sejajar atau segiempat yang sepasang sisinya sejajar, maka kedua definisi yang berbeda itu akan berdampak terhadap hubungan antar segiempat. Jika trapesium didefinisikan segiempat yang tepat sepasang sisinya sejajar

²³ Moeharti, *Sistem - Sistem Geometri*, (Jakarta: Karunia Universitas Terbuka, 1986), h. 3.

²⁴ Budiarto, *Profil Daya Geometri Siswa Baru*, (Surabaya: Pusat Penelitian IKIP, 1997), h. 37.

digunakan maka himpunan jajargenjang dan himpunan trapesium saling asing, tetapi jika trapesium didefinisikan segiempat yang sepasang sisinya sejajar digunakan, maka himpunan jajargenjang merupakan bagian dari himpunan trapesium. Secara garis besar skema/peta konsep segiempat dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.1 skema bangun segiempat

Adapun sifat-sifat dari masing-masing bangun di atas adalah sebagai berikut:

1. Jajargenjang
 - a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang
 - b. Sisi yang berhadapan sejajar
 - c. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
 - d. Jumlah besar sudut yang berdekatan adalah 180°
 - e. Kedua diagonal saling membagi dua sama panjang
2. Persegi Panjang
 - a. Sisi yang berhadapan sama panjang
 - b. Sisi yang berhadapan sejajar
 - c. Sudut-sudutnya sama besar
 - d. Tiap-tiap sudutnya merupakan sudut siku-siku

- e. Diagonal-diagonalnya sama panjang
- f. Diagonal-diagonalnya berpotongan dan saling membagi dua sama panjang

3. Belah Ketupat

- a. Semua sisi sama panjang
- b. Kedua diagonalnya merupakan sumbu simetri
- c. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
- d. Kedua diagonal saling membagi dua sama panjang
- e. Kedua diagonal saling tegak lurus

4. Persegi

- a. Semua sisi sama panjang
- b. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang
- c. Sisi yang berhadapan sejajar
- d. Sudut-sudutnya sama besar
- e. Tiap-tiap sudutnya merupakan sudut siku-siku (90°)
- f. Diagonal-diagonalnya sama panjang
- g. Diagonal-diagonal berpotongan dan saling membagi dua sama panjang

5. Layang-layang

- a. Masing-masing sepasang sisinya sama panjang
- b. Tepat sepasang sudut yang berhadapan sama besar
- c. Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri

- d. Salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang dengan diagonal yang lain
 - e. Kedua diagonalnya saling tegak lurus
6. Trapesium
- a. Memiliki tepat sepasang sisi yang sejajar
 - b. Jumlah sudut yang berdekatan diantara dua sisi sejajar adalah 180° .

Berdasarkan sifat-sifat bangun datar segiempat tersebut, maka pendefinisian yang digunakan untuk bangun segiempat di atas adalah sebagai berikut:

1. Jajargenjang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi yang sejajar.
2. Persegi panjang adalah jajargenjang yang salah satu sudutnya 90° .
3. Belah ketupat adalah jajargenjang yang sisinya sama panjang.
4. Persegi adalah belah ketupat yang salah satu sudutnya adalah 90° , persegi juga dapat didefinisikan sebagai persegi panjang yang sisinya sama panjang.
5. Layang-layang adalah segiempat yang memiliki sepasang sisi yang berdekatan sama panjang.
6. Trapesium adalah segiempat yang tepat sepasang sisi berhadapan sejajar.²⁵

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa dalam mempelajari materi geometri harus mengetahui definisi dan konsep dari suatu bangun, agar memudahkan siswa dalam mengetahui hubungan antar bangun tersebut. Untuk itu, perlu ditanamkan konsep yang benar kepada siswa sejak dini.

²⁵ Ponidi dan Masayuki Nugroho, *Modul Pembelajaran SMP Terbuka Matematika Kelas VII*. (Jakarta: Direktorat Sekolah Menengah Pertama, 2020), h. 9-17.

E. Teori *Van Hiele*

Pengajaran geometri memiliki teori belajar yang dikemukakan oleh Pierre Van Hiele pada tahun 1954 yang menguraikan tahap-tahap perkembangan mental anak dalam geometri. Van Hiele adalah seorang guru Bangsa Belanda yang mengadakan penelitian dalam pengajaran geometri. Menurut Van Hiele, ada tiga unsur utama dalam pengajaran geometri yaitu waktu, materi pengajaran dan metode pengajaran yang diterapkan, jika ditata secara terpadu akan dapat meningkatkan kemampuan berpikir anak kepada tingkatan yang lebih tinggi. Pada penelitian ini, Peneliti Menggunakan Teori *Van Hiele* sebagai tingkatan berpikir bukan sebagai model pembelajaran.

Karakteristik Teori *Van Hiele* adalah sebagai berikut:

- a. Tingkatan-tingkatan yang ada di Teori *Van Hiele* bertahap. Maksudnya siswa harus melalui tahapan tersebut secara bertahap dimulai dari tahapan 0 (visualisasi), kemudian baru berlanjut ke tahapan selanjutnya. Untuk menempuh tahapan selanjutnya tersebut, siswa haruslah menguasai tahapan pertama. Jika siswa tidak menguasai tahapan pertama maka siswa tidak akan bisa untuk melanjutkan ke tahapan berikutnya.
- b. Tahapan pada Teori *Van Hiele* tidaklah tergantung pada usia perkembangan siswa. Siswa bisa lanjut ke tahapan tertinggi walaupun siswa tersebut masih berada di sekolah tingkatan pertama. Begitu pula dengan siswa yang telah berada di sekolah tingkatan atas bisa jadi tingkat berpikir geometri nya berada di tahapan terendah.

- c. Faktor tunggal terbesar yang mempengaruhi perkembangan dalam tingkatan-tingkatan Teori *Van Hiele* adalah pengalaman geometri. Kegiatan-kegiatan siswa seperti berdiskusi, menelusuri, dan berinteraksi materi geometri dapat meningkatkan perkembangan siswa dalam tahapan-tahapan Teori *Van Hiele*.
- d. Komunikasi akan berkurang apabila instruksi atau bahasa yang digunakan berada pada tingkatan yang lebih tinggi dari tingkatan yang siswa miliki.²⁶

Berdasarkan karakteristik Teori *Van Hiele* di atas, maka ini dapat membedakan antara Teori *Van Hiele* dan teori lainnya. Hal tersebut juga dapat dijadikan alasan bahwa Teori *Van Hiele* sangat relevan dengan materi geometri.

1. Tahapan teori *Van Hiele* adalah sebagai berikut:

a. Tahap visualisasi (Level 0)

Tahap ini merupakan tahapan pertama dalam belajar geometri. Pada tahap ini siswa baru mengenal bangun-bangun geometri seperti kubus, kerucut, balok, persegi dan bangun-bangun geometri lainnya. Hoffer menjelaskan bahwa pada tahap ini siswa baru mengenal nama-nama dari suatu bangun dan mengenal bentuknya secara keseluruhan.²⁷ Pada tahap ini siswa belum mampu menyebutkan sifat-sifat dari bangun-bangun geometri yang diketahuinya itu. Van Hiele mengatakan bahwa pada level 0, angka sebenarnya ditentukan oleh propertinya,

²⁶ Clements, D.H. dan Battista, *Geometry and Spatial Reasoning*. (New York: MacMillan Publishing Company, 1992), h. 426-427.

²⁷ Een Unayah, dkk, "Teori Van Hiele dalam Pembelajaran Bangun Datar", *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, Vol. 2, No. 2, Juli 2020, h. 367.

namun seseorang yang berada pada level 0 tidak menyadari properti itu. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tahapan ini siswa memiliki kemampuan hanya untuk mengenal nama dan bentuk suatu bangun, tapi tidak mampu mengetahui sifat dari bangun tersebut.

b. Tahap Analisis (Level 1)

Bila pada tahap pengenalan siswa belum mengenal sifat-sifat dari bangun-bangun geometri, tidak demikian pada tahap Analisis. Pada tahap ini siswa sudah mampu mengenal sifat-sifat bangun geometri, Siswa pada tahap analisis belum mampu mengetahui hubungan yang terkait antara suatu bangun geometri dengan bangun geometri lainnya.

c. Tahap Deduksi Informal (Level 2)

Pada tahap ini pemahaman siswa terhadap geometri lebih meningkat lagi dari tahap sebelumnya yang hanya mengenal bangun-bangun geometri beserta sifat-sifatnya, maka pada tahap ini siswa sudah mampu mengetahui hubungan yang terkait antara suatu bangun geometri dengan bangun geometri lainnya. Siswa yang berada pada tahap ini sudah memahami pengurutan bangun-bangun geometri. Misalnya, siswa sudah mengetahui jajargenjang itu trapesium, belah ketupat adalah layang-layang. Pada tahap ini siswa sudah mulai mampu untuk melakukan penarikan kesimpulan secara deduktif, tetapi masih pada tahap awal artinya belum berkembang baik. Karena masih pada tahap awal siswa masih belum mampu memberikan alasan yang rinci ketika ditanya mengapa kedua diagonal persegi panjang itu sama, mengapa kedua diagonal pada persegi saling tegak lurus.

d. Tahap Deduksi Formal (level 3)

Tahap deduksi siswa sudah dapat memahami deduksi, yaitu mengambil kesimpulan secara deduktif. Pengambilan kesimpulan secara deduktif yaitu penarikan kesimpulan dari hal-hal yang bersifat khusus. Seperti kita ketahui bahwa matematika adalah ilmu deduktif. Matematika, dikatakan sebagai ilmu deduktif karena pengambilan kesimpulan, membuktikan teorema dan lain-lain dilakukan dengan cara deduktif. Sebagai contoh untuk menunjukkan bahwa jumlah sudut dalam jajargenjang adalah 360° secara deduktif dibuktikan dengan menggunakan prinsip kesejajaran. Pembuktian secara induktif yaitu dengan memotong-motong sudut-sudut benda jajargenjang, kemudian setelah itu ditunjukkan semua sudutnya membentuk sudut satu putaran penuh atau 360° belum tuntas dan belum tentu tepat. Seperti diketahui bahwa pengukuran itu pada dasarnya mencari nilai yang paling dekat dengan ukuran yang sebenarnya. Jadi mungkin saja dapat keliru dalam mengukur sudut-sudut jajargenjang tersebut.

Untuk itu pembuktian secara deduktif merupakan cara yang tepat dalam pembuktian pada matematika. Siswa pada tahap ini telah mengerti pentingnya peranan unsur-unsur yang tidak didefinisikan, di samping unsur-unsur yang didefinisikan, aksioma atau problem, dan teorema. Siswa pada tahap ini belum memahami kegunaan dari suatu sistem deduktif. Oleh karena itu, anak pada tahap ini belum dapat menjawab pertanyaan “mengapa sesuatu itu disajikan teorema atau dalil”.

e. Tahap Rigor (Level 4)

Tahap terakhir dari perkembangan kognitif siswa dalam memahami geometri adalah tahap keakuratan. Pada tahap ini siswa sudah memahami bagaimana pentingnya ketepatan dari prinsip-prinsip dan konsep-konsep dasar yang melandasi suatu pembuktian. Siswa dalam tahap ini telah memahami mengapa sesuatu itu dijadikan postulat atau dalil. Dalam matematika, kita tahu bahwa betapa pentingnya suatu sistem deduktif.

Tahap keakuratan merupakan tahap paling tinggi dalam memahami geometri. Pada tahap ini memerlukan tahap berpikir yang kompleks dan rumit. Oleh karena itu, sangat sedikit sekali ada siswa yang sampai pada tahap berpikir keakuratan ini sekalipun siswa tersebut sudah berada di tingkat teratas (SMA).

Tahap berpikir siswa SMP hanya sampai pada tahap pengurutan (level 2). Hal ini berdasarkan Penelitian Burger & Shaughnessy yang menyatakan bahwa level berpikir siswa SMP dalam belajar geometri tertinggi pada level 2 (deduksi informal) dan sebagian besar berada pada level 0 (Visualisasi).²⁸ pernyataan ini juga didukung oleh pendapat Walle dalam jurnal Itsnaniya, dkk yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa SMP/MTs berada pada antara level 0 (Visualisasi) sampai level 2 (deduksi informal).²⁹ Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti tidak mencantumkan level 3 dan level 4.

²⁸ Burger, W.F. dan Shaughnessy, J.M, "Characterizing the *Van Hiele* Levels of Development in Geometric", *Journal for research in Mathematics Education*, Vol 17, No. 1, 1986, h. 31-48.

²⁹ Itsnaniya Fatwa Nurani, dkk , "Level berpikir geometri *Van Hiele* berdasarkan jenis kelamin pada siswa kelas VII SMP Islam Hasanuddin Dau Malang", *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, No. 5, 2016, h. 979.

2. Indikator – Indikator Tingkat Berpikir *Van Hiele*

Penelitian yang dilakukan oleh Burger dan Shaughnessy pada tahun 1986 mendapatkan data yang cukup untuk menyusun suatu indikator tingkat perkembangan berpikir *Van Hiele*, akan tetapi pada penelitian tersebut hanya memberikan indikator untuk tingkat 0 sampai dengan 3.³⁰ Berikut adalah indikator tingkat berpikir *Van Hiele*:

a. Tingkat 0 (Visualisasi)

- Siswa menggunakan sifat-sifat yang tidak tepat untuk membedakan, mengidentifikasi, mengkarakterisasikan dan memilih bangun-bangun geometri
- Siswa mengikutsertakan sifat-sifat yang tidak relevan dalam mengidentifikasi dan menjelaskan bangun-bangun geometri
- Siswa bergantung pada contoh-contoh visual dalam menentukan bangun-bangun geometri
- Siswa melakukan pemilihan bangun yang tidak tepat dan memilih bangun yang tidak sesuai dengan sifat-sifat yang dimiliki
- Siswa tidak dapat membayangkan banyaknya suatu jenis bangun yang dapat digambar tak terhingga
- Siswa tidak dapat menentukan nama suatu bangun berdasarkan sifat-sifat yang diketahui dan bergantung pada gambar

³⁰ Herlambang, “Analisis Kemampuan pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII-A SMP Negeri 1 Kepahiang Tentang Bangun Datar Ditinjau dari Teori *Van Hiele*”, Tesis, h. 38 – 41.

b. Tingkat 1 (Analisis)

- Siswa dapat membedakan macam-macam bangun geometri berdasarkan sifat-sifatnya
- Siswa dapat memilih bangun-bangun geometri berdasarkan satu sifat tertentu dan mengabaikan sifat yang lainnya
- Siswa menyatakan suatu bangun dengan menyebutkan sifat-sifatnya, bukan nama bangun
- Siswa terpaku pada definisi yang terdapat pada buku, belum dapat mendefinisikan dengan bahasa sendiri
- Siswa mengenal sifat-sifat geometri dari objek-objek fisik

c. Level 2 (Deduksi Informal)

- Siswa dapat mengidentifikasi bangun geometri secara lengkap
- Siswa mampu mendefinisikan dengan bahasa sendiri
- Siswa mampu memahami bentuk kesebangunan dari suatu bangun
- Siswa memahami susunan bangun-bangun secara logis
- Siswa mampu memilih bangun-bangun geometri berdasarkan sifat-sifat yang benar secara matematika
- Siswa memahami banyaknya suatu jenis bangun adalah tak hingga banyak
- Siswa belum mampu memahami peranan aksioma dan teorema

d. Level 3 (Deduksi Formal)

- Siswa sering membuat dugaan dan berusaha membuktikannya secara deduktif

- Siswa bergantung kepada bukti-bukti untuk memutuskan nilai kebenaran suatu pernyataan matematika
- Siswa memahami peranan komponen-komponen dalam suatu materi matematika
- Siswa berusaha mendapatkan klarifikasi terhadap pernyataan-pernyataan atau soal-soal yang maknanya kabur dan berusaha untuk merumuskan pernyataan-pernyataan atau soal-soal itu ke dalam bahasa yang lebih eksak
- Siswa secara implisit menerima postulat-postulat geometri Euclide

Berdasarkan indikator yang dimiliki pada Teori *Van Hiele*, jelas bahwasanya teori *Van Hiele* itu bersifat hirarkis, di mana siswa harus melalui tahapan secara berurutan yang dimulai dari level 0 sampai level 4.

F. Batasan Teori *Van Hiele* dan Kriteria Pengelompokan Tingkat Pengembangan Berpikir Geometri Menurut *Van Hiele*

Teori *Van Hiele* terdapat fase pembelajaran dan tingkatan berpikir. Tahapan pembelajaran *Van Hiele* terdiri dari 5 fase pembelajaran yaitu: fase informasi, fase orientasi terarah, fase eksplisitasi, fase orientasi bebas, dan fase integrasi.³¹ Adapun penjelasan dari masing-masing fase tersebut adalah sebagai berikut:

³¹ Titin Avyani, Epon Nur'aeni L, dan Oyon Haki Pranata, "Penggunaan Teori *Van Hiele* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Jaring-Jaring Kubus dan Balok", *Jurnal Siliwangi: Seri Pendidikan*, Vol.4, No. 1, 2018, h. 6.

1. Fase Informasi

Fase ini merupakan fase awal yang diisi dengan kegiatan tanya jawab antara guru dan siswa mengenai objek-objek yang dipelajari pada tingkat analisis. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa mengenai topik yang akan dipelajari serta mendata siswa sesuai dengan tingkat berpikirnya. Pada fase ini guru mengarahkan siswa untuk mengamati objek-objek geometri dan mengenal contoh dan non contoh.

2. Fase Orientasi Terarah

Fase ini merupakan fase kedua yang dilakukan pada fase pembelajaran berbasis Teori *Van Hiele*. Pada fase ini, guru mengarahkan siswa mengamati karakteristik khusus dari objek-objek yang dipelajari melalui tugas yang diberikan guru. Selain itu, pada fase ini guru juga mengarahkan serta membimbing siswa dalam mengkaji konsep-konsep geometri yang dipelajari.

3. Fase Eksplisitasi/Fase penjelasan

Fase ini merupakan fase lanjutan dari fase sebelumnya. Pada fase ini, siswa diarahkan agar dapat menyatakan pandangan mereka yang muncul mengenai hubungan konsep-konsep geometri yang telah dikaji dengan bahasa mereka sendiri. Peran guru pada fase ini yaitu menegaskan hasil kajian siswa terhadap objek geometri dengan penggunaan terminologi yang relevan.

4. Fase Orientasi Bebas

Pada fase ini siswa dihadapkan pada tugas-tugas yang lebih kompleks berupa tugas yang dapat diselesaikan dengan banyak cara dan memerlukan

banyak langkah. Tujuan dari fase ini adalah untuk memantapkan dan meningkatkan pengetahuan siswa.

5. Fase Integrasi

Pada fase ini siswa meringkas dan menyimpulkan apa yang telah mereka pelajari dengan membuat hubungan antara objek-objek geometri yang diamati. Pada fase ini siswa diharapkan dapat membuat jaringan objek yang telah dipelajari dan hubungan antar objek secara ringkas.³²

Penelitian ini hanya memfokuskan kepada tingkatan berpikir *Van Hiele*. Siswa akan dikelompokkan menurut tingkat perkembangan berpikir geometri *Van Hiele*. Pengelompokan tingkat berpikir geometri *Van Hiele* tersebut didasarkan pada aturan yang memuat kriteria-kriteria yang dikemukakan oleh *Van Hiele* pada setiap tingkatan. Kriteria penskoran berdasarkan tes Geometri *Van Hiele* (VHG). Dikembangkan oleh Usiskin pada Proyek “Tingkatan *Van Hiele* dan Prestasi pada Geometri Sekolah Menengah”.³³ Pada tes VHG, setiap level mempunyai lima pertanyaan. Jika siswa menjawab tiga, empat, atau lima pertanyaan pada level pertama dengan benar, maka siswa tersebut telah 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 pertanyaan atau lebih pertanyaan dari level tiga, empat, dan lima, maka siswa tersebut dikelompokkan pada level kedua. Berdasarkan kriteria yang disebutkan di atas

³² Khusnul Safrina, dkk, “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri melalui Pembelajaran Berbasis Teori Van Hiele”. *Jurnal Didakti Matematika*, Vol. 1, No. 1, April 2014, h. 12-13.

³³Herlambang, “ Analisis Kemampuan ... , h. 44

maka penulis dapat menyusun pengelompokan tingkatan berpikir siswa sebagai berikut:

1. Siswa dikatakan mencapai level tertentu pada level *Van Hiele* apabila siswa tersebut mampu menjawab minimal tiga dari lima pertanyaan pada tes *Van Hiele* Geometri dengan benar.
2. Apabila siswa telah gagal pada level tertentu maka siswa tersebut dianggap gagal pada level berikutnya.

G. Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Laki-laki dan Perempuan

Memahami konsep matematika diperlukan kemampuan yang baik dalam melihat suatu grafik, tabel, benda, bentuk, dan lain-lain. Misalkan dalam mempelajari bangun datar diperlukan kemampuan melihat bentuk itu dan memperhatikan sifat-sifatnya. Biasanya dalam penyajian soal materi bangun datar penyajian gambar tidak selalu dalam posisi yang horizontal, terkadang disajikan dalam posisi vertikal, miring, dan sebagainya. Hal ini menuntut siswa untuk bisa memahami gambar itu sehingga dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik. Kemampuan ini disebut dengan kemampuan spasial.

Kemampuan spasial adalah kemampuan berpikir menggunakan gambar dan membayangkan dalam bentuk dua tiga dimensi.³⁴ Jeanne menyatakan bahwa perbedaan jenis kelamin yang selalu muncul adalah dalam kemampuan visual-spasial, yaitu kemampuan untuk membayangkan dan memanipulasi secara mental

³⁴ Gardner H. *Frames of Mind the Theory of Multiple Intellegences*, (New York: Basic Book, 2011), h.173

gambar dua dan tiga dimensi. Banyak penelitian yang menjelaskan bahwa secara umum, laki-laki memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengerjakan tugas-tugas visual-spasial dari pada perempuan.³⁵

Penelitian yang terkait dengan kemampuan spasial berdasarkan jenis kelamin telah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya, Musdalifah Asis dkk dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa dalam menyelesaikan masalah geometri terkait rotasi mental, subjek laki-laki dominan menggunakan kemampuan spasialnya sedangkan subjek perempuan kurang menggunakan kemampuan spasialnya.³⁶

Berdasarkan uraian di atas jelas bahwa perbedaan jenis kelamin dapat menyebabkan perbedaan dalam kemampuan spasial. Siswa laki-laki lebih baik daripada siswa perempuan dalam kemampuan spasial hal ini berdampak dalam mengerjakan tugas-tugas yang terkait geometri. Karena untuk belajar geometri dengan baik dan benar membutuhkan kemampuan spasial yang baik dan benar pula. Artinya kemampuan spasial yang baik dan benar merupakan syarat untuk belajar geometri.

³⁵ Jeanne Ellis Ormrod, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 177.

³⁶ Musdalifah Asis dkk, "Profil Kemampuan Spasial Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa yang Memiliki Kecerdasan Logis Matematis Tinggi Ditinjau dari Perbedaan Jenis kelamin", *Jurnal Daya Matematis*, vol. 3, No. 1, maret 2015, h. 78-87.

H. Keterkaitan Antara Kemampuan Pemahaman Konsep Dengan Teori *Van Hiele* pada Materi Geometri dan Jenis Kelamin

Kemampuan pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, di mana dengan memahami konsep siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam setiap materi pelajaran. Agar siswa dapat memahami konsep dengan baik terutama dalam materi geometri, maka harus disesuaikan dengan tingkat berpikir siswa. Oleh karena itu, agar siswa mampu memahami suatu konsep dari materi geometri dengan baik maka siswa harus mempelajari materi tersebut berdasarkan tingkat berpikir yang dimilikinya. Adapun indikator yang termuat dalam kemampuan pemahaman konsep matematis selaras dengan indikator yang termuat di dalam setiap tingkatan berpikir *Van Hiele*.

Pembelajaran berbasis Teori *Van Hiele*, terdapat tingkatan level berpikir. Tingkatan Teori *Van Hiele* meliputi tahap pengenalan (*visualisasi*) yang merupakan tahap pengenalan bentuk-bentuk geometri dan hanya berdasarkan visualisasi; tahap Analisis yang merupakan tahap lanjutan untuk melakukan pengamatan serta menentukan ciri-ciri bangun geometri yang telah dilihat; tahap pengurutan yang merupakan tahap untuk mengetahui hubungan-hubungan yang terkait antara suatu bangun geometri dengan bangun geometri lainnya; tahap deduksi yang merupakan tahapan pengambilan kesimpulan secara deduktif; dan tahap keakuratan merupakan tahapan untuk mengetahui bagaimana pentingnya

ketepatan dari prinsip-prinsip dan konsep-konsep dasar yang melandasi suatu pembuktian.³⁷

Adanya langkah-langkah pembelajaran yang sistematis sesuai tingkatan berpikir siswa, tentunya konsep pada geometri akan lebih mudah dipahami. Apabila tahap tersebut tidak dilakukan dengan baik, kemungkinan akan terjadi ketidaksesuaian antara pengalaman belajar dengan tahap berpikir siswa yang dapat mengakibatkan belajar hafalan, sehingga konsep yang telah dipelajari akan mudah dilupakan.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sofiyanti yang mengatakan bahwa pembelajaran berdasarkan tahap berpikir *Van Hiele* dapat meningkatkan hasil belajar matematika khususnya pada pokok bahasan segi empat. Dengan mengetahui tahapan berpikir siswa, maka pemahaman siswa terhadap materi akan lebih matang.³⁸ Selain itu, Roebyanto dan Harmini mengatakan bahwa penerapan model *Van Hiele* dalam pembelajaran geometri dapat mengarahkan siswa untuk mengubah konsepsi yang tidak tepat ke arah konsepsi yang sebenarnya pada pokok bahasan segiempat.³⁹ Ini berarti, siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya yang salah ke pengetahuan yang benar.

³⁷ Erry Trisna Nurhayana, Nyoman Dantes, dan Made Candiasa, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Model *Van Hiele* Terhadap Pemahaman Konsep Geometri Ditinjau dari Kemampuan Visualisasi Spasial pada Siswa Kelas V di Gugus II kecamatan Buleleng". *E-jurnal Program Pascasarjana*, vol. 3, 2013, h. 7.

³⁸ Rini Sofiyanti, "Penerapan pembelajaran berdasarkan tahap berpikir *Van Hiele* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan bangun segiempat kelas VII di SMP Taman Siswa (Taman Dewasa) Malang", *Skripsi*, Malang: Universitas Negeri Malang, 2009, h. 67

³⁹ Burger, W.F. dan Shaughnessy, J.M, "Characterizing the *Van Hiele* Levels of Development in Geometric", *Journal for research in Mathematics Education*, Vol 17, No. 1, 1986, h. 31-48.

Materi geometri berhubungan erat dengan kemampuan spasial. Karena untuk belajar geometri dengan baik dan benar membutuhkan kemampuan spasial yang baik dan benar pula. Artinya kemampuan spasial yang baik dan benar merupakan syarat untuk belajar geometri. Perbedaan jenis kelamin dapat menyebabkan perbedaan dalam kemampuan spasial. Kemampuan spasial laki-laki lebih baik daripada kemampuan spasial perempuan. Ini berakibat terhadap kemampuan geometri laki-laki lebih baik dari pada perempuan.

I. Penelitian Yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian relevan yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu yang meneliti hal yang sama. Berikut penelitian yang relevan dengan penelitian ini:

Niar Nurul Arifin,dkk, dalam penelitiannya yang berjudul “Peningkatan Pemahaman Siswa Terhadap Materi Geometri Melalui Pembelajaran Berbasis Teori *Van Hiele*” menyatakan bahwa terjadi peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep sifat-sifat bangun datar segiempat melalui pembelajaran berbasis teori *Van Hiele*.⁴⁰ Peningkatan pemahaman ditunjukkan dengan meningkatnya kategori pemahaman siswa dari kategori rendah dengan rata-rata skor total *pre-test* sebesar 26,5385 menjadi kategori sedang dengan rata-rata skor total sebesar 81,1538. Perbedaan skor total siswa dari sebelum dan sesudah pembelajaran *Van Hiele* didasarkan atas perbedaan kemampuan indikator pemahaman konsep

⁴⁰ Niar Nurul Arifin, Epon Nura'eni, dan Oyon Haki Pranata, ” Peningkatan Pemahaman Siswa Terhadap Materi Geometri Melalui Pembelajaran Berbasis Teori *Van Hiele*”. *Pedadidaktika*, Vol. 1, No. 2, 2014, h. 101.

matematika. Kualitas peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep sifat-sifat bangun datar segi empat memiliki nilai N-Gain sebesar 0,6 dengan kategori peningkatan sedang. persamaan penelitian oleh Niar Nurul Arifin, dkk dengan penelitian yang akan diteliti adalah sama-sama meneliti tentang pemahaman konsep materi geometri berbasis teori *Van Hiele*. Adapun perbedaan antara dua penelitian ini adalah pada penelitian ini peneliti ingin menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi geometri berdasarkan teori *Van Hiele* dilihat dari perbedaan jenis kelamin.

Penelitian Itsnaniya Fatwa Nurani, dkk yang berjudul "*Level Berpikir Geometri Van Hiele Berdasarkan Jenis kelamin pada Siswa kelas VII SMP Islam Hasanuddin Dau Balang*",⁴¹ menyatakan bahwa siswa kelas VII SMP Islam Hasanudin Dau berada pada level 0 (visualisasi) dan level 1 (analisis). Ditinjau dari jenis kelamin siswa perempuan berkemampuan tinggi dan sedang berada pada level 1 sedangkan siswa perempuan berkemampuan rendah berada pada level 0. Siswa laki-laki berkemampuan tinggi berada pada level 1, sedangkan siswa laki-laki berkemampuan sedang dan rendah berada pada level 0. Perbedaan antara penelitian di atas dengan penelitian yang akan diteliti adalah jika penelitian Itsnaniya hanya meneliti tentang level berpikir geometri *Van Hiele* berdasarkan jenis kelamin, sedangkan peneliti ingin menganalisis kemampuan pemahaman konsep materi geometri berdasarkan teori *Van Hiele* dan dilihat dari jenis kelamin.

⁴¹ Itsnaniya Fatwa Nurani, dkk , "Level berpikir geometri *Van Hiele* berdasarkan jenis kelamin pada siswa kelas VII SMP Islam Hasanuddin Dau Malang", *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, No. 5, 2016, h. 983.

M. Ikhsan dalam penelitiannya yang berjudul “*Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Teori Van Hiele untuk Meningkatkan Kemampuan Geometri Siswa SMP di Kota Banda Aceh*”,⁴² menyatakan bahwa hasil pengujian kesahihan menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis teori *Van Hiele* memenuhi kriteria kesahihan, yaitu semua validator menyatakan model pembelajaran berbasis teori *Van Hiele* didasarkan pada landasan teori yang kuat dan komponen-komponen model pembelajaran berbasis teori *Van Hiele* memiliki keterkaitan secara konsisten. model pembelajaran berbasis teori *Van Hiele* dapat dilaksanakan dan dapat digunakan dalam pembelajaran dengan tingkat keterlaksanaan dalam kategori tinggi (lebih dari 80%). Persentase rerata aktivitas on-task siswa lebih dari 98%, rerata keefektifan relatif penguasaan bahan pembelajaran siswa minimal pada kategori tinggi, dan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis teori *Van Hiele* dapat meningkatkan berpikir siswa dalam geometri lebih dari 30%. Perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh Ikhsan dan peneliti adalah jika penelitian Ikhsan ingin mengembangkan model pembelajaran berbasis teori *Van Hiele* untuk meningkatkan kemampuan geometri, sedangkan pada penelitian ini adalah analisis kemampuan pemahaman konsep materi geometri berdasarkan teori *Van Hiele* dilihat dari jenis kelamin.

⁴² Ikhsan, ”Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Teori *Van Hiele* Untuk Meningkatkan Kemampuan Geometri Siswa Smp Di Kota Banda Aceh”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 17, No. 2, 2012, h. 171.

Silfi Zainatu Sholihah dan Ekasatya Aldila Afriansyah, judul “*Analisis Kesulitan Siswa Dalam Proses Pemecahan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Berpikir Van Hiele*”,⁴³ menyatakan bahwa Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa ketercapaian siswa pada proses pemecahan masalah geometri berdasarkan tahapan berpikir *Van Hiele* paling banyak adalah pada tahap 0 (visualisasi). tingginya persentase pencapaian siswa pada tahap visualisasi yaitu sebanyak 96,87 %. Ketercapaian tahapan berpikir *Van Hiele* yang paling baik dicapai sebesar 3,13% pada tahap 1 (Analisis). Untuk tahap 2 (deduksi informal) dan tahap 3 (deduksi) belum ada siswa yang mampu mencapai tahapan tersebut. Faktor yang menjadi penyebab kesulitan siswa tersebut disebabkan karena beberapa hal, yaitu pemahaman mengenai konsep dan sifat-sifat segiempat yang kurang, pemahaman sebelumnya mengenai materi bangun datar segiempat yang masih kurang kuat, kurangnya keterampilan menggunakan ide-ide geometri dalam memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan bangun segiempat, serta kondisi kelas yang kurang kondusif untuk belajar. Perbedaan antara kedua penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Silfi berfokus kepada kemampuan pemecahan masalah sedangkan pada penelitian ini lebih berfokus kepada kemampuan pemahaman konsep dilihat dari jenis kelamin.

⁴³ Silfi Zainatu Sholihah dan Ekasatya Aldila Afriansyah, “Analisis Kesulitan Siswa Dalam Proses Pemecahan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Berpikir *Van Hiele*”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 2, 2017, h. 296.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tahapan berpikir siswa laki-laki dan perempuan pada materi geometri berdasarkan Teori *Van Hiele* dan mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs pada materi geometri berdasarkan Teori *Van Hiele* ditinjau dari jenis kelamin. Untuk mewujudkan tujuan pada penelitian ini maka peneliti memerlukan data yang berupa kata-kata, pendeskripsian tentang tahapan berpikir *Van Hiele* siswa laki-laki dan siswa perempuan, serta pendeskripsian tentang kemampuan pemahaman konsep matematis siswa laki-laki dan perempuan berdasarkan tahapan berpikir *Van Hiele*. Maka dibutuhkanlah pendekatan yang mendukung data tersebut. Oleh karena itu, pada penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian deskriptif.

B. Tempat dan Subjek Penelitian

Tempat yang digunakan dalam penelitian ini adalah SMP IT Insan Madani Meukek yang terletak di Jalan Nasional Tapaktuan-Meulaboh, Desa Kuta Baro, Kecamatan Meukek, Kabupaten Aceh Selatan. Pemilihan lokasi ini disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya pada lokasi tersebut terdapat permasalahan yang akan diteliti, selain itu SMP Insan Madani Meukek merupakan salah satu sekolah yang memiliki banyak prestasi-prestasi pembelajaran yang dicapai dan banyak mengukir prestasi pada bidang non akademik. Subjek dalam penelitian ini

adalah siswa kelas VIII-B Putra yang berjumlah 10 orang dan siswa kelas VIII perempuan yang berjumlah 16 orang di SMP IT Insan Madani Meukek. Cara pengambilan subjek penelitian dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *Purposive Sampling* (Sampel tujuan) yang dipilih berdasarkan tujuan yang hendak dicapai yaitu mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan Teori *Van Hiele* ditinjau dari jenis kelamin. Alasan pemilihan subjeknya pada kelas VIII karena peneliti ingin mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa yang sebelumnya telah belajar materi segiempat. Oleh karena itu peneliti memilih subjek pada kelas VIII. Dari data hasil Tes *Van Hiele* Geometri (TVHG), diperoleh sebanyak enam siswa yang terdiri dari 3 siswa laki-laki dan 3 siswa perempuan yang dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok level 0 (Visualisasi), kelompok level 1 (Analisis), dan kelompok level 2 (Deduksi Informal). Karena keterbatasan peneliti, maka subjek pada penelitian ini yang diambil hanya terdiri dari 2 siswa dari masing-masing tingkatan berpikir *Van Hiele* berdasarkan jenis kelamin. Peneliti berpendapat bahwa 2 subjek penelitian pada setiap tingkatan sudah dapat memberikan informasi yang cukup dalam penelitian ini.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk membantu proses pengumpulan data. Instrumen yang digunakan berkaitan erat dengan metode yang dipilih dalam penelitian. Adapun instrumen yang digunakan dalam

penelitian ini terdiri dari instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Utama

Instrumen utama dalam pengumpulan data adalah peneliti sendiri. Hal ini dikarenakan hanya peneliti saja yang berhubungan langsung dengan subjek penelitian, dan hanya peneliti yang mampu memahami kaitan kenyataan-kenyataan di lapangan melalui wawancara, serta tidak dapat diwakilkan kepada orang lain.

2. Instrumen Pendukung

Instrumen pendukung digunakan untuk membantu proses pengumpulan data guna menghindari hilangnya data yang penting. Instrumen pendukung yang dimaksud dalam penelitian ini adalah soal tes *Van Hiele* geometri, soal tes kemampuan pemahaman konsep, pedoman wawancara dan alat perekam.

a. Soal Tes *Van Hiele* Geometri

Soal tes *Van Hiele* geometri yang digunakan merupakan soal yang diadaptasi dari Penelitian Usiskin yang terdiri dari 25 soal, namun karena pada penelitian ini, peneliti hanya membatasi dari level 0 sampai level 2, hal ini berdasarkan pendapat dari Burger dan Shaughnessy yang mengatakan bahwa tingkat berpikir siswa SMP hanya sampai di level 2. Oleh karena itu pada soal Tes *Van Hiele* Geometri yang digunakan hanya 15 soal pilihan ganda.

b. Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Tes adalah sekumpulan pertanyaan atau latihan serta alat lainnya yang digunakan untuk mengukur pengetahuan intelegensi, keterampilan dan

kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹ Soal tes yang digunakan pada penelitian ini berbasis masalah yang ada pada kehidupan nyata yang disajikan dalam bentuk uraian guna mempermudah peneliti mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui cara siswa merespon ataupun menjawab soal.

Instrumen tes kemampuan pemahaman konsep dikembangkan dari materi atau bahan ajar pada pokok bahasan bangun segiempat yang disajikan dalam bentuk soal uraian dan terdiri dari 3 soal. Soal tes kemampuan pemahaman konsep mencakup 6 komponen kemampuan yaitu: kemampuan menyatakan ulang suatu konsep, menggunakan konsep, memanfaatkan dan memilih prosedur dari operasi tertentu, mengklasifikasikan suatu objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsep, dan mengaplikasikan konsep.

c. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dimaksud untuk membimbing peneliti dalam mengungkapkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Penyusunan instrumen pedoman wawancara diawali dengan mempelajari indikator kemampuan pemahaman konsep matematis pedoman dalam menyusun pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan yang disusun sedemikian rupa agar dapat menggali informasi mengenai cara siswa dalam menyelesaikan soal-soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan mendukung jawaban yang ditulis siswa dalam menjawab soal tes kemampuan pemahaman konsep. Validasi dilakukan untuk memastikan bahwa setiap pertanyaan wawancara dapat

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2010), h. 193.

menghasilkan informasi kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan masalah. Wawancara bersifat semi-terstruktur dengan tujuan menemukan masalah dengan terbuka, artinya subjek diajak mengemukakan pendapat ide-idenya tentang menyelesaikan masalah yang dilakukan.

d. Alat Perekam

Alat perekam berfungsi sebagai alat bantu peneliti saat proses wawancara dengan subjek penelitian. Penggunaan alat perekam ini akan membantu peneliti dalam mendeskripsikan hasil wawancara dengan lebih jelas. Pada penelitian ini alat perekam yang digunakan adalah alat perekam suara berupa *handphone*.

D. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yaitu tes dan wawancara. Data dikumpulkan berdasarkan jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah melalui tes yang diberikan dan jawaban siswa dalam menjawab pertanyaan yang diajukan pada saat kegiatan wawancara. Berikut adalah teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Tes
 - a. Tes Geometri Van Hiele

Tes Geometri Van Hiele diberikan kepada siswa untuk menentukan tingkat berpikir *Van Hiele*. Soal tes geometri *Van Hiele* diberikan untuk memilih subjek yang akan diteliti. Oleh karena itu, soal tes geometri *Van Hiele* diberikan di awal sebelum dilakukan tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Soal tes

geometri *Van Hiele* berbentuk pilihan ganda dengan jumlah sebanyak 15 butir soal.

b. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis (STKPKM) dalam penelitian ini merupakan soal yang mengacu pada indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. Hal tersebut bertujuan untuk mencapai tujuan dalam memperoleh data dari subjek yaitu siswa. STKPKM tersebut berkaitan dengan materi matematika yang sudah dipelajari oleh siswa di tingkat SMP/MTS yaitu Segiempat.

Soal yang disusun sebagai teknik pengumpulan data pada penelitian ini memiliki 2 jenis tes yang dinamakan dengan STKPKM 1 dan STKPKM 2. Kedua STKPKM tersebut yaitu soal yang berbeda dengan tingkat kesetaraan yang sama seperti dalam materi, kesulitan, dan jumlah soal. Hal ini bertujuan sebagai perbandingan untuk menemukan data yang konsisten.

Setiap STKPKM dengan soal yang berkriteria kemampuan Pemahaman Konsep Matematis sebanyak 3 butir soal. Sebelum peneliti menggunakan STKPKM 1 dan STKPKM 2 sebagai instrumen pengumpulan data, terlebih dahulu peneliti melakukan konsultasi kepada pembimbing dan dilanjutkan validasi instrumen dengan 2 validator yaitu dosen matematika dan guru matematika di sekolah sebagai tempat penelitian. Hasil validasi menunjukkan bahwa kedua STKPKM layak untuk digunakan sebagai instrumen pengumpulan data agar mencapai tujuan mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

2. Wawancara

Pertanyaan-pertanyaan yang dicantumkan dalam wawancara telah dikonsultasikan dengan pembimbing. Pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun peneliti bertujuan agar pedoman wawancara dapat digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam menyelesaikan masalah pada geometri segiempat.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada teknik analisis data Model Miles dan Huberman yang memuat *Data Reduction* (Reduksi Data), *Data Display* (Penyajian Data), *Concluding Drawing/Verification* (Penarikan Kesimpulan).² Berikut penjelasan tentang teknik analisis data pada penelitian ini.

1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan kegiatan pemilihan, pemusatan, perhatian pada penyederhanaan data kasar yang ada pada catatan-catatan selama penelitian berlangsung di lapangan. Kegiatan ini berlangsung secara terus-menerus bahkan sebelum data benar-benar terkumpul.

Rijali menyatakan bahwa reduksi data meliputi kegiatan: 1) meringkas data, 2) mengkode, 3) menelusuri tema, 4) membuat gugus.³ Melalui pemaparan

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta,2013), h. 223.

³ Ahmad Rijali, "Analisis Data Kualitatif", *Jurnal Alhadharah*, Vol. 17, No. 33, Januari-Juni 2018, h. 91.

tersebut, diketahui bahwa kegiatan reduksi data ini bermaksud menyeleksi data secara ketat, membuat ringkasan atau uraian singkat, dan menggolongkannya pada pola yang lebih luas.

Proses reduksi data ini dilakukan dengan cara menelaah seluruh data yang diperoleh dari kegiatan tes geometri *Van Hiele* dan tes kemampuan pemahaman konsep dan wawancara yang telah dilakukan. Tahap-tahap analisis data pada proses reduksi data ini meliputi:

- a. Mengoreksi hasil tes geometri *Van Hiele* untuk menjawab rumusan masalah yang pertama yaitu mendeskripsikan tahapan berpikir siswa laki-laki dan perempuan pada materi geometri berdasarkan Teori *Van Hiele*,
- b. Mengoreksi hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang dikerjakan siswa,
- c. Hasil pekerjaan siswa yang berupa data mentah ditransformasikan pada catatan sebagai bahan untuk wawancara,
- d. Rekaman diputar beberapa kali sampai jelas dan benar apa yang diungkapkan siswa ketika wawancara, kemudian mencatat semua hasil pembicaraan tersebut,
- e. Hasil transkrip diperiksa ulang kebenarannya oleh peneliti dengan mendengarkan ulang kembali ungkapan-ungkapan saat wawancara. Hal ini bertujuan untuk mengurangi kesalahan transkripsi yang dilakukan,
- f. Membandingkan hasil transkrip dengan data hasil rekaman dan membuang data yang tidak diperlukan,

- g. Mengambil intisari dari transkrip yang diperoleh dari hasil wawancara,
- h. Menuliskan hasil penarikan intisari transkrip sehingga sistematis.

2. Penyajian Data

Penyajian data merupakan sekumpulan informasi yang tersusun rapi dan terorganisir sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dari data tersebut. Pada tahap ini data telah ditranskripsikan dapat dilakukan klasifikasi data agar data yang dikumpulkan terorganisir dengan baik, dan dapat digunakan untuk menarik kesimpulan. Data hasil tes kemampuan pemahaman konsep dan wawancara yang telah melalui tahap reduksi dan tahap penyajian data disusun berdasarkan tingkatan berpikir *Van Hiele*. Data yang disajikan dalam penelitian ini adalah berupa data naratif yang berupa uraian.

3. Penarikan kesimpulan

Langkah terakhir dalam teknik analisis data model Miles dan Huberman adalah penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan pada penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tahapan berpikir siswa laki-laki dan perempuan pada materi geometri berdasarkan teori *Van Hiele* dan mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs pada materi geometri berdasarkan Geometri *Van Hiele* ditinjau dari jenis kelamin.

F. Teknik Pengecekan Keabsahan Data

Memperoleh data yang valid merupakan hal yang sangat penting dalam pengambilan data guna menghindari kebiasaan data. Dengan demikian, peneliti harus mengecek keabsahan data agar diperolehnya data yang valid. Untuk itu, hal

yang dilakukan peneliti untuk memperoleh data yang valid adalah sebagai berikut:⁴

1. Ketekunan Pengamatan

Sebelum dilaksanakan wawancara, dalam penelitian kualitatif haruslah peneliti menciptakan hubungan yang baik yaitu dengan berlama-lama dengan subjek agar terjalin hubungan yang akrab. Hal tersebut dilakukan agar subjek tidak dalam kondisi canggung terhadap peneliti selama proses wawancara dan menjadi lebih terbuka sehingga tidak ada informasi yang disembunyikan lagi.

Adapun ketekunan pengamatan yang dilakukan peneliti bersifat terus-menerus secara teliti, dan rinci selama berlangsungnya proses penelitian. Kegiatan ini dilaksanakan pada saat subjek diwawancarai dengan pertanyaan-pertanyaan yang aktif dan intensif guna menghindari hal-hal yang tidak diinginkan, seperti subjek berdusta atau berpura-pura.

2. Triangulasi

Triangulasi yang dimaksud adalah pengecekan data dari berbagai sumber, cara, dan waktu. Dengan demikian terdapat tiga jenis triangulasi, yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu.⁵ Pada penelitian ini, peneliti menggunakan triangulasi waktu, yaitu peneliti mengumpulkan data pada waktu yang berbeda⁶. Peneliti menggunakan triangulasi waktu karena waktu sering

⁴ Lexy J. Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), h.327

⁵ Djam'an Satori dan Aan Komariah, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Cet. VII, (Bandung: CV Alfabeta, 2017), h. 170.

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan...*, h. 273 - 274

mempengaruhi kredibilitas data. Di mana peneliti membandingkan data hasil tes dan wawancara STKPKM 1 dan data hasil tes dan wawancara STKPKM 2 pada waktu yang berbeda. Jika data yang diperoleh dari hasil wawancara STKPKM 1 dan hasil wawancara STKPKM 2 konsisten maka data sudah valid. Tetapi jika data yang diperoleh berbeda, maka peneliti akan melakukan tes dan wawancara STKPKM 3 dan membandingkan dengan hasil wawancara STKPKM 1 dan hasil wawancara STKPKM 2. Jika dari ketiga hasil wawancara tersebut diperoleh dua hasil wawancara yang sama, maka informasi sudah valid.

G. Prosedur Penelitian

Penelitian menggunakan prosedur penelitian yang dijadikan sebagai pedoman berjalannya penelitian secara lancar dan terstruktur sehingga hasil yang diperoleh nantinya sesuai dengan harapan peneliti dan valid. Adapun prosedur yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Prosedur Awal

Tahap ini merupakan persiapan yang digunakan sebelum dilaksanakannya penelitian. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut:

- a. Meminta surat permohonan izin penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
- b. Meminta surat permohonan izin untuk melakukan penelitian dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Aceh selatan
- c. Mengantar surat dan meminta izin penelitian kepada Kepala Sekolah SMP IT Insan Madani Meukek

- d. Konsultasi dengan guru pengampu mata pelajaran matematika sebagai observasi untuk mengetahui situasi dari lokasi penelitian
- e. Menyusun instrumen berupa soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan pedoman wawancara sesuai soal tes yang disusun
- f. Melakukan validasi instrumen

Sebelum soal tes diberikan kepada subjek penelitian, soal tersebut harus melalui proses validasi oleh validator. Tujuan dilakukannya Validasi instrumen adalah agar soal yang diberikan dan pedoman wawancara yang akan digunakan jelas dan layak untuk digunakan.

2. Prosedur Pelaksanaan

- a. Memberikan soal tes yang telah divalidasi kepada subjek untuk mengetahui bagaimana kemampuan matematis siswa
- b. Melakukan wawancara kepada subjek untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan
- c. Mengumpulkan seluruh data yang diberikan
- d. Melakukan analisis data secara keseluruhan, baik pada tes tertulis, pengamatan langsung oleh peneliti pada saat penelitian sedang berlangsung dan transkrip wawancara
- e. Menafsirkan hasil analisis data
- f. Melakukan penarikan kesimpulan dari hasil penelitian dan menuliskan laporannya.

3. Prosedur Akhir

- a. Menganalisis data, menafsirkan, dan menarik kesimpulan
- b. Meminta surat telah dilaksanakannya penelitian sebagai bukti nyata kepada kepala sekolah SMP IT Insan Madani Meukek.



BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian data akan dipaparkan tentang kegiatan dan deskripsi hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti beserta subjek penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di satu sekolah yaitu SMP IT Insan Madani Meukek. Uraian waktu pelaksanaan kegiatan penelitian yang peneliti laksanakan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Waktu pelaksanaan	Pukul	Tempat Pelaksanaan	Kegiatan Pelaksanaan
1	3 November 2021	08.15 – 09.15	Kelas VIII-B putra	Tes <i>Van Hiele</i> Geometri
		10.30 – 11.30	Kelas VIII Putri	
2	5 November 2021	08.15 - 10.00	Perpustakaan SMP IT Insan Madani Meukek	Tes kemampuan pemahaman konsep 1 dan wawancara 1
3	6 November 2021	08.15 – 10.00	Perpustakaan SMP IT Insan Madani Meukek	Tes kemampuan pemahaman konsep Triangulasi dan wawancara Triangulasi

Sumber : Jadwal penelitian

Sebelum penelitian terlaksana, peneliti telah melakukan konsultasi kepada pembimbing dan pengumpulan data penelitian terdiri dari Soal Tes *Van Hiele* Geometri, soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis (STKPKM) 1 dan STKPKM 2, serta pedoman wawancara.

Pemaparan hasil penelitian dilakukan secara terurut terhadap data dari subjek dengan kategori 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).data tersebut diuraikan berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang meliputi menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), memberikan contoh atau non contoh dari konsep, menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

1. Tahapan Berpikir Siswa Laki-Laki dan Perempuan Berdasarkan Teori *Van Hiele*

Tahapan berpikir *Van Hiele* digunakan untuk menjawab rumusan masalah pertama yaitu mendeskripsikan tahapan berpikir siswa laki-laki dan perempuan pada materi geometri berdasarkan Teori *Van Hiele*. Pemilihan subjek penelitian didasarkan pada kriteria-kriteria yang telah ditetapkan pada BAB II. Dalam menentukan subjek penelitian, peneliti memberikan Tes *Van Hiele* Geometri kepada siswa kelas VIII-B Putra dan VIII perempuan SMP IT Insan Madani Meukek dengan jumlah siswa laki-laki 10 orang dan siswa perempuan 16 orang.

Tes *Van Hiele* Geometri tersebut dilaksanakan pada tanggal 3 November 2021 mulai pukul 08.15 sampai dengan pukul 09.15 pada kelas VIII-B Putra dan pada pukul 10.30 sampai dengan pukul 11.30 pada kelas VIII perempuan. Pemberian soal tes didasarkan pada instrumen Tes *Van Hiele* Geometri. Hasil dari Tes Geometri *Van Hiele* masing-masing siswa selanjutnya diperiksa dan diperoleh skor untuk masing-masing level/kategori. Dari data yang didapatkan, peneliti mengelompokkan siswa sesuai dengan kategori tingkat berpikir *Van Hiele*. Secara lengkap berikut pengelompokkan level berpikir siswa berdasarkan Teori *Van Hiele*.

Tabel 4.2 Tahapan Berpikir Siswa Perempuan Berdasarkan Teori *Van Hiele* Pada Kelas VIII Perempuan

Level berpikir	Jumlah Siswa
Previsualisasi	4
Level 0 (Visualisasi)	9
Level 1 (Analisis)	1
Level 2 (Deduksi Informal)	2
Total	16

Tabel 4.3 Tahapan Berpikir Siswa Laki- Laki Berdasarkan Teori *Van Hiele* Pada Kelas VIII-B Putra

Level berpikir	Jumlah Siswa
Previsualisasi	2
Level 0 (Visualisasi)	6
Level 1 (Analisis)	1
Level 2 (Deduksi Informal)	1
Total	10

Dari tabel 4.2, siswa kelas VIII Perempuan SMP IT Insan Madani Meukek terlihat bahwa mayoritas siswa perempuan belum mampu mencapai level visualisasi, atau dikategorikan berada pada level previsualisasi, hal ini dikarenakan masih belum mampu mencapai level visualisasi. Jumlah siswa yang dikategorikan kedalam level previsualisasi adalah sebanyak 4 orang, dari tabel 4.2 tersebut juga terlihat bahwa ada siswa Kelas VIII Perempuan SMP IT Insan Madani Meukek yang sudah berada pada level 0, level 1 dan level 2, yakni pada level 0 sebanyak 9 orang, pada level 1 sebanyak 1 orang, dan pada level 2 sebanyak 2 orang.

Dari tabel 4.3, siswa kelas VIII-B Putra SMP IT Insan Madani Meukek terlihat bahwa mayoritas siswa laki-laki berada pada level 0 (Visualisasi), yaitu sebanyak 6 orang, akan tetapi masih ada siswa yang belum mampu mencapai level 0 atau dapat dikategorikan ke dalam level previsualisasi yaitu sebanyak 2 orang. Dari tabel 4.3 tersebut juga terlihat bahwa ada siswa Kelas VIII-B Putra SMP IT

Insan Madani Meukek yang sudah berada pada level 1 dan level 2, yakni pada level 1 sebanyak 1 orang dan pada level 2 sebanyak 1 orang.

Pengelompokkan 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 tingkat. Dalam penelitian ini diperoleh fakta bahwa siswa yang gagal dalam mencapai tingkat sebelumnya, maka siswa tersebut juga akan gagal dalam mencapai level selanjutnya. Hal ini sejalan dengan Teori *Van Hiele* “semua anak mempelajari geometri dengan melalui tingkat-tingkat tersebut dengan urutan yang sama dan tidak mungkin adanya tingkat yang diloncati”. Oleh karena itu, dalam menentukan tingkatan berpikir siswa maka harus berdasarkan kriteria dalam penskoran tes geometri *Van Hiele*.

Dari pengelompokkan level tingkat berpikir *Van Hiele*, peneliti memilih calon subjek untuk diwawancarai. Calon subjek tersebut tidak disebutkan namanya, melainkan hanya diberikan dalam bentuk inisial seperti yang disebutkan pada Tabel 4.4 berikut

Tabel 4.4 Daftar Subjek Berdasarkan Tes *Van Hiele* Geometri

No	Inisial Subjek	Level	Tingkat Berpikir	Jenis Kelamin
1	FFW	0	Visualisasi	Laki-laki
2	AZA			Perempuan
3	RYF	1	Analisis	Laki-laki
4	NT			Perempuan
5	AA	2	Deduksi Informal	Laki-laki

6	KN			Perempuan
---	----	--	--	-----------

2. Paparan dan Analisis Data Subjek dalam Menyelesaikan soal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Tes kemampuan pemahaman konsep matematis digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang kedua yaitu mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs pada materi geometri berdasarkan Teori *Van Hiele* ditinjau dari jenis kelamin. Subjek yang akan diteliti berjumlah 6 orang yang didasarkan pada tingkatan berpikir *Van Hiele* ditinjau dari jenis kelamin. Alasan pemilihan 6 orang subjek karena berdasarkan permasalahan yang akan diteliti. Berikut adalah paparan dan analisis data subjek dalam menyelesaikan kemampuan pemahaman konsep matematis:

a. Subjek AA

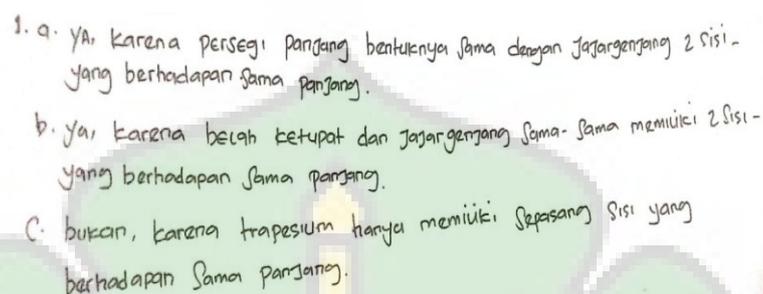
Berdasarkan hasil Tes *Van Hiele* Geometri, subjek ini berada pada level 2 (Deduksi Informal). Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek AA pada STKPKM 1 nomor 1 yang peneliti berikan yang memuat indikator menyatakan ulang sebuah konsep, memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, dan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

“Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?. Berikan alasan kamu!

- a. Persegi panjang
- b. Belah ketupat

c. Trapesium”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 1 nomor 1 oleh subjek AA:

- 
1. a. Ya, karena persegi panjang bentuknya sama dengan jajargenjang 2 sisi yang berhadapan sama panjang.
 b. Ya, karena belah ketupat dan jajargenjang sama-sama memiliki 2 sisi yang berhadapan sama panjang.
 c. bukan, karena trapesium hanya memiliki sepasang sisi yang berhadapan sama panjang.

Gambar 4.1 Jawaban Subjek AA pada STKPKM 1 Nomor 1

Berdasarkan jawaban AA tersebut, terlihat bahwa AA mampu menyelesaikan permasalahan STKPKM 1 dengan baik dan benar. Subjek AA juga memberikan alasan atas jawaban yang dianggap benar. Itu artinya AA dapat memahami apa itu jajargenjang, sehingga AA dapat membedakan antara jajargenjang dan bukan jajargenjang. Hal ini juga sejalan dengan tingkatan berpikir *Van Hiele* yang didapatkan oleh AA, di mana AA berada pada level 2 sehingga AA mampu menjawab soal STKPKM 1 dengan baik dan benar. Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 di atas subjek AA memperoleh skor 4 untuk indikator menyatakan ulang konsep, skor 4 untuk indikator memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep, dan skor 4 untuk indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek AA terkait dengan jawaban STKPKM 1 nomor 1.

- P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
 AA : Apakah persegi panjang, belah ketupat dan trapesium adalah jenis jajargenjang atau bukan jajargenjang

- P : Apakah kamu dapat menyelesaikan soal ini?
 AA : Insyaallah bisa
 P : Apakah yang di maksud dengan segiempat ?
 AA : Segiempat adalah bangun datar yang memiliki 4 sisi
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?
 AA : Tahu, jajargenjang adalah bangun datar yang memiliki 2 sisi yang sejajar
 P : Di antara persegi panjang, belah ketupat, dan trapesium, yang manakah yang merupakan jajargenjang?
 AA : Persegi panjang dan belah ketupat
 P : Apakah alasannya?
 AA : Karena persegi panjang memiliki sifat dua sisi yang berhadapan sama panjang, sifat ini sama dengan jajargenjang, begitu juga dengan belah ketupat yang memiliki dua sisi yang berhadapan sama panjang
 P : Bagaimana dengan trapesium, kenapa trapesium tidak dikatakan jajargenjang?
 AA : Karena trapesium dan jajargenjang berbeda, kalau trapesium sisi yang dekat yang sama panjang, kalau jajargenjang yang berhadapan yang sama
 P : Apakah kamu lebih mudah menjawab soal ini dalam bentuk pernyataan atau dalam bentuk gambar?
 AA : Saya lebih mudah dalam bentuk gambar
 P : Apa yang membuat kamu mudah memahami soal dalam bentuk gambar?
 AA : Karena saya senang menggambar dan saya akan lebih mudah memahami jika dalam bentuk gambar
 P : Apa yang membuat kamu bisa menjawab soal ini?
 AA : Karena saya melihat bentuk bangun yang ditanyakan dari sifatnya, jadi nanti saya mengaitkannya dengan sifat jajargenjang dan saya mencoba membayangkan gambar dari bangun yang ditanyakan

Dari hasil tes dan wawancara yang peneliti lakukan terhadap AA pada STKPKM 1 nomor 1 menunjukkan bahwa AA memahami dengan baik konsep dari segiempat, sehingga ia dapat menentukan jawaban dengan benar serta dapat memberikan alasan dengan benar. AA mampu memahami konsep segiempat pada soal STKPKM 1 nomor 1 karena AA mengetahui dengan baik sifat yang dimiliki oleh bangun yang ditanyakan. Hal ini menunjukkan bahwa AA mampu memenuhi 3 indikator pemahaman konsep yaitu menyatakan ulang konsep yang telah

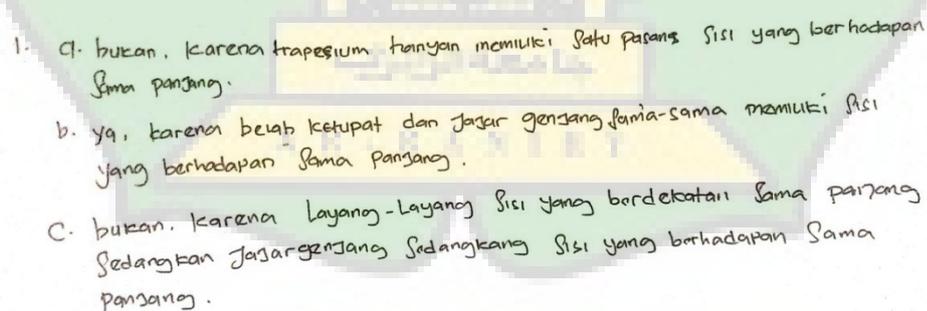
dipelajari, memberikan contoh dan non contoh dari konsep, serta mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Selanjutnya untuk mengetahui kevalidan dari jawaban data di atas, maka peneliti melakukan Triangulasi STKPKM 2. Masalah yang akan diselesaikan oleh subjek AA pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 yang peneliti berikan yang memuat indikator menyatakan ulang sebuah konsep, memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, dan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya adalah sebagai berikut:

“Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?. Berikan alasan kamu!

- a) Trapesium
- b) Belah ketupat
- c) Layang-layang”

Berikut merupakan hasil penyelesaian Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 oleh Subjek AA.

- 
1. a. bukan, karena trapesium hanya memiliki satu pasang sisi yang berhadapan sama panjang.
 - b. ya, karena belah ketupat dan jajar genjang sama-sama memiliki sisi yang berhadapan sama panjang.
 - c. bukan, karena layang-layang sisi yang berdekatan sama panjang sedangkan jajargenjang memiliki sisi yang berhadapan sama panjang.

Gambar 4.2 Jawaban Subjek AA pada Triangulasi STKPKM 2 Nomor 1

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa AA mampu menyelesaikan permasalahan Triangulasi STKPKM 2 dengan baik dan tepat. Subjek AA juga

memberikan alasan atas jawaban yang dianggap benar. Itu artinya AA dapat memahami apa itu jajargenjang, sehingga AA dapat membedakan antara jajargenjang dan bukan jajargenjang. Berdasarkan hasil tes triangulasi STKPKM 2 di atas subjek AA memperoleh skor 4 untuk indikator menyatakan ulang konsep, skor 4 untuk indikator memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep, dan skor 4 untuk indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek AA terkait dengan jawaban STKPKM 2 nomor 1.

- P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 AA : Insyaallah bisa
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
 AA : Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang
 P : Apakah kamu mengerti maksud pertanyaan dari soal tersebut?
 AA : Mengerti
 P : Apakah yang di maksud dengan segiempat ?
 AA : Segiempat adalah segi yang memiliki 4 sisi
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?
 AA : Tahu
 P : Di antara persegi panjang, belah ketupat, dan trapesium, yang manakah yang merupakan jajargenjang?
 AA : Belah ketupat
 P : Mengapa?
 AA : Karena belah ketupat memiliki sisi yang berhadapan sama panjang, sama seperti jajargenjang
 P : Bagaimana dengan trapesium dan layang-layang, mengapa tidak dikatakan jajargenjang?
 AA : Kalau trapesium sisi yang berhadapan sama panjang hanya sepasang, berbeda dengan jajargenjang yang memiliki dua pasang sisi berhadapan yang sama panjang, sedangkan layang-layang sisi yang berdekatnya yang sama panjang
 P : Apakah kamu lebih mudah menjawab soal ini dalam bentuk pernyataan atau dalam bentuk gambar?
 AA : Gambar
 P : Bagaimana tingkat dari kesulitan soal ini?
 AA : Soalnya lumayan mudah

- P : Menurut kamu apa yang membuat soal ini mudah?
 AA : Karena saya masih mengingat materi tentang segiempat
 P : Apa yang membuat kamu bisa menjawab soal ini?
 AA : Karena saya mengetahui sifat dari bangun yang ditanyakan

Dari hasil tes dan wawancara yang peneliti lakukan terhadap AA pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 menunjukkan bahwa AA memahami dengan baik konsep dari segiempat sehingga ia dapat menentukan jawaban dengan benar serta dapat memberikan alasan dengan benar. AA telah mampu mengetahui dengan baik dari sifat-sifat yang dimiliki oleh segiempat. Hal ini menunjukkan bahwa AA mampu memenuhi 3 indikator pemahaman konsep yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, memberikan contoh dan non contoh dari konsep, serta mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara yang diperoleh pada STKPKM 1 dan triangulasi STKPKM 2 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sama, sehingga hasil tes dan wawancara pada STKPKM 1 nomor 1 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 valid. Dari hasil tes dan wawancara pada STKPKM 1 nomor 1 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 terlihat bahwa subjek AA lebih senang jika soal yang disajikan dalam bentuk gambar.

Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek AA pada STKPKM 1 nomor 2 yang peneliti berikan yang memuat indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan menggunakan atau memilih prosedur atau operasi tertentu adalah sebagai berikut:

“Diketahui persegi panjang ABCD memiliki keliling 48 cm. Jika selisih panjang dengan lebarnya adalah 6 cm. Maka tentukanlah luas persegi panjang ABCD tersebut!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 1 nomor 2 oleh subjek

AA:

2. Dik : keliling persegi panjang = 48 cm
 Selisih panjang dengan lebar = 6 cm
 Dit : Luas Persegi Panjang.

Jawab:

$$p - l = 6$$

$$p = 6 + l \quad \dots (1)$$

$$K = 2p + 2l$$

$$48 = 2(p + l)$$

$$\frac{48}{2} = p + l$$

$$24 = p + l \quad \dots (2)$$

$$p + l = 24$$

$$6 + l + l = 24$$

$$6 + 2l = 24$$

$$2l = 24 - 6$$

$$2l = 18$$

$$l = 9$$

$$p = 6 + l$$

$$p = 6 + 9$$

$$p = 15$$

$$L = p \times l$$

$$= 15 \times 9$$

$$= 135 \text{ cm}^2$$

Gambar 4.3 Jawaban Subjek AA pada STKPKM 1 Nomor 2

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek AA mampu menyelesaikan soal pada nomor 2 dengan jawaban yang benar dan tepat. Subjek AA terlebih dahulu menuliskan diketahui dan ditanyakan sesuai dengan informasi yang diberikan pada soal, selanjutnya AA membuat persamaan $p = 6 + l$ menjadi persamaan (1), selanjutnya AA menulis rumus keliling persegi panjang berdasarkan informasi yang didapatkan pada soal sehingga didapatkan persamaan (2), dilanjutkan dengan melakukan substitusi persamaan yang telah ditulis sehingga mendapatkan nilai $l = 9$ dan $p = 19$. Terakhir AA mencari luas dari persegi panjang dengan menggunakan rumus persegi panjang. Meskipun AA dapat menjawab pertanyaan dengan benar, akan tetapi AA tidak memberikan kesimpulan dari jawaban yang diselesaikan. Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 di atas subjek AA memperoleh skor 4 untuk indikator menyajikan konsep ke dalam

bentuk representasi matematika dalam pemecahan masalah, dan skor 3 untuk indikator memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara terhadap subjek AA terkait dengan jawaban STKPKM 1 nomor 2 tersebut.

- P : Apakah yang diketahui pada soal nomor 2?
 AA : Keliling dan selisih antara panjang dan lebarnya
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 AA : Kita harus mencari panjang dan luas persegi panjang
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 AA : Insyaallah bisa
 P : Apakah kamu mengerti maksud dari soal ini?
 AA : Iya, saya mengerti
 P : Apa langkah pertama kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
 AA : Karena diketahui selisih panjang dan lebarnya 6 maka saya buat permisalannya p kurang 1 sama dengan, terus p sama dengan 6 tambah 1, itu jadi persamaan 1, kemudian cari persamaan kedua. Setelah dapat, baru dimasukkan persamaan 1 tadi ke persamaan kedua, sehingga didapat p dan l nya
 P : Setelah kamu mendapatkan panjang dan lebarnya, apa langkah selanjutnya yang kamu kerjakan?
 AA : Mencari luasnya
 P : Bagaimana cara kamu mencari luasnya?
 AA : Panjang dikali lebar, sehingga dapat hasilnya 135 cm^2 .
 P : Apa tingkat kesulitan soal ini?
 AA : Sedang
 P : Apa yang membuat soal ini sedang menurut kamu?
 AA : Karena kita harus mencari panjang dan lebarnya terlebih dahulu, jika kita tidak mengetahui lebar dan panjangnya maka kita tidak akan bisa mengerjakan soal ini
 P : Apakah kamu pernah melihat soal ini?
 AA : Iya, saya pernah melihat dan mengerjakan soal seperti ini sebelumnya
 P : Di mana kamu pernah melihat soal seperti ini?
 AA : Di buku paket dan internet
 P : Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini sebelumnya?
 AA : Iya, saya pernah mengerjakan soal seperti ini sebelumnya

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap subjek AA pada STKPKM 1, terlihat bahwa subjek AA dapat mengerjakan soal

nomor 2 dengan baik dan benar. Akan tetapi, subjek AA tidak memberikan kesimpulan untuk soal tersebut. Hal ini terlihat dari cara subjek memilih rumus yang tepat dalam menyelesaikan soal nomor 2 tersebut. Ini memperlihatkan bahwa subjek AA telah memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematika dalam pemecahan masalah, dan memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Dari hasil wawancara, AA mengatakan bahwa ia pernah mengerjakan soal seperti ini sebelumnya, sehingga memudahkan AA dalam menjawab soal ini.

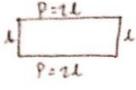
Selanjutnya untuk mengetahui kevalidan dari jawaban data di atas, maka peneliti melakukan Triangulasi STKPKM 2. Masalah yang akan diselesaikan oleh subjek AA pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 yang peneliti berikan yang memuat indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan menggunakan atau memilih prosedur atau operasi tertentu adalah sebagai berikut:

“Diketahui persegi panjang ABCD memiliki keliling 54 cm. Panjang persegi panjang tersebut adalah 2 kali dari lebar persegi panjang. Maka tentukanlah luas persegi panjang ABCD tersebut!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 oleh subjek AA:

2. Dik : Keliling persegi panjang = 54 cm
 Panjang persegi panjang = 2 x lebar persegi panjang
 Dit : Luas persegi panjang

Jawab :



$$k = 2p + 2l$$

$$54 = 2(p + l)$$

$$\frac{54}{2} = p + l$$

$$27 = p + l$$

$$27 = 2l + l$$

$$27 = 3l$$

$$l = \frac{27}{3}$$

$$l = 9$$

$$p = 2l$$

$$= 2(9)$$

$$= 18$$

$$L = p \times l$$

$$= 18 \times 9$$

$$= 162 \text{ cm}^2$$

Gambar 4.4 Jawaban Subjek AA pada Triangulasi STKPKM 2 Nomor 2

Berdasarkan gambar di atas, subjek AA mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan benar. Subjek AA mendahuluinya dengan menulis informasi yang didapatkan dalam soal dalam bentuk diketahui dan ditanya, kemudian mensubstitusikan informasi yang didapatkan ke dalam rumus keliling persegi panjang untuk mendapatkan nilai dari lebar, kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai panjangnya dan diakhiri dengan mencari luas dari persegi panjang tersebut. Berdasarkan hasil tes Triangulasi STKPKM 2 di atas subjek AA memperoleh skor 4 untuk indikator menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematika dalam pemecahan masalah, dan skor 3 untuk indikator memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara terhadap subjek AA terkait dengan jawaban Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 tersebut.

- P : Apakah yang diketahui pada soal nomor 2?
 AA : Keliling persegi panjang dan panjangnya 2 kali lebar
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 AA : Luas persegi panjang
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 AA : Insyaallah bisa
 P : Apa langkah pertama kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
 AA : Mencari lebar dulu
 P : Bagaimana cara kamu mencari lebarnya?
 AA : Diketahui di soal bahwa panjangnya 2 kali dari lebar, substitusikan itu ke dalam rumus keliling sehingga didapatkan bahwa lebarnya adalah 9
 P : Setelah kamu mendapatkan lebarnya, apa langkah selanjutnya yang kamu kerjakan?
 AA : Karena sudah dapat lebarnya 9, maka panjangnya adalah 18, lalu baru mencari luasnya
 P : Bagaimana cara kamu mencari luasnya?
 AA : Pakai rumus luas persegi panjang, yaitu panjang dikali lebar, sehingga dapat hasilnya 162 cm^2
 P : Apakah sebelumnya kamu pernah mengerjakan soal ini?
 AA : Pernah
 P : Apa yang membuat kamu bisa menjawab soal ini?
 AA : Karena saya sudah pernah menjawab soal seperti ini sebelumnya, jadi saya merasa mudah dalam menjawabnya
 P : Apakah kamu lebih mudah mengerjakan soal ini dalam bentuk gambar atau secara prosedural?
 AA : Saya menggabungkannya, jadi saya pertama menggambar dulu kemudian baru dikerjakan prosedural
 P : mengapa harus digambar terlebih dahulu?
 AA : Agar mudah dalam menganalisis maksud dari soal dan mudah dalam mengerjakannya

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap subjek AA pada Triangulasi STKPKM 2, terlihat bahwa subjek AA dapat mengerjakan soal nomor 2 dengan baik dan benar. Akan tetapi, subjek AA tidak memberikan kesimpulan untuk soal tersebut. Hal ini terlihat dari cara subjek memilih rumus dalam menyelesaikan soal nomor 2 tersebut. Ini memperlihatkan

bahwa subjek AA telah memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematika dalam pemecahan masalah, dan memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara yang diperoleh pada STKPKM 1 dan triangulasi STKPKM 2 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sama, sehingga hasil tes dan wawancara pada STKPKM 1 nomor 2 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 valid.

Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek AA pada STKPKM 1 nomor 3 yang peneliti berikan yang memuat indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

“Sebuah kamar dengan lantai berbentuk persegi akan dipasang ubin. panjang sisi lantai kamar tersebut adalah 4 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. Tentukan:

- a) Banyak ubin yang diperlukan!
- b) Jika harga 1 kotak ubin yang berisi 4 buah ubin adalah Rp 60.000,00 berapakah biaya yang dibutuhkan seluruhnya!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 1 nomor 3 oleh subjek AA:

3. Dik : Panjang sisi lantai kamar : 4 m
 Ukuran ubin : 50 cm x 50 cm

Dit : a : banyak ubin
 b : biaya yang dibutuhkan.

Jawab:

$$4 \text{ m} = 400 \text{ cm}$$

$$L. \text{ kamar} = 400 \times 400 = 160000 \text{ cm}^2$$

$$L. \text{ ubin} = 50 \times 50 = 2500 \text{ cm}^2$$

$$a) \cdot \text{banyak ubin} = \frac{160000 \text{ cm}^2}{2500 \text{ cm}^2} = 64 \text{ ubin}$$

$$b) \cdot \text{Jumlah kotak} = \frac{64}{4} = 16 \text{ kotak.}$$

harga 1 kotak 60.000
 maka.

$$\text{Jumlah seluruhnya} = 16 \times 60.000 = 960.000$$

Gambar 4.5 Jawaban Subjek AA pada STKPKM 1 Nomor 3

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek AA dapat menyelesaikan soal nomor 3 dengan mudah dan benar. Subjek AA terlebih dahulu menulis informasi yang diperoleh dari soal ke dalam bentuk diketahui dan ditanyakan. Kemudian AA mengubah centimeter menjadi meter, yang dilanjutkan dengan mencari luas kamar dan luas ubin. Selanjutnya AA mencari poin a terlebih dahulu, dengan cara membagi luas kamar dengan luas ubin. Dan dilanjutkan dengan mencari poin b yang diawali dengan mencari jumlah kotak dengan memanfaatkan jawaban dari poin a dan informasi dari soal. Terakhir AA mencari jumlah biaya yang dibutuhkan seluruhnya. Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 di atas subjek AA memperoleh skor 3 untuk indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek AA terkait dengan jawaban STKPKM 1 nomor 3.

P : Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?
 AA : Soal cerita

- P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
 AA : Panjang sisinya, ukuran ubin
 P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
 AA : Banyak ubin yang diperlukan dan jika harga 1 kotak ubin berisi 4 buah ubin adalah 600.000 berapakah biaya yang dibutuhkan
 P : Apakah kamu mengerti dengan maksud soal tersebut?
 AA : Mengerti
 P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 AA : Bisa
 P : Apa langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?
 AA : Pertama saya mengubah meter menjadi centimeter dulu, kemudian cari luas kamar tersebut, mencari luas ubin, lalu membagi luas kamar dengan luas ubin, selanjutnya cari jumlah kotak dan terakhir baru cari harga seluruhnya
 P : Bisakah kamu menjawab pertanyaan poin b terlebih dahulu sebelum kamu menjawab poin a?
 AA : Tidak
 P : Kenapa tidak bisa?
 AA : Karena belum tahu banyak ubin yang dibutuhkan, jadi tidak bisa mencari biaya yang dibutuhkan
 P : Apakah ada keterkaitan antara soal a dan soal b?
 AA : Ada
 P : Bagaimana pendapat kamu tentang soal ini?
 AA : Soal ini perlu penalaran, karena jika salah memahami soal ini maka akan salah juga menggunakan rumus yang akan digunakan

Dari hasil tes dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap subjek AA pada STKPKM 1 nomor 3 menunjukkan bahwa AA mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan baik dan benar. Akan tetapi subjek AA tidak memberikan kesimpulan dari permasalahan yang diberikan pada soal tersebut. Sehingga AA dapat dikatakan mampu memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya untuk mengetahui kevalidan dari jawaban data di atas, maka peneliti melakukan Triangulasi STKPKM 2. Masalah yang akan diselesaikan oleh subjek AA pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 yang peneliti berikan yang

memuat indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

Sebuah ruang tamu dengan lantai berbentuk persegi akan dipasang ubin. Ukuran lantai tersebut adalah 6 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. Tentukan:

- Banyak ubin yang diperlukan!
- Jika harga 1 kotak ubin yang berisi 4 buah ubin adalah Rp 60.000,00 berapakah biaya yang dibutuhkan seluruhnya!

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 2 nomor 3 oleh subjek

AA:

3. Dik : ukuran lantai = 6 m
 ukuran ubin = $50 \times 50 \text{ cm}$

Dit : a : banyak ubin
 b : biaya yang dibutuhkan

Jawab :

$$6 \text{ m} = 600 \text{ cm}$$

$$L. \text{ lantai} = 600 \text{ cm} \times 600 \text{ cm} = 360000 \text{ cm}^2$$

$$L. \text{ ubin} = 50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} = 2500 \text{ cm}^2$$

$$a.) \text{ banyak ubin} = \frac{360.000 \text{ cm}^2}{2500 \text{ cm}^2} = 144$$

$$b.) \text{ banyak kotak} = \frac{144}{4} = 36 \text{ kotak}$$

harga 1 kotak = 60.000
 maka
 harga seluruhnya = $36 \times 60.000 = 2.160.000$

Gambar 4.6 Jawaban Subjek AA pada Triangulasi STKPKM 2 Nomor 3

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek AA dapat menyelesaikan soal nomor 3 dengan mudah dan benar. Subjek AA terlebih dahulu

menulis informasi yang diperoleh dari soal ke dalam bentuk diketahui dan ditanyakan. Kemudian AA mengubah centimeter menjadi meter, yang dilanjutkan dengan mencari luas kamar dan luas ubin. Selanjutnya AA mencari poin a terlebih dahulu, dengan cara membagi luas kamar dengan luas ubin. Dan dilanjutkan dengan mencari poin b yang diawali dengan mencari jumlah kotak dengan memanfaatkan jawaban dari poin a dan informasi dari soal. Terakhir AA mencari jumlah biaya yang dibutuhkan seluruhnya. Akan tetapi AA tidak memberikan kesimpulan dari permasalahan yang diberikan. Berdasarkan hasil tes Triangulasi STKPKM 2 di atas subjek AA memperoleh skor 3 untuk indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek AA terkait dengan jawaban Triangulasi STKPKM 2 nomor 3.

- P : Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?
 AA : Soal cerita
 P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
 AA : Ukuran lantai 6 meter, ukuran ubin 50 cm kali 50 cm
 P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
 AA : Banyak ubin yang diperlukan dan jika harga 1 kotak ubin berisi 4 buah ubin adalah 600.000 berapakah biaya yang dibutuhkan
 P : Apakah kamu mengerti dengan maksud soal tersebut?
 AA : Mengerti
 P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 AA : Insyaallah Bisa
 P : Apa langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?
 AA : Pertama ubah meter menjadi centimeter dulu, kemudian cari luas ruang tamu, lalu cari luas ubin, lalu bagi luas ruang tamu dengan luas ubin, selanjutnya cari jumlah kotak dan terakhir baru cari harga seluruhnya
 P : Bisakah kamu menjawab pertanyaan poin b terlebih dahulu sebelum kamu menjawab poin a?
 AA : Tidak bisa
 P : Kenapa tidak bisa?
 AA : Karena belum diketahui banyak ubin yang dibutuhkan
 P : Apakah ada keterkaitan antara soal a dan soal b?

AA : Ada
 P : Apakah kamu pernah melihat soal ini sebelumnya?
 AA : Pernah
 P : Di mana kamu pernah melihat soal ini sebelumnya?
 AA : Di buku dan di google

Dari hasil tes dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap subjek AA pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 menunjukkan bahwa AA mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan baik dan benar. Sehingga AA dapat dikatakan mampu memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara yang diperoleh pada STKPKM 1 dan triangulasi STKPKM 2 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh subjek AA sama, sehingga hasil tes dan wawancara pada STKPKM 1 nomor 3 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 valid.

Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 nomor 1, 2, dan 3, subjek AA mendapatkan total skor indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu 22 dengan nilai 92. Sedangkan pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1, 2, dan 3, subjek AA mendapatkan total skor indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu 22 dengan nilai 92. Sehingga jelas bahwa data yang diperoleh pada subjek AA valid.

b. Subjek KN

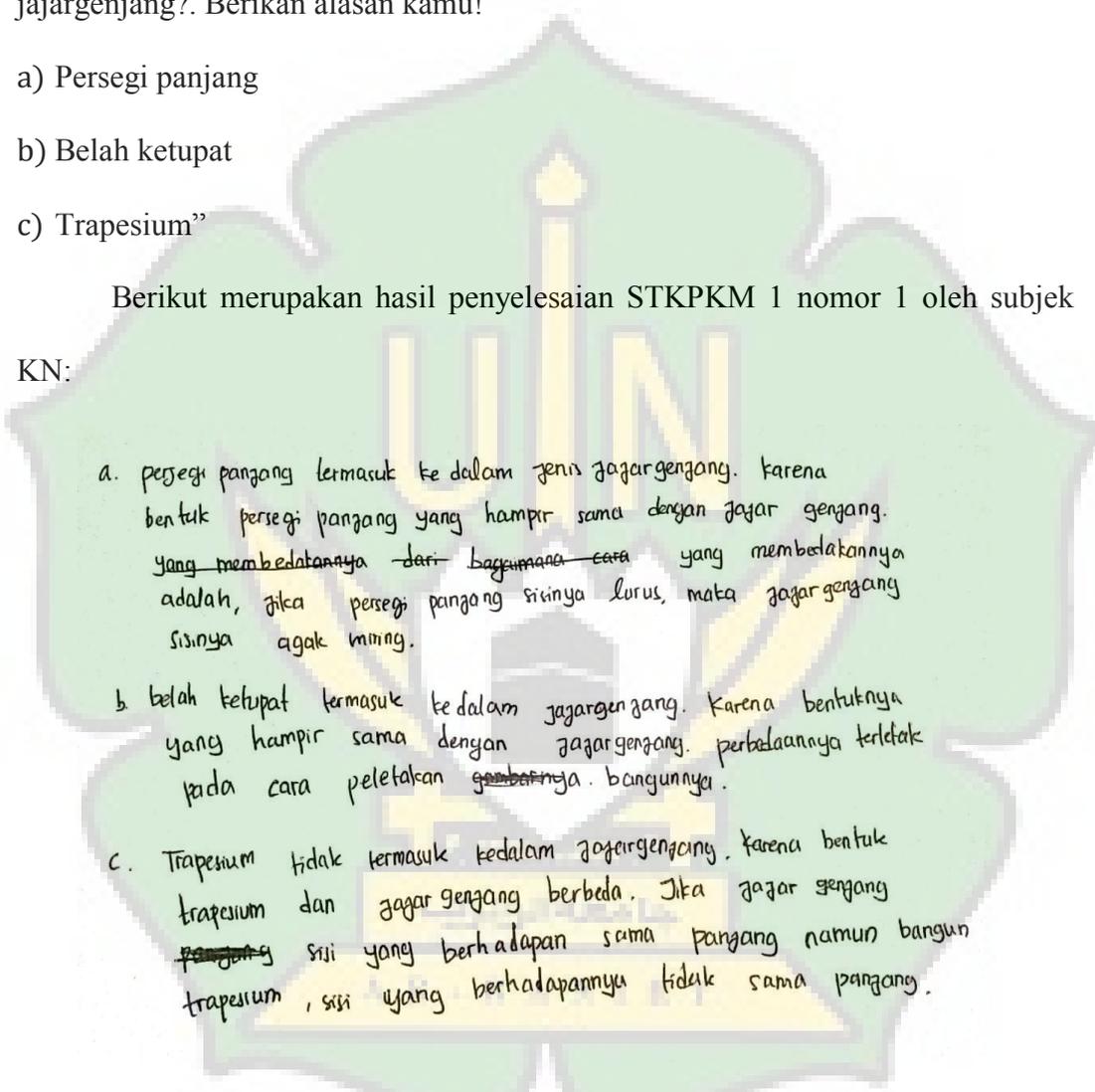
Berdasarkan hasil Tes *Van Hiele* Geometri, subjek KN berada pada level 2 (Deduksi Informal). Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek KN pada STKPKM 1 nomor 1 yang peneliti berikan yang memuat indikator menyatakan ulang sebuah konsep, memberikan contoh dan bukan contoh dari

suatu konsep, dan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

“Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?. Berikan alasan kamu!

- a) Persegi panjang
- b) Belah ketupat
- c) Trapesium”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 1 nomor 1 oleh subjek KN:

- 
- a. persegi panjang termasuk ke dalam jenis jajargenjang. karena bentuk persegi panjang yang hampir sama dengan jajargenjang. yang membedakannya dari ~~bagaimana~~ cara yang membedakannya adalah, jika persegi panjang sisinya lurus, maka jajargenjang sisinya agak miring.
 - b. belah ketupat termasuk ke dalam jajargenjang. karena bentuknya yang hampir sama dengan jajargenjang. perbedaannya terletak pada cara peletakan ~~gambar~~ bangunnya.
 - c. Trapesium tidak termasuk ke dalam jajargenjang. karena bentuk trapesium dan jajargenjang berbeda. Jika jajargenjang ~~panjang~~ sisi yang berhadapan sama panjang namun bangun trapesium, sisi yang berhadapannya tidak sama panjang.

Gambar 4.7 Jawaban Subjek KN STKPKM 1 nomor 1

Berdasarkan gambar di atas, subjek KN telah mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan benar dan tepat, subjek dapat menentukan golongan jajargenjang dan bukan jajargenjang. Subjek KN juga telah mampu memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikan pada STKPKM 1 nomor 1 tersebut. Berdasarkan

hasil tes STKPKM 1 di atas subjek KN memperoleh skor 4 indikator menyatakan ulang konsep, skor 4 untuk indikator memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep, dan skor 4 untuk indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek KN terkait dengan jawaban STKPKM 1 nomor 1 tersebut.

- P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
- KN : Apakah persegi panjang, belah ketupat dan trapesium adalah jenis jajargenjang atau bukan jajargenjang, berikan alasannya
- P : Apakah kamu mengerti maksud pertanyaan soal tersebut?
- KN : Mengerti, saya diminta untuk menunjukkan yang mana jajargenjang dan bukan jajargenjang dari pilihan a, b, dan c, serta alasannya
- P : Bagus, lalu apakah kamu mengetahui apa itu segiempat?
- KN : Segiempat adalah bangun datar yang memiliki sisinya ada 4
- P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?
- KN : Tahu, jajargenjang adalah bangun datar yang memiliki 2 sisi yang sejajar
- P : Di antara persegi panjang, belah ketupat, dan trapesium, yang manakah yang merupakan jajargenjang?
- KN : Persegi panjang dan belah ketupat
- P : Coba berikan alasannya!
- KN : Persegi panjang merupakan jajargenjang karena bentuk persegi panjang hampir sama dengan jajargenjang, tapi jajargenjang sisinya agak miring, sedangkan trapesium juga jajargenjang karena bentuknya hampir sama
- P : Bagaimana dengan trapesium, kenapa trapesium tidak dikatakan jajargenjang?
- KN : Karena bentuk trapesium dan jajargenjang berbeda, kalau jajargenjang sisi yang berhadapan sama panjang, tapi trapesium sisi yang berhadapannya tidak sama panjang
- P : Menurut kamu, lebih mudah menjawab soal ini dalam bentuk gambar atau pernyataan?
- KN : Pernyataan
- P : Mengapa?
- KN : Karena saya tidak terlalu suka menggambar
- P : Bagaimana tingkat kesulitan soal ini?
- KN : Soalnya lumayan mudah
- P : Apa yang membuat soal ini mudah bagi kamu?

KN : Karena saya mengetahui sifat dari jajargenjang, persegi panjang, belah ketupat, dan trapesium, sehingga nanti saya tinggal mencocokkan saja sifat mana yang hampir sama dengan jajargenjang

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap subjek KN terlihat bahwa subjek KN telah dapat memahami maksud dari soal yang diberikan. KN juga telah mampu menjawab pertanyaan yang diberikan dengan baik serta disertai dengan alasan yang tepat. Sehingga KN telah mampu memenuhi indikator pemahaman konsep matematis pada soal nomor 1, yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, memberikan contoh atau non contoh dari konsep, dan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Selanjutnya untuk mengetahui kevalidan dari jawaban data di atas, maka peneliti melakukan Triangulasi STKPKM 2. Masalah yang akan diselesaikan oleh subjek KN pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 yang peneliti berikan yang memuat indikator menyatakan ulang sebuah konsep, memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, dan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

“Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?. Berikan alasan kamu!

- a) Trapesium
- b) Belah ketupat
- c) Layang-layang”

Berikut merupakan hasil penyelesaian Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 oleh subjek KN:

- a. Trapesium tidak termasuk kedalam jenis ~~jenis~~ jajargenjang karena sisi yang berhadapannya tidak sama panjang.
- b. Belah ketupat termasuk kedalam jenis jajargenjang. karena sisi yang berhadapannya sama panjang.
- c. Layang. Layang tidak termasuk kedalam jenis jajargenjang. karena sisi yang berhadapannya tidak sama panjang.

Gambar 4.8 Jawaban Subjek KN pada Triangulasi STKPKM 2 Nomor 1

Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh KN pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 terlihat jelas bahwa subjek KN telah dapat menjawab soal tersebut dengan benar dan tepat. KN dapat memahami dengan baik pengertian dari jajargenjang sehingga KN mampu membedakan jajargenjang dan bukan jajargenjang. KN juga dapat memberikan alasan yang tepat terkait dengan jawaban yang diberikan pada soal tersebut. Berdasarkan hasil tes Triangulasi STKPKM 2 di atas subjek KN memperoleh skor 4 indikator menyatakan ulang konsep, skor 4 untuk indikator memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep, dan skor 4 untuk indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek KN terkait dengan jawaban STKPKM 2 nomor 1 tersebut.

- P : Bisakah kamu menjawab soal nomor 1?
 KN : Bisa
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
 KN : Apakah trapesium, belah ketupat dan layang-layang adalah jenis jajargenjang atau bukan jajargenjang
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu segiempat?
 KN : Segiempat itu adalah bangun datar yang sisinya ada 4
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?

- KN : Tahu, jajargenjang adalah bangun datar yang memiliki 2 sisi yang sejajar
- P : Di antara pilihan tersebut yang manakah yang merupakan jajargenjang?
- KN : Hanya belah ketupat
- P : Apa alasannya?
- KN : Karena belah ketupat sisi yang berhadapan sama panjang
- P : Bagaimana dengan trapesium dan layang-layang?
- KN : Tidak termasuk jajargenjang
- P : Mengapa?
- KN : Karena trapesium dan layang-layang memiliki sisi yang berhadapannya tidak sama panjang
- P : Bagaimana tingkat kesulitan soal ini?
- KN : soalnya mudah

Berdasarkan hasil tes dan wawancara peneliti dengan KN, menunjukkan bahwa KN telah dapat menyelesaikan soal nomor 1 dengan mudah dan benar. Sehingga KN telah memenuhi 3 indikator yang termuat pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara yang diperoleh pada STKPKM 1 dan triangulasi STKPKM 2 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sama, sehingga hasil tes dan wawancara pada STKPKM 1 nomor 1 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 valid dan sejalan dengan tingkat berpikir KN yang berada pada level 2. Dari soal STKPKM 1 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 juga terlihat bahwa subjek KN lebih menyukai soal dalam bentuk prosedural, hal ini disebabkan karena subjek KN tidak menyukai soal yang berhubungan dengan gambar.

Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek KN pada STKPKM 1 nomor 2 yang memuat indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan menggunakan atau memilih prosedur atau operasi tertentu adalah sebagai berikut:

“Diketahui persegi panjang ABCD memiliki keliling 48 cm. Jika selisih panjang dengan lebarnya adalah 6 cm. Maka tentukanlah luas persegi panjang ABCD tersebut!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 1 nomor 2 oleh subjek

KN:

The image shows a handwritten solution for a math problem. At the top, there is a diagram of a rectangle with vertices labeled A, B, C, and D. To the right of the diagram, it says $k = 48 \text{ cm}$. Below the diagram, there are several lines of handwritten calculations. One line says $k = 2(p+l)$ and another says $48 = 2(p+l)$. There are also calculations for $p-l = 6$. The student has written $48 = 2p + 2l$ and $40 = 2$. In the bottom left, there is a boxed answer:
 Panjang = 15
 lebar = 9
 Luas = 15×9
 = 135 cm^2

Gambar 4.9 Jawaban Subjek KN pada STKPKM 1 nomor 2

Berdasarkan gambar di atas, KN mampu menyelesaikan soal yang diberikan. Dari jawaban dari KN tersebut, terlihat bahwa KN menggunakan cara yang tidak biasa, yaitu mencoba satu persatu angka yang dapat dijadikan jawaban hingga KN menemukan nilai panjang dan lebar, selanjutnya KN melakukan pengecekan terhadap jawaban yang didapatkan dengan cara mensubstitusikan

jawaban yang didapat ke dalam rumus keliling persegi panjang. Terakhir KN baru mencari luas dari persegi panjang tersebut. Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 di atas subjek KN memperoleh skor 3 untuk indikator menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematika dalam pemecahan masalah, dan skor 3 untuk indikator memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek KN terkait dengan jawaban STKPKM 1 nomor 2 tersebut.

- P : Apakah yang diketahui pada soal no 2?
 KN : Ada persegi panjang ABCD memiliki keliling 48 cm, selisih panjang dan lebarnya adalah 6 cm.
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 KN : Luas persegi panjang ABCD
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 KN : Bisa
 P : Apa langkah pertama kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
 KN : Menerka jawaban (hehehe), saya mencoba mencari satu-satu dulu panjang dan lebarnya, kemudian ketika sudah ketemu, saya membuktikannya.
 P : Setelah kamu mendapatkan panjang dan lebarnya, apa langkah selanjutnya yang kamu kerjakan?
 KN : Mencari luas, dengan cara panjang dikali lebar, sehingga dapat hasilnya 135 cm^2
 P : Selain cara yang kamu kerjakan, apakah ada cara lain dalam mengerjakan soal ini?
 KN : Ada, tapi saya lupa bagaimana caranya
 P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 KN : Soalnya lumayan susah
 P : Apa yang membuat soal ini lumayan susah bagi kamu?
 KN : Karena soal ini butuh penalaran, jadi saya harus mengetahui terlebih dahulu maksud dari soalnya, kalau tidak maka saya akan salah dalam menggunakan rumus

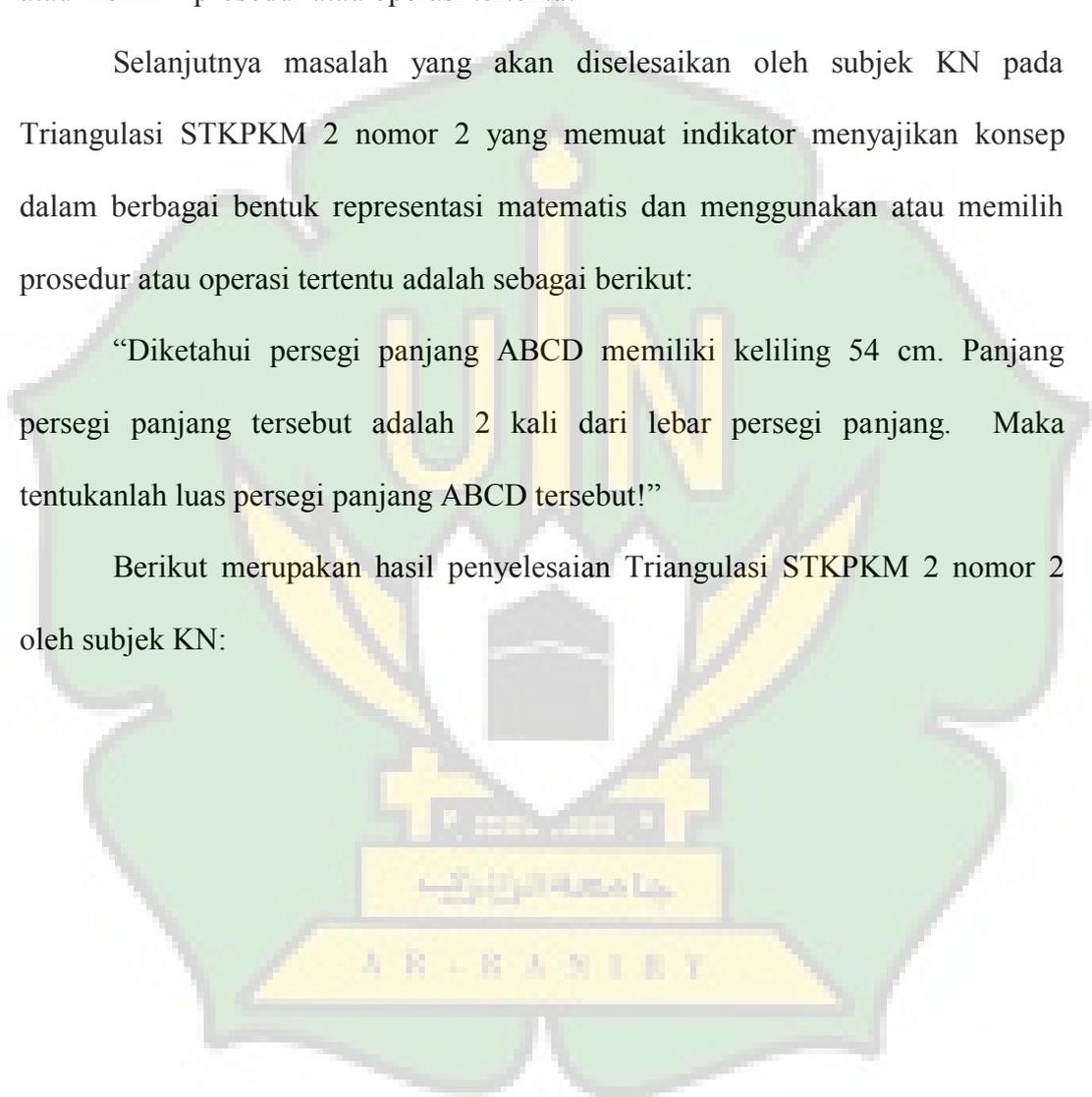
Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang peneliti lakukan terhadap KN, disimpulkan bahwa KN pada awalnya mengalami kesulitan dalam menjawab soal tersebut, tetapi pada akhirnya KN mampu menyelesaikan soal tersebut secara benar dengan menggunakan cara mencari satu persatu dan membuktikannya. Oleh

karena itu, KN dapat memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang terdapat pada soal nomor 2, yaitu menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematika dalam pemecahan masalah dan memanfaatkan atau memilih prosedur atau operasi tertentu.

Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek KN pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 yang memuat indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan menggunakan atau memilih prosedur atau operasi tertentu adalah sebagai berikut:

“Diketahui persegi panjang ABCD memiliki keliling 54 cm. Panjang persegi panjang tersebut adalah 2 kali dari lebar persegi panjang. Maka tentukanlah luas persegi panjang ABCD tersebut!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 oleh subjek KN:



$k = 2(p+l)$
 $54 = 2(2l+l)$
 $54 = 4l+2l$
 $4l+l = 54$
 $5l = 54$
 $l = 54/5 = 10,8$

$k = 2(p+l)$
 ~~$54 = 2(p+l)$~~
 $54 = 2(2l+l)$
 $54 = 4l+2l$
 $54 = 6l$
 $54/6 = l$
 $9 = l$
 $l = 9$
 $p = 9 \times 2 = 18$
 $L = p \times l$
 $= 18 \times 9$
 $= 162 \text{ cm}^2$

$10,5$
 $\frac{5 \times}{2,5}$

$\sqrt{54} = 10,8$
 $\frac{5}{5}$
 40

$\sqrt{54} = 1,8$
 $\frac{5}{5}$
 040
 40

$\sqrt{54} = 10,8$
 $\frac{4}{4}$
 $10,8$
 $\frac{5 \times}{54,0}$

$10,8$
 $\frac{5}{5}$
 $23,6$
 $10,8 +$

18
 $\frac{9 \times}{162}$

18
 $\frac{18}{18}$

18
 $\frac{2 \times}{36}$

18
 $\frac{9}{45}$

18
 $\frac{36}{54}$

18
 $\frac{9}{162}$

Gambar 4.10 Jawaban Subjek KN pada Triangulasi STKPKM 2 Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.10 di atas, terlihat bahwa subjek KN mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan benar. Langkah pertama yang dilakukan subjek dalam menjawab soal ini adalah mencari nilai lebar dan panjang dengan cara mensubstitusikan informasi yang didapatkan pada soal ke dalam rumus keliling. Dan dilanjutkan dengan mencari nilai luas persegi panjang. Berdasarkan hasil tes Triangulasi STKPKM 2 di atas subjek KN memperoleh skor 3 untuk indikator menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematika dalam pemecahan masalah, dan skor 3 untuk indikator memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek KN terkait dengan jawaban Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 tersebut.

- P : Apakah yang diketahui pada soal nomor 2?
 KN : Ada sebuah persegi panjang mempunyai keliling 54 cm, panjang persegi panjang itu 2 kali dari lebar persegi panjang
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 KN : Luas persegi panjang
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 KN : Bisa
 P : Adakah kendala kamu dalam menjawab soal ini?
 KN : Pertama kurang paham dengan rumus yang akan digunakan
 P : Apa langkah pertama kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
 KN : Pertama tulis rumus kelilingnya dulu, kemudian mensubstitusikan informasi yang didapatkan pada soal, yaitu panjang persegi panjang adalah 2 kali dari lebar persegi panjang. Sehingga mendapatkan lebarnya
 P : Setelah kamu mendapatkan lebarnya, apa langkah selanjutnya yang kamu kerjakan?
 KN : panjangnya kan 2 kali lebar, karena lebarnya 9 maka panjangnya adalah 18. Kemudian baru bisa dicari luasnya
 P : Apakah kamu mengetahui rumus dari luas persegi panjang?
 KN : Tahu, panjang kali lebar
 P : Berapa jawaban yang kamu dapatkan dari soal ini?
 KN : Luasnya adalah 162 cm^2

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap KN, maka dapat dilihat bahwa KN mampu menyelesaikan soal dengan mudah dan benar, subjek KN mampu memahami maksud pertanyaan yang ada pada soal yang diberikan. Sehingga KN dapat dikategorikan telah memenuhi indikator dari kemampuan pemecahan masalah yang ada pada soal nomor 2 tersebut. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara yang diperoleh pada STKPKM 1 dan triangulasi STKPKM 2 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sama, sehingga hasil tes dan wawancara pada STKPKM 1 nomor 1 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 valid.

Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek KN pada STKPKM 1 nomor 3 yang peneliti berikan yang memuat indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

“Sebuah kamar dengan lantai berbentuk persegi akan dipasang ubin. panjang sisi lantai kamar tersebut adalah 4 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. Tentukan:

- Banyak ubin yang diperlukan!
- Jika harga 1 kotak ubin yang berisi 4 buah ubin adalah Rp 60.000,00 berapakah biaya yang dibutuhkan seluruhnya!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 1 nomor 3 oleh subjek KN:

$$\begin{aligned}
 4 \text{ m} &= 4 \times 100 \text{ cm} \\
 &= 400 \text{ cm} \times 400 \\
 \text{luas kamar} &= 160.000 \\
 \text{a. banyak ubin} &= \frac{160.000}{2.500} \\
 &= 64 \text{ ubin} \\
 \text{b. 1 kotak} &= 4 \text{ ubin} \\
 64 \text{ ubin} &= \frac{64}{4} = 16 \text{ kotak} \\
 \text{biaya yang dibutuhkan} &= 16 \times 60.000 \\
 &= \text{Rp. } 960.000,00
 \end{aligned}$$

Gambar 4.11 Jawaban Subjek KN pada STKPKM 1 Nomor 3

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek KN dapat menyelesaikan soal nomor 3 dengan mudah dan benar. Subjek KN terlebih dahulu mengubah centimeter menjadi meter, yang dilanjutkan dengan mencari luas kamar

dan luas ubin. Selanjutnya KN mencari poin a terlebih dahulu, dengan cara membagi luas kamar dengan luas ubin. Dan dilanjutkan dengan mencari poin b yang diawali dengan mencari jumlah kotak dengan memanfaatkan jawaban dari poin a dan informasi dari soal. Terakhir KN mencari jumlah biaya yang dibutuhkan seluruhnya. Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 di atas subjek KN memperoleh skor 3 untuk indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek KN terkait dengan jawaban STKPKM 1 nomor 3.

- P : Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?
 KN : Soal cerita
 P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
 KN : Ada sebuah kamar yang berbentuk persegi yang akan dipasang ubin, panjang sisi lantai kamar tersebut 4 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran 50 cm kali 50 cm.
 P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
 KN : Banyak ubin yang diperlukan dan biaya yang dibutuhkan
 P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 KN : Bisa
 P : Apakah kamu pernah melihat soal ini?
 KN : Pernah
 P : Di mana kamu pernah melihat soal ini?
 KN : Di Brainly
 P : Apa langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?
 KN : Pertama saya mengubah meter menjadi centimeter dulu, kemudian cari luas kamar tersebut, mencari luas ubin, lalu membagi luas kamar dengan luas ubin, selanjutnya baru saya mencari poin b
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal no b tersebut?
 KN : Setelah dapat banyak ubinnya, lalu dibagi sama 4, lalu dikali dengan 60.000
 P : Bisakah kamu menjawab pertanyaan poin b terlebih dahulu sebelum kamu menjawab poin a?
 KN : Tidak bisa
 P : Kenapa tidak bisa?
 KN : Karena kita belum tahu banyak ubinnya
 P : Apakah ada keterkaitan antara soal a dan soal b?
 KN : Ada

- P : Apa keterkaitan antara soal a dan soal b?
 KN : Kita harus mengetahui terlebih dahulu banyak ubin yang diperlukan, jika kita tidak mengetahuinya maka kita tidak dapat menjawab soal nomor b

Dari hasil tes dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap subjek KN pada STKPKM 1 nomor 3 menunjukkan bahwa KN mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan benar. Akan tetapi subjek KN tidak memberikan kesimpulan dari permasalahan yang diberikan pada soal tersebut. Sehingga KN dapat dikatakan mampu memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya untuk mengetahui kevalidan dari jawaban data di atas, maka peneliti melakukan Triangulasi STKPKM 2. Masalah yang akan diselesaikan oleh subjek KN pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 yang peneliti berikan yang memuat indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

Sebuah ruang tamu dengan lantai berbentuk persegi akan dipasang ubin. Ukuran lantai tersebut adalah 6 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. Tentukan:

- a) Banyak ubin yang diperlukan!
- b) Jika harga 1 kotak ubin yang berisi 4 buah ubin adalah Rp 60.000,00 berapakah biaya yang dibutuhkan seluruhnya!

Berikut merupakan hasil penyelesaian Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 oleh subjek KN:

$6 \text{ meter} = 6 \times 100$
 Luas ruang tamu = $600 \text{ cm} \times 600 = 360.000 \text{ cm}^2$
 Luas ubin = $50 \times 50 = 2.500$

a. $\frac{360.000}{2.500} = \frac{360.000}{2500} = 144$
 Banyak ubin yang diperlukan = 1440.

b. $\frac{1440}{4} = 36$
 Jumlah kotak = 36
 biaya = 36×60.000
 $= \text{Rp. } 2.160.000,00$

a. $\frac{360.000}{2.500} = \frac{3.600}{25} = 144$ ubin
 b. jumlah kotak = $\frac{144}{4} = 36$
 biaya = 36×60.000
 $= \text{Rp. } 2.160.000,00$

$\frac{360.000}{2.500} = \frac{360.000}{2500} = 144$
 $\frac{1440}{4} = 36$
 $36 \times 60.000 = 2.160.000$

$\frac{360.000}{2.500} = 144$
 $\frac{1440}{4} = 36$
 $36 \times 60.000 = 2.160.000$

Gambar 4.12 Jawaban Subjek KN pada Triangulasi STKPKM 2 Nomor 3

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek KN dapat menyelesaikan soal nomor 3 dengan mudah dan benar. KN dapat memahami dengan baik maksud dari soal yang diberikan. Subjek KN terlebih dahulu mengubah centimeter menjadi meter, yang dilanjutkan dengan mencari luas kamar dan luas ubin. Selanjutnya KN mencari poin a terlebih dahulu, dengan cara membagi luas kamar dengan luas ubin. Dan dilanjutkan dengan mencari poin b yang diawali dengan mencari jumlah kotak dengan memanfaatkan jawaban dari poin a dan informasi dari soal. Terakhir KN mencari jumlah biaya yang dibutuhkan seluruhnya. Akan tetapi KN tidak memberikan kesimpulan dari permasalahan yang diberikan. Berdasarkan hasil tes triangulasi STKPKM 2 di atas subjek KN memperoleh skor 3 untuk indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek KN terkait dengan jawaban Triangulasi STKPKM 2 nomor 3.

- P : Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?
 KN : Soal cerita
 P : Bisakah kamu mengerjakan soal ini?
 KN : Bisa
 P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
 KN : Ada ruang tamu berbentuk persegi, ukuran lantainya 6 meter, ubinnya berbentuk persegi dengan ukuran 50 cm kali 50 cm
 P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
 KN : Banyak ubin yang diperlukan dan biaya yang dibutuhkan
 P : Apa langkah kamu dalam menyelesaikan soal poin a?
 KN : Pertama ubah dulu 6 meter menjadi 600 centimeter, kemudian cari luas ruang tamu, mencari luas ubin, terakhir baru mencari ubin yang diperlukan
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal poin b?
 KN : Setelah dapat banyak ubinnya, lalu dibagi sama 4, lalu dikali dengan 60.000
 P : Mengapa banyak ubin dibagi dengan 4 terlebih dahulu?
 KN : Karena 1 kotak ubin berisi 4 buah ubin
 P : Baik, Bisakah kamu menjawab pertanyaan poin b terlebih dahulu sebelum kamu menjawab poin a?
 KN : Tidak bisa
 P : Mengapa tidak bisa?
 KN : Karena kita belum tahu banyak ubin yang dibutuhkan
 P : Apakah ada keterkaitan antara soal a dan soal b?
 KN : Ada
 P : Menurut kamu, bagaimana tingkat kesulitan soal ini?
 KN : Soalnya sulit
 P : Mengapa?
 KN : Karena soal ini butuh penalaran dan perlu pemahaman yang baik

Dari hasil tes dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap subjek KN pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 menunjukkan bahwa KN mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan baik dan benar. Sehingga KN dapat dikatakan mampu memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara yang diperoleh pada STKPKM 1 dan triangulasi

STKPKM 2 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sama, sehingga hasil tes dan wawancara pada STKPKM 1 nomor 1 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 valid.

Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 nomor 1, 2, dan 3, subjek KN mendapatkan total skor indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu 21 dengan nilai 88. Sedangkan pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1, 2, dan 3, subjek KN mendapatkan total skor indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu 21 dengan nilai 88. Sehingga jelas bahwa data yang diperoleh pada subjek KN valid.

c. Subjek RYP

Berdasarkan hasil Tes *Van Hiele* Geometri, subjek RYP berada pada level 1 (Analisis). Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek RYP pada STKPKM 1 nomor 1 yang peneliti berikan yang memuat indikator menyatakan ulang sebuah konsep, memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, dan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

“Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?. Berikan alasan kamu!

- a) Persegi panjang
- b) Belah ketupat
- c) Trapesium”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 1 nomor 1 oleh subjek RYP:

11. a. ya, karena sama-sama memiliki sisi yang berhadapan sama panjang.
 b. ya, karena sama-sama memiliki sisi yang berhadapan sama panjang.
 c. tidak, karena trapesium sisi yang berhadapan tidak sama panjang hanya sepihak.

Gambar 4.13 Jawaban Subjek RYP STKPKM 1 nomor 1

Berdasarkan gambar 4.13, subjek RYP telah mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan benar dan tepat, RYP dapat membedakan jajargenjang dan bukan jajargenjang. Subjek RYP juga telah mampu memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikan ada STKPKM 1 nomor 1 tersebut. Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 di atas subjek RYP memperoleh skor 4 indikator menyatakan ulang konsep, skor 4 untuk indikator memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep, dan skor 4 untuk indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek RYP terkait dengan jawaban STKPKM 1 nomor 1 tersebut.

- P : Apakah yang ditanyakan pada soal ini?
 RYP : Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?
 P : Apakah kamu mengerti maksud pertanyaan soal tersebut?
 RYP : Mengerti
 P : Pada soal ini ada sebutkan segiempat, apakah kamu mengetahui apa itu segiempat?
 RYP : Segiempat adalah segiempat yang memiliki 4 sisi
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?
 RYP : Tahu
 P : Apa pengertian dari segiempat?
 RYP : jajargenjang itu adalah bangun datar yang memiliki 4 sisi, sisi-sisi yang berhadapan itu sama panjang
 P : Di antara persegi panjang, belah ketupat, dan trapesium, yang manakah yang termasuk jajargenjang?
 RYP : Persegi panjang dan belah ketupat
 P : Coba berikan alasannya!
 RYP : Persegi panjang termasuk jajargenjang karena sisi persegi panjang yang berhadapan sama panjang, dan belah ketupat juga memiliki sisi

- berhadapan yang sama panjang, jadi persegi panjang dan belah ketupat termasuk jajargenjang
- P : Bagaimana dengan trapesium, kenapa trapesium tidak dikatakan jajargenjang?
- RYP : Karena trapesium sisi yang berhadapan sama panjangnya hanya sepasang, tidak semuanya
- P : Bagaimana pendapat kamu tentang soal ini?
- RYP : Mudah
- P : Apa yang membuat kamu mudah menjawab soal ini?
- RYP : Ya karena saya mengetahui sifatnya dan saya membayangkan bentuk bangun yang ditanyakan
- P : Menurut kamu, kamu lebih mudah mengerjakan soal dalam bentuk gambar atau pernyataan seperti pada soal ini?
- RYP : saya lebih baik dalam bentuk gambar
- P : Mengapa?
- RYP : Mudah saja kalau dalam bentuk gambar dan saya lebih senang menggambar

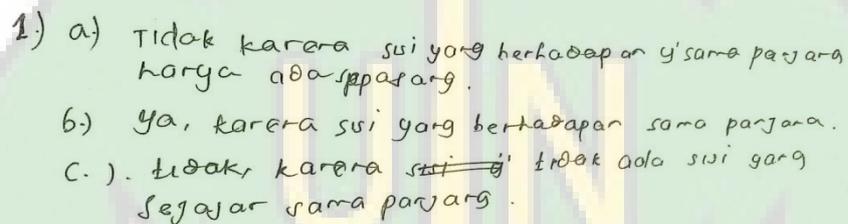
Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap subjek RYP menunjukkan bahwa subjek RYP telah mampu menjawab pertanyaan yang diberikan dengan baik serta disertai dengan alasan yang tepat. Sehingga RYP telah mampu memenuhi indikator pemahaman konsep matematis pada soal nomor 1, yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, memberikan contoh atau non contoh dari konsep, dan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Selanjutnya untuk mengetahui kevalidan dari jawaban data di atas, maka peneliti melakukan Triangulasi STKPKM 2. Masalah yang akan diselesaikan oleh subjek RYP pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 yang peneliti berikan yang memuat indikator menyatakan ulang sebuah konsep, memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, dan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

“Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?. Berikan alasan kamu!

- a) Trapesium
- b) Belah ketupat
- c) Layang-layang”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 2 nomor 1 oleh subjek RYP:

- 
- 1) a) Tidak karena sisi yang berhadapan y'sama panjang hanya ada satu pasang.
 b) Ya, karena sisi yang berhadapan sama panjang.
 c). Tidak karena ~~sisi~~ tidak ada sisi yang sejajar sama panjang.

Gambar 4.14 Jawaban Subjek RYP pada Triangulasi STKPKM 2 Nomor 1

Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh RYP pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 terlihat jelas bahwa subjek RYP telah dapat menjawab soal tersebut dengan benar dan tepat. RYP dapat memahami dengan baik pengertian dari jajargenjang sehingga RYP mampu membedakan jajargenjang dan bukan jajargenjang. RYP juga dapat memberikan alasan yang tepat terkait dengan jawaban yang diberikan pada soal tersebut. Berdasarkan hasil tes Triangulasi STKPKM 2 di atas subjek RYP memperoleh skor 4 indikator menyatakan ulang konsep, skor 4 untuk indikator memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep, dan skor 4 untuk indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek RYP terkait dengan jawaban Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 tersebut.

- P : Apakah yang ditanyakan pada soal ini?
 RYP : Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?
 P : Apakah kamu mengerti maksud pertanyaan soal tersebut?
 RYP : Mengerti
 P : Pada soal ini ada disebutkan segiempat, apakah kamu mengetahui apa itu segiempat?
 RYP : Segiempat adalah segi yang memiliki 4 sisi
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?
 RYP : Tahu
 P : Apa pengertian dari jajargenjang?
 RYP : Jajargenjang itu adalah bangun yang sisi-sisi yang berhadapan itu sama panjang
 P : Di antara trapesium, belah ketupat, dan layang-layang yang manakah yang termasuk jajargenjang?
 RYP : Belah ketupat
 P : Mengapa?
 RYP : Karena sisi yang berhadapan sama panjang
 P : Bagaimana dengan trapesium layang-layang, mengapa tidak dikatakan jajargenjang?
 RYP : Karena sisi yang berhadapannya tidak sama panjang
 P : Bagaimana pendapat kamu tentang soal ini?
 RYP : Mudah

Berdasarkan hasil tes dan wawancara peneliti dengan RYP, menunjukkan bahwa RYP telah dapat menyelesaikan soal nomor 1 dengan mudah dan benar. Sehingga RYP telah memenuhi 3 indikator yang termuat pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara yang diperoleh pada STKPKM 1 dan triangulasi STKPKM 2 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sama, sehingga hasil tes dan wawancara pada STKPKM 1 nomor 1 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 valid. Dari hasil STKPKM 1 dan Triangulasi STKPKM 2 pada soal nomor 1 serta hasil wawancara terlihat bahwa subjek RYP

lebih mudah memahami soal jika dalam bentuk visualisasi dari pada soal yang berbentuk prosedural.

Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek RYP pada STKPKM 1 nomor 2 yang memuat indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan menggunakan atau memilih prosedur atau operasi tertentu adalah sebagai berikut:

“Diketahui persegi panjang ABCD memiliki keliling 48 cm. Jika selisih panjang dengan lebarnya adalah 6 cm. Maka tentukanlah luas persegi panjang ABCD tersebut!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 1 nomor 2 oleh subjek RYP:

2.) Dik keliling persegi panjang : 48 cm
selisih panjang dan lebar : 6 cm

Dit : L. persegi panjang :

Jawab :

$$p - l = 6$$

$$p = 6 + l$$

$$K = 2p + 2l$$

$$48 = 2p + 2l$$

$$48 = 2(p + l)$$

$$\frac{48}{2} = (p + l)$$

$$24 = 6 + 2l$$

$$24 - 6 = 2l$$

$$18 = 2l$$

$$l = \frac{18}{2}$$

$$(l = 9)$$

$$p = 6 + l$$

$$= 6 + 9$$

$$p = 14$$

$$L = p \times l$$

$$= 14 \times 9$$

$$= 126 \text{ cm}^2$$

Gambar 4.15 Jawaban Subjek RYP pada STKPKM 1 nomor 2

Berdasarkan gambar di atas, RYP mampu menyelesaikan soal yang diberikan. Akan tetapi RYP melakukan kesalahan pengoperasian ketika RYP mencari nilai panjang, sehingga ketika RYP mencari luas juga akan terdapat

kesalahan. Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 di atas subjek RYP memperoleh skor 3 untuk indikator menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematika dalam pemecahan masalah, dan skor 2 untuk indikator memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek RYP terkait dengan jawaban STKPKM 1 nomor 2 tersebut.

- P : Apakah yang diketahui pada soal ini?
 RYP : Keliling 48 cm, dan selisih panjang dan lebarnya adalah 6 cm
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 RYP : Luas persegi panjang
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 RYP : Insyaallah bisa
 P : Apakah kamu pernah mengerjakan soal ini sebelumnya?
 RYP : Pernah
 P : Bagaimana cara kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
 RYP : Pertama saya mencari dulu panjang dan lebarnya, kemudian baru saya mencari luas nya.
 P : Bagaimana cara kamu mencari panjang dan lebarnya?
 RYP : Yang diketahui pada soalkan selisih panjang dan lebar nya adalah 6 cm, kemudian saya tulis itu menjadi p kurang 1 sama dengan 6, kemudian dapat p nya 6 tambah 1, setelah itu substitusikan nilai p nya ke dalam rumus keliling, sehingga kita dapat nilai l nya yaitu 9, dan P nya berarti 15,tapi saya silap dalam menuliskannya tadi, saya tulisnya p nya 14, sehingga kita bisa mensubstitusikan nilai p dan l nya ke dalam rumus luas, sehingga didapat hasil luasnya
 P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 RYP : Soalnya tidak terlalu susah tidak terlalu mudah, jadi sedang saja

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang peneliti lakukan terhadap RYP, disimpulkan bahwa RYP mampu menyelesaikan soal nomor 2 meskipun ada kesalahan pada saat mencari nilai panjangnya. Akan tetapi secara keseluruhan RYP sudah dapat menyelesaikan soal dengan baik. Oleh karena itu, RYP dapat memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang terdapat pada soal nomor 2, yaitu menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi

matematika dalam pemecahan masalah dan memanfaatkan atau memilih prosedur atau operasi tertentu.

Selanjutnya untuk mengetahui kevalidan dari jawaban data di atas, maka peneliti melakukan Triangulasi STKPKM 2. Masalah yang akan diselesaikan oleh subjek RYP pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 yang memuat indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan menggunakan atau memilih prosedur atau operasi tertentu adalah sebagai berikut:

“Diketahui persegi panjang ABCD memiliki keliling 54 cm. Panjang persegi panjang tersebut adalah 2 kali dari lebar persegi panjang. Maka tentukanlah luas persegi panjang ABCD tersebut!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 oleh subjek RYP:

$$\begin{aligned}
 &2.) \text{ Dik } k = 54 \text{ cm} \\
 &\quad p = 2l \\
 &\text{Dit } L \text{ persegi panjang} \\
 &\text{Jawab} \\
 &k = 2p + 2l \\
 &54 = 2(2l) + 2l \\
 &\frac{54}{2} = \frac{4l + 2l}{2} \\
 &27 = 2l + l \\
 &27 = 3l \\
 &L = \frac{27}{3} \\
 &\boxed{L = 9} \\
 &p = 2l \\
 &p = 2 \cdot 9 \\
 &\boxed{p = 18} \\
 &L = p \times l \\
 &= 18 \times 9 \\
 &\boxed{L = 162 \text{ cm}^2}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.16 Jawaban Subjek RYP pada Triangulasi STKPKM 2 Nomor 2

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek RYP mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan benar. Langkah pertama yang dilakukan RYP dengan menulis informasi yang diketahui di soal ke dalam bentuk diketahui dan ditanya. Kemudian mencari nilai lebar dan panjang dengan cara mensubstitusikan

informasi yang didapatkan pada soal ke dalam rumus keliling. Dan dilanjutkan dengan mencari nilai luas persegi panjang. Berdasarkan hasil tes Triangulasi STKPKM 2 di atas subjek RYP memperoleh skor 3 untuk indikator menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematika dalam pemecahan masalah, dan skor 3 untuk indikator memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek RYP terkait dengan jawaban Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 tersebut.

- P : Apakah yang diketahui pada soal ini?
 RYP : Kelilingnya 54 cm, dan panjang persegi panjang 2 kali dari lebar persegi panjang
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 RYP : Luas persegi panjang
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 RYP : Insyaallah bisa
 P : Apakah kamu sebelumnya pernah melihat soal ini?
 RYP : Pernah
 P : Di mana kamu pernah melihat soal ini sebelumnya?
 RYP : Di buku paket
 P : Bagaimana cara kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
 RYP : Cari lebar dan panjangnya dulu, setelah dapat baru cari luas segiempat
 P : Mengapa kamu mencari panjang dan lebar terlebih dahulu?
 RYP : Karena yang ditanya adalah luas persegi panjang, dan rumus luas persegi panjang adalah panjang kali lebar, maka kita harus cari dulu panjang dan lebarnya
 P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 RYP : Mudah
 P : Apa yang membuat soal ini mudah bagi kamu?
 RYP : Karena saya pernah mengerjakan soal seperti ini sebelumnya, sehingga saya mudah menjawabnya

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap RYP, maka dapat dilihat bahwa RYP mampu menyelesaikan soal dengan mudah dan benar, subjek RYP mampu memahami maksud pertanyaan yang ada pada soal yang diberikan. Sehingga RYP dapat dikategorikan telah memenuhi indikator dari

kemampuan pemahaman konsep yang ada pada soal nomor 2 tersebut. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara yang diperoleh pada STKPKM 1 dan triangulasi STKPKM 2 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sama, sehingga hasil tes dan wawancara pada STKPKM 1 nomor 1 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 valid.

Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek RYP pada STKPKM 1 nomor 3 yang peneliti berikan yang memuat indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

“Sebuah kamar dengan lantai berbentuk persegi akan dipasang ubin. panjang sisi lantai kamar tersebut adalah 4 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. Tentukan:

- Banyak ubin yang diperlukan!
- Jika harga 1 kotak ubin yang berisi 4 buah ubin adalah Rp 60.000,00 berapakah biaya yang dibutuhkan seluruhnya!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 1 nomor 3 oleh subjek RYP:

Handwritten solution for the problem:

$$3) \text{ a.) Banyak ubin} = \frac{160.000}{2500} = 64$$

$$L \text{ kamar} = 400 \times 400 = 160000$$

$$L \text{ ubin} = 50 \times 50 = 2500$$

$$\text{b.) Biaya yang dibutuhkan} = 64 \times 60000 = 3840000$$

Gambar 4.17 Jawaban Subjek RYP pada STKPKM 1 Nomor 3

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek RYP mampu untuk menyelesaikan soal nomor 3. Subjek RYP terlebih dahulu mengubah centimeter menjadi meter, yang dilanjutkan dengan mencari luas kamar dan luas ubin. Selanjutnya RYP mencari poin a terlebih dahulu, dengan cara membagi luas kamar dengan luas ubin. Dan dilanjutkan dengan mencari poin b yaitu dengan mengalikan banyak ubin dengan Rp 60.000,00. Akan tetapi RYP kurang mengerti maksud dari soal 3 poin b, sehingga jawaban yang diberikan RYP pada poin b adalah keliru. Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 di atas subjek RYP memperoleh skor 2 untuk indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek RYP terkait dengan jawaban STKPKM 1 nomor 3.

- P : Perhatikan soal nomor 3, Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?
 RYP : Soal cerita
 P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 RYP : Bisa
 P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
 RYP : Panjang sisi lantai 4 meter, bentuknya persegi, luas ubinnya 50 cm kali 50
 P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
 RYP : Banyak ubin yang diperlukan dan biaya yang dibutuhkan
 P : Apa langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?
 RYP : Pertama saya menjawab soal nomor a dulu, saya mengubah meter menjadi centimeter dulu, kemudian cari luas kamar tersebut, mencari luas ubin, lalu membagi luas kamar dengan luas ubin, selanjutnya baru saya mencari soal nomor b
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal nomor b tersebut?
 RYP : Setelah dapat banyak ubinnya, lalu di kali dengan 60.000, setelah itu baru dapat biaya seluruhnya
 P : Bisakah kamu menjawab pertanyaan poin b terlebih dahulu sebelum kamu menjawab poin a?
 RYP : Tidak bisa
 P : Kenapa tidak bisa?

- RYP : Karena belum diketahui jenis ubinnya
 P : Kenapa kita harus menjawab soal nomor a dulu baru jawab nomor b?
 RYP : Karena a dan b itu berhubungan

Dari hasil tes dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap subjek RYP pada STKPKM 1 nomor 3 menunjukkan bahwa RYP hanya mampu menyelesaikan soal pada a, sedangkan pada poin b RYP masih belum memahami maksud soalnya. Sehingga RYP dapat dikatakan belum mampu memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya untuk mengetahui kevalidan dari jawaban data di atas, maka peneliti melakukan Triangulasi STKPKM 2. Masalah yang akan diselesaikan oleh subjek RYP pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 yang peneliti berikan yang memuat indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

“Sebuah ruang tamu dengan lantai berbentuk persegi akan dipasang ubin. Ukuran lantai tersebut adalah 6 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. Tentukan:

- a) Banyak ubin yang diperlukan!
- b) Jika harga 1 kotak ubin yang berisi 4 buah ubin adalah Rp 60.000,00 berapakah biaya yang dibutuhkan seluruhnya!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 oleh subjek RYP:

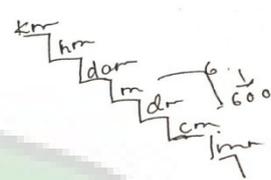
3.) Dik : Ukuran ruang tamu = 6 m.
 Ukuran ubin = 50 cm x 50 cm.

Dit : a.) banyak ubin.
 b.) biaya yang dibutuhkan.

Jawab

a.) Ukuran ruang tamu = 6 m = 600 cm.
 Luas ubin = 50 x 50 = 2500
 Luas ruang tamu = 600 x 600 = 360000
 banyak ubin = $\frac{360000}{2500}$
 = 144

b.) biaya yang dibutuhkan.
 $144 \times 50.000 = \text{Rp. } 640.000$.



Gambar 4.18 Jawaban Subjek RYP pada Triangulasi STKPKM 2 Nomor 3

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek RYP belum dapat menyelesaikan soal secara keseluruhan. RYP hanya mampu menjawab soal pada poin a dengan benar, akan tetapi pada poin b RYP masih keliru. Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 di atas subjek AA memperoleh skor 2 untuk indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek RYP terkait dengan jawaban Triangulasi STKPKM 2 nomor 3.

- P : Perhatikan soal nomor 3 dengan baik, Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?
- RYP : Soal cerita
- P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
- RYP : Bisa
- P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
- RYP : Ukuran ruang tamu 6 meter yang bentuknya persegi, luas ubinnya 50 cm kali 50
- P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
- RYP : Banyak ubin yang diperlukan dan biaya yang dibutuhkan
- P : Apa langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?
- RYP : Saya mengubah meter menjadi centimeter dulu, kemudian cari luas ruang tamu tersebut, mencari luas ubin, baru mencari banyak ubin

- P : Bagaimana cara kamu mencari banyak ubin?
 RYP : Luas ruang tamu dibagi luas ubin
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal nomor b tersebut?
 RYP : Setelah dapat banyak ubinnya, lalu di kali dengan 60.000, setelah itu baru dapat biaya seluruhnya
 P : Bisakah kamu menjawab pertanyaan poin b terlebih dahulu sebelum kamu menjawab poin a?
 RYP : Tidak bisa
 P : Kenapa tidak bisa?
 RYP : Karena belum diketahui banyak ubinnya
 P : Kenapa kita harus menjawab soal nomor a dulu baru jawab nomor b?
 RYP : Karena a dan b itu berhubungan

Dari hasil tes dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap subjek RYP pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 menunjukkan bahwa RYP belum memahami maksud soal pada poin b, RYP langsung mengalikan jawaban yang didapatkan pada poin a dengan RP 60.000,00 tanpa mencari jumlah kotak yang dibutuhkan terlebih dahulu. Sehingga RYP dapat dikatakan belum memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara yang diperoleh pada STKPKM 1 dan triangulasi STKPKM 2 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sama, sehingga hasil tes dan wawancara pada STKPKM 1 nomor 1 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 valid.

Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 nomor 1, 2, dan 3, subjek RYP mendapatkan total skor indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu 19 dengan nilai 79. Sedangkan pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1, 2, dan 3, subjek RYP mendapatkan total skor indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu 20 dengan nilai 83. Sehingga jelas bahwa data yang diperoleh pada subjek RYP valid.

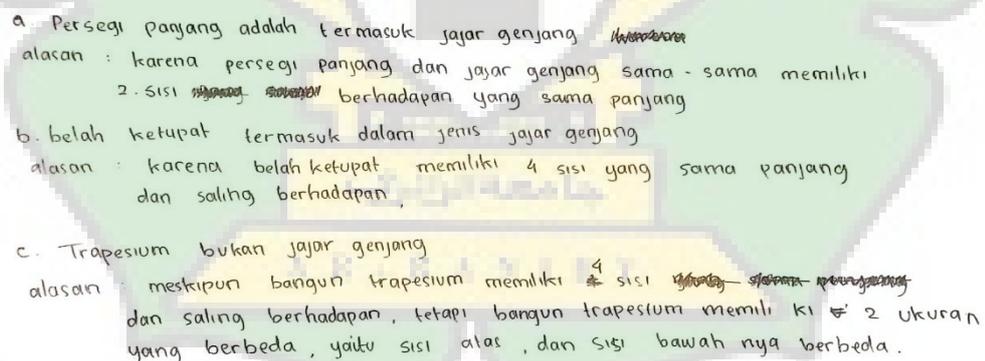
d. Subjek NT

Berdasarkan hasil Tes *Van Hiele* Geometri, subjek NT berada pada level 1 (Analisis). Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek NT pada STKPKM 1 nomor 1 yang peneliti berikan yang memuat indikator menyatakan ulang sebuah konsep, memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, dan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

“Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?. Berikan alasan kamu!

- a) Persegi panjang
- b) Belah ketupat
- c) Trapesium”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 1 nomor 1 oleh subjek NT:

- 
- a. Persegi panjang adalah termasuk jajargenjang
 alasan : karena persegi panjang dan jajargenjang sama - sama memiliki 2. sisi ~~yang~~ berhadapan yang sama panjang
- b. belah ketupat termasuk dalam jenis jajargenjang
 alasan : karena belah ketupat memiliki 4 sisi yang sama panjang dan saling berhadapan
- c. Trapesium bukan jajargenjang
 alasan : meskipun bangun trapesium memiliki 4 sisi ~~yang~~ dan saling berhadapan, tetapi bangun trapesium memiliki 2 ukuran yang berbeda, yaitu sisi atas, dan sisi bawah nya berbeda.

Gambar 4.19 Jawaban Subjek NT STKPKM 1 nomor 1

Berdasarkan gambar 4.19, subjek NT telah mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan benar dan tepat, NT dapat membedakan jajargenjang dan bukan jajargenjang. Subjek NT juga telah mampu memberikan alasan terhadap jawaban

yang diberikan ada STKPKM 1 nomor 1 tersebut dengan benar. Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 di atas subjek NT memperoleh skor 4 indikator menyatakan ulang konsep, skor 4 untuk indikator memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep, dan skor 4 untuk indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek NT terkait dengan jawaban STKPKM 1 nomor 1 tersebut.

- P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
 NT : Bangun apa saja yang termasuk kedalam jajargenjang dan bukan jajargenjang
 P : Apakah kamu mengerti maksud pertanyaan soal tersebut?
 NT : Mengerti
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu segiempat?
 KN : Tahu
 P : Coba jelaskan apa itu segiempat?
 NT : Segiempat adalah bangun datar yang memiliki empat sisi dan empat sudut
 P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 NT : Bisa
 P : Kalau bisa, coba jelaskan jawabanmu!
 NT : Persegi panjang termasuk kedalam jajargenjang, persegi panjang termasuk ke dalam jajargenjang, sedangkan trapesium tidak termasuk kedalam jajargenjang
 P : Kenapa trapesium tidak termasuk ke dalam jajargenjang?
 NT : Karena jajargenjang memiliki dua pasang sisi yang sejajar, tetapi trapesium memiliki dua sisi yang tidak sama panjang
 P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 NT : Mudah
 P : Mengapa
 NT : Karena saya sebelumnya pernah mengerjakan soal seperti ini
 P : Kamu lebih senang mengerjakan soal seperti ini dalam bentuk gambar atau pernyataan?
 NT : pernyataan
 P : Mengapa?
 NT : Karena kalau gambar susah, saya tidak terlalu suka menggambar, saya lebih suka dalam pernyataan seperti ini

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap subjek NT menunjukkan bahwa NT telah mampu menjawab pertanyaan yang diberikan dengan baik serta disertai dengan alasan yang tepat. Sehingga NT telah mampu memenuhi indikator pemahaman konsep matematis pada soal nomor 1, yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, memberikan contoh atau non contoh dari konsep, dan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Selanjutnya untuk mengetahui kevalidan dari jawaban data di atas, maka peneliti melakukan Triangulasi STKPKM 2. Masalah yang akan diselesaikan oleh NT pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 yang peneliti berikan yang memuat indikator menyatakan ulang sebuah konsep, memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, dan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

“Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?. Berikan alasan kamu!

- a) Trapesium
- b) Belah ketupat
- c) Layang-layang”

Berikut merupakan hasil penyelesaian Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 oleh subjek NT:

- a. Trapezium tidak termasuk jajargenjang
↳ karena trapesium memiliki sisi yang tidak sejajar / tidak sama panjang
- b. belah ketupat termasuk jajargenjang
↳ karena belah ketupat memiliki 4 sisi sama panjang dan saling berhadapan
- c. layang - layang tidak termasuk jajargenjang
↳ karena layang² memiliki masing² 2 sisi yang sama panjang dan saling berhadapan, namun ke empat sisi nya tidak sama panjang

Gambar 4.20 Jawaban Subjek NT pada Triangulasi STKPKM 2 Nomor 1

Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh NT pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 terlihat jelas bahwa subjek NT telah dapat menjawab soal tersebut dengan benar dan tepat. NT dapat memahami dengan baik pengertian dari jajargenjang sehingga NT mampu membedakan jajargenjang dan bukan jajargenjang. NT juga dapat memberikan alasan yang tepat terkait dengan jawaban yang diberikan pada soal tersebut. Berdasarkan hasil tes Triangulasi STKPKM 2 di atas subjek NT memperoleh skor 4 indikator menyatakan ulang konsep, skor 4 untuk indikator memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep, dan skor 4 untuk indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek NT terkait dengan jawaban Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 tersebut.

- P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
NT : Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang
- P : Apakah kamu mengetahui apa itu segiempat?
NT : Tahu
- P : Coba jelaskan apa itu segiempat?
NT : Segiempat adalah bangun datar yang memiliki empat sisi dan empat sudut
- P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
NT : Bisa
- P : Diantara pilihan tersebut manakah yang merupakan jajargenjang
NT : Belah ketupat

- P : Apa alasannya?
 NT : Karena belah ketupat memiliki empat sisi yang sama panjang dan sisi yang berhadapan sama panjang
 P : Mengapa trapesium dan layang-layang tidak termasuk jajargenjang?
 NT : Karena trapesium memiliki sisi yang tidak sama panjang, sedangkan layang-layang sisi yang berhadapan tidak sama panjang
 P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 NT : Mudah
 P : Apa yang membuat soal ini mudah bagi kamu?
 NT : Karena saya pernah mengerjakan soal seperti ini sebelumnya
 P : Di mana kamu pernah melihat soal seperti ini?
 NT : Di buku

Berdasarkan hasil tes dan wawancara peneliti dengan NT, menunjukkan bahwa NT telah mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan mudah dan benar. Sehingga NT telah memenuhi 3 indikator yang termuat pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara yang diperoleh pada STKPKM 1 dan triangulasi STKPKM 2 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sama, sehingga hasil tes dan wawancara pada STKPKM 1 nomor 1 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 valid. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara juga terlihat bahwa subjek NT lebih menyukai soal dalam bentuk prosedural, hal ini disebabkan oleh NT tidak menyukai soal yang berhubungan dengan visual.

Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek NT pada STKPKM 1 nomor 2 yang memuat indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan menggunakan atau memilih prosedur atau operasi tertentu adalah sebagai berikut:

“Diketahui persegi panjang ABCD memiliki keliling 48 cm. Jika selisih panjang dengan lebarnya adalah 6 cm. Maka tentukanlah luas persegi panjang ABCD tersebut!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 1 nomor 2 oleh subjek

NT:

Handwritten solution for a rectangle problem:

Diagram: A rectangle ABCD with length 15 and width 9 .

Given (dik): $k = 40 \text{ cm}$

Asked (dit): $L ?$

Relationship: selisih $P \& L = 6 \text{ cm}$

Calculations:

$$4 \sqrt{40} = 12$$

$$6 \sqrt{48} = 8$$

$$4 \sqrt{15} = 13 \ 4 \ 5$$

Area calculation:

$$L = P \times L$$

$$= 15 \times 9$$

$$= 135 \text{ cm}^2$$

Gambar 4.21 Jawaban Subjek NT pada STKPKM 1 nomor 2

Berdasarkan gambar di atas, NT mampu menyelesaikan soal yang diberikan. NT menyelesaikan soal di dahului dengan menuliskan diketahui dan ditanya berdasarkan informasi yang didapatkan pada soal, kemudian NT mencoba satu persatu-satu nilai panjang dan lebar yang kira-kira sesuai dengan informasi yang diberikan pada soal. Selanjutnya NT mencari luas persegi panjang sesuai dengan nilai panjang dan lebar yang didapatkan sebelumnya. Meskipun dapat menyelesaikan soal tersebut dengan benar namun NT belum mampu menuliskan kesimpulan dari jawaban yang didapatkan. Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 di atas subjek NT memperoleh skor 3 untuk indikator menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematika dalam pemecahan masalah, dan skor 3 untuk indikator memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek NT terkait dengan jawaban STKPKM 1 nomor 2 tersebut.

P : Perhatikan soal ini, Apakah yang diketahui pada soal ini?

- NT : Yang diketahui adalah keliling persegi panjang ABCD memiliki keliling 48 cm. Terus selisih panjang dan lebarnya adalah 6 cm
- P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
- NT : Luas persegi panjang ABCD tersebut
- P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
- NT : Pertamanya saya kebingungan, tetapi akhirnya saya bisa menjawabnya
- P : Apakah kamu sebelumnya pernah melihat soal seperti ini?
- NT : Pernah
- P : Apa langkah pertama kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
- NT : Mencari tahu panjang dan lebarnya,
- P : Setelah kamu dapatkan panjang dan lebarnya, apa langkah selanjutnya yang kamu kerjakan?
- NT : Membuat rumus luas persegi panjang
- P : Apa rumus luas persegi panjang itu?
- NT : Panjang kali lebar
- P : Berapa hasil yang kamu dapatkan pada soal ini?
- NT : 135
- P : Apakah satuan yang digunakan pada hasil akhir soal ini?
- NT : Cm^2
- P : Selain cara yang kamu kerjakan, apakah ada cara lain dalam menyelesaikan soal ini?
- NT : Mungkin ada, tapi bagi saya cara ini yang paling mudah
- P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
- NT : Lumayan Sulit
- P : Mengapa?
- NT : Karena saya tadi harus mencari satu persatu, jadi saya merasa kesulitan di awal

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang peneliti lakukan terhadap NT, disimpulkan bahwa NT mampu menyelesaikan soal nomor 2. Oleh karena itu, NT dapat memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang terdapat pada soal nomor 2, yaitu menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematika dalam pemecahan masalah dan memanfaatkan atau memilih prosedur atau operasi tertentu.

Selanjutnya untuk mengetahui kevalidan dari jawaban data di atas, maka peneliti melakukan Triangulasi STKPKM 2. Masalah yang akan diselesaikan oleh subjek NT pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 yang memuat indikator

menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan menggunakan atau memilih prosedur atau operasi tertentu adalah sebagai berikut:

“Diketahui persegi panjang ABCD memiliki keliling 54 cm. Panjang persegi panjang tersebut adalah 2 kali dari lebar persegi panjang. Maka tentukanlah luas persegi panjang ABCD tersebut!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 oleh subjek NT:

The image shows a handwritten solution for a math problem. At the top, there is a diagram of a rectangle with vertices labeled A, B, C, and D. The top side is labeled 'p' and the right side is labeled 'l'. Below the diagram, the solution is written in Indonesian. It starts with 'dik:' followed by 'k = 54 cm' and 'p = 2l'. The perimeter formula is written as $k = 2 \times (p + l)$. Substituting the known values, it becomes $54 = 2 \times (2l + l)$. This is simplified to $54 = 4l + 2l$, then $54 = 6l$. Solving for l, it shows $l = \frac{54}{6} = 9$. Then, using $p = 2l$, it finds $p = 9 \times 2 = 18$. Finally, the area is calculated as $L = p \times l = 18 \times 9 = 162$.

Gambar 4.22 Jawaban Subjek NT pada Triangulasi STKPKM 2 Nomor 2

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek NT mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan benar. Langkah pertama yang dilakukan NT dengan menulis informasi yang diketahui di soal ke dalam bentuk diketahui dan ditanya. Kemudian mencari nilai lebar dan panjang dengan cara mensubstitusikan informasi yang didapatkan pada soal ke dalam rumus keliling. Dan dilanjutkan dengan mencari nilai luas persegi panjang. Berdasarkan hasil tes Triangulasi STKPKM 2 di atas subjek NT memperoleh skor 3 untuk indikator menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematika dalam pemecahan masalah, dan skor 3 untuk indikator memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek NT terkait dengan jawaban Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 tersebut.

- P : Perhatikan soal ini dengan baik, Apakah yang diketahui pada soal ini?
 NT : Keliling persegi panjang ABCD memiliki keliling 54 cm. Terus panjangnya 2 kali lebarnya
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 NT : Luas persegi panjang ABCD tersebut
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 NT : Bisa
 P : Apa langkah pertama kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
 NT : Mencari panjang dan lebarnya
 P : Setelah kamu dapatkan panjang dan lebarnya, apa yang akan kamu lakukan selanjutnya?
 NT : Mencari luas persegi panjang
 P : Berapa hasil yang kamu dapatkan pada soal ini?
 NT : 162 cm^2

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap NT, menunjukkan bahwa NT mampu menyelesaikan soal dengan mudah dan benar, NT mampu memahami maksud pertanyaan yang ada pada soal yang diberikan. Sehingga NT dapat dikategorikan telah memenuhi indikator dari kemampuan pemahaman konsep yang ada pada soal nomor 2 tersebut. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara yang diperoleh pada STKPKM 1 dan triangulasi STKPKM 2 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sama, sehingga hasil tes dan wawancara pada STKPKM 1 nomor 1 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 valid.

Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek NT pada STKPKM 1 nomor 3 yang peneliti berikan yang memuat indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

“Sebuah kamar dengan lantai berbentuk persegi akan dipasang ubin. panjang sisi lantai kamar tersebut adalah 4 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran 50 cm × 50 cm. Tentukan:

- Banyak ubin yang diperlukan!
- Jika harga 1 kotak ubin yang berisi 4 buah ubin adalah Rp 60.000,00 berapakah biaya yang dibutuhkan seluruhnya!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 1 nomor 3 oleh subjek

NT:

The image shows a handwritten solution for a math problem. The student has drawn a square representing the room with side length 4m and a smaller square representing a tile with side length 50cm. The solution is as follows:

$k = 4 \times 5$
 $= 4 \times 50 \text{ cm}$
 $= 200 \text{ cm}$

$4 \text{ m} \times 100 \text{ cm} = 4000$
 $= 400 \text{ cm} \times 200 \text{ cm}$
 $= \frac{80.000}{50} = 16 \text{ Ubin}$

b. $\frac{16}{4} = 4$ kotak
 $4 \text{ kotak} = \text{Rp. } 60.000,00$
 $4 \text{ kotak} = 60.000,00 \times 4 \text{ kotak}$
 $= \text{Rp. } 240.000,00$

The student also shows a division: $50 / 800 = 16$ and a multiplication table for 16:

1	50
2	100
3	150
4	200
5	250
6	300
7	350
8	400
9	450
10	500
11	550
12	600
13	650
14	700
15	750
16	800

Gambar 4.23 Jawaban Subjek NT pada STKPKM 1 Nomor 3

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek NT belum mampu menyelesaikan soal tersebut dengan baik dan benar. Langkah yang digunakan NT dalam menyelesaikan soal tersebut keliru, NT menggunakan rumus keliling padahal rumus yang seharusnya digunakan adalah rumus luas persegi panjang. Hal ini menunjukkan bahwa NT tidak memahami maksud dari STKPKM 1 nomor

3. Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 di atas subjek NT memperoleh skor 0 untuk indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek NT terkait dengan jawaban STKPKM 1 nomor 3.

- P : Perhatikan soal ini, apa pendapat kamu tentang soal ini?
 NT : Ini kan soal cerita, jadi harus di bayangkan dulu, dianalisa terlebih dahulu, jadi saya agak kesulitan dalam menentukan langkah awalnya.
 P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
 NT : Panjang lantai kamar adalah 4 meter, ukuran ubin berbentuk persegi adalah 50 cm kali 50 cm.
 P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
 NT : Banyak ubin yang diperlukan dan harga yang dibutuhkan
 P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 NT : Tidak bisa
 P : Apa yang menjadi kendala kamu dalam menyelesaikan soal ini?
 NT : Saya ragu harus menggunakan langkah pertamanya apa
 P : Apakah kamu mengetahui rumus apa yang digunakan pada soal ini?
 NT : Kayaknya keliling, tapi saya tidak begitu yakin
 P : Bisakah kamu menjawab pertanyaan poin b terlebih dahulu sebelum kamu menjawab poin a?
 NT : Tidak bisa
 P : Kenapa tidak bisa?
 NT : Ya karena memang harus poin a dulu dijawabnya
 P : Apakah ada keterkaitan antara soal a dan soal b?
 NT : Ada
 P : Apakah keterkaitan antara poin a dan b?
 NT : Saya tidak mengetahui

Dari hasil tes dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap subjek NT pada STKPKM 1 nomor 3 menunjukkan bahwa NT belum memahami soal tersebut, sehingga NT tidak mampu untuk menyelesaikan soal tersebut. Sehingga NT dapat dikatakan belum mampu memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya untuk mengetahui kevalidan dari jawaban data di atas, maka peneliti melakukan Triangulasi STKPKM 2. Masalah yang akan diselesaikan

oleh subjek NT pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 yang peneliti berikan yang memuat indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

Sebuah ruang tamu dengan lantai berbentuk persegi akan dipasang ubin. Ukuran lantai tersebut adalah 6 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. Tentukan:

- Banyak ubin yang diperlukan!
- Jika harga 1 kotak ubin yang berisi 4 buah ubin adalah Rp 60.000,00 berapakah biaya yang dibutuhkan seluruhnya!

Berikut merupakan hasil penyelesaian Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 oleh subjek NT:

a. 6 meter \rightarrow 600 cm

ubin $\rightarrow L = s \times s$
 $= 50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$
 $= 2.500 \text{ cm}^2$

$k = \frac{l \times l}{s}$
 $= \frac{600 \times 600}{2.500}$
 $= 144.000$

ruang tamu $\rightarrow L = s \times s$
 $= 600 \text{ cm} \times 600 \text{ cm}$
 $= 360.000 \text{ cm}^2$

$\frac{360.000}{2.500} = 144.000$

Gambar 4.24 Jawaban Subjek NT pada Triangulasi STKPKM 2 Nomor 3

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek NT belum dapat menyelesaikan soal tersebut. NT hanya mampu mengubah meter menjadi centimeter. Untuk langkah penyelesaiannya, NT belum mampu mengerjakannya. Berdasarkan hasil tes Triangulasi STKPKM 2 di atas subjek NT memperoleh skor 0 untuk indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek NT terkait dengan jawaban Triangulasi STKPKM 2 nomor 3.

- P : Perhatikan soal ini, dalam bentuk apakah soal ini disajikan?
 NT : Soal cerita
 P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
 NT : Ukuran lantai ruang tamu yaitu 6 meter, ukuran ubin berbentuk persegi adalah 50 cm kali 50 cm.
 P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
 NT : Banyak ubin yang diperlukan dan harga yang dibutuhkan
 P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 NT : Saya merasa kesulitan dalam menjawab soal ini
 P : Apa yang menjadi kendala kamu dalam menjawab soal ini?
 NT : Saya bingung harus menggunakan rumus keliling atau luas persegi panjang
 P : Bisakah kamu menjawab pertanyaan poin b terlebih dahulu sebelum kamu menjawab poin a?
 NT : Tidak bisa
 P : Kenapa tidak bisa?
 NT : Saya tidak mengetahui alasannya
 P : Apakah ada keterkaitan antara soal a dan soal b?
 NT : Ada

Dari hasil tes dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap subjek NT pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 menunjukkan bahwa NT belum memahami maksud soal yang diberikan. NT hanya mengetahui diketahui dan yang ditanyakan, tetapi untuk langkah pengerjaannya NT tidak mengeahui. Sehingga RYP dapat dikatakan belum memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara yang diperoleh pada STKPKM 1 dan triangulasi STKPKM 2 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sama, sehingga hasil tes dan wawancara pada STKPKM 1 nomor 1 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 valid.

Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 nomor 1, 2, dan 3, subjek NT mendapatkan total skor indikator kemampuan pemahaman konsep matematis

yaitu 18 dengan nilai 75. Sedangkan pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1, 2, dan 3, subjek NT mendapatkan total skor indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu 18 dengan nilai 75. Sehingga jelas bahwa data yang diperoleh pada subjek AA valid.

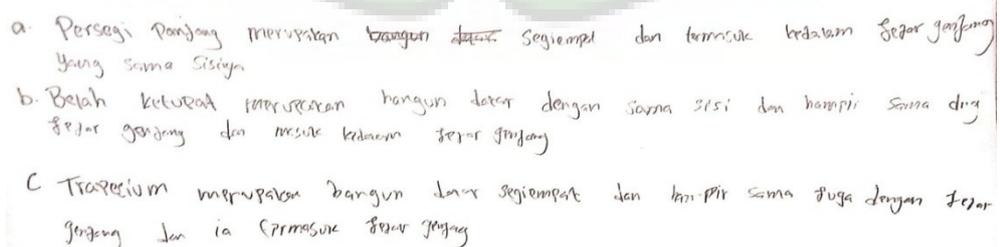
e. Subjek FFW

Berdasarkan hasil Tes *Van Hiele* Geometri, subjek FFW berada pada level 0 (Visualisasi). Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek FFW pada STKPKM 1 nomor 1 yang peneliti berikan yang memuat indikator menyatakan ulang sebuah konsep, memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, dan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

“Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?. Berikan alasan kamu!

- a) Persegi panjang
- b) Belah ketupat
- c) Trapesium”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 1 nomor 1 oleh subjek FFW:

- 
- a. Persegi panjang merupakan bangun datar segiempat dan termasuk kedalam jajargenjang yang sama sisi.
 - b. Belah ketupat merupakan bangun datar dengan sama sisi dan hampir sama dengan jajargenjang dan termasuk kedalam jajargenjang.
 - c. Trapesium merupakan bangun datar segiempat dan hampir sama juga dengan jajargenjang dan ia termasuk jajargenjang.

Gambar 4.25 Jawaban Subjek FFW STKPKM 1 nomor 1

Berdasarkan gambar 4.25, subjek FFW menuliskan jawaban STKPKM 1 nomor 1, akan tetapi FFW hanya mampu membedakan jajargenjang dan bukan jajargenjang pada poin a dan b. Meskipun demikian, alasan yang diberikan FFW pada poin a dan b masih belum tepat. Pada poin c, jawaban yang diberikan oleh FFW masih salah. Hal ini sejalan dengan tingkat berpikir FFW yang berada di level 0, di mana FFW hanya mampu mengenal bangun dari bentuk visualisasinya saja, tidak mengetahui sifat dari bangun tersebut. Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 di atas subjek FFW memperoleh skor 1 indikator menyatakan ulang konsep, skor 3 untuk indikator memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep, dan skor 1 untuk indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek FFW terkait dengan jawaban STKPKM 1 nomor 1 tersebut.

- P : Bisakah kamu menjawab soal nomor 1?
 FFW : Inshaallah
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
 FFW : Manakah dari jenis segiempat berikut ini yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang
 P : Apakah kamu mengerti maksud pertanyaan soal tersebut?
 FFW : Mengerti
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu segiempat?
 FFW : Segiempat adalah segi yang sama sisi
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?
 FFW : Tahu
 P : Apakah itu jajargenjang?
 FFW : Jajargenjang adalah sama sisi juga
 P : Di antara persegi panjang, belah ketupat, dan trapesium, yang manakah yang merupakan jajargenjang?
 FFW : Semuanya adalah jajargenjang
 P : Coba berikan alasannya!
 FFW : Karena ketiganya sama sisi dan termasuk kedalam jajargenjang
 P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 FFW : Soalnya mudah

- P : Kamu lebih menyukai soal yang menuntut gambar atau yang berbentuk pernyataan atau prosedural?
 FFW : Saya lebih suka soal yang gambar
 P : Mengapa demikian?
 FFW : Karena kalau soal gambar tu lebih mudah gitu dibandingkan dengan kata-kata, dan saya pun lebih senang menggambar

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap subjek FFW menunjukkan bahwa FFW belum mampu mengetahui konsep segiempat dengan baik, sehingga FFW tidak mampu membedakan jajargenjang dan bukan jajargenjang. Hal ini menjelaskan bahwa FFW belum mampu memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang termuat pada STKPKM 1 nomor 1, yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, dan memberikan contoh atau non contoh dari konsep.

Selanjutnya untuk mengetahui kevalidan dari jawaban data di atas, maka peneliti melakukan Triangulasi STKPKM 2. Masalah yang akan diselesaikan oleh FFW pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 yang peneliti berikan yang memuat indikator menyatakan ulang sebuah konsep, memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, dan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

“Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?. Berikan alasan kamu!

- a) Trapesium
- b) Belah ketupat
- c) Layang-layang”

Berikut merupakan hasil penyelesaian Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 oleh subjek FFW:

- a. Trapezium merupakan jajar genjang karena, dia ~~adalah~~ segiempat ~~beraturan~~ dan sama sisi dan termasuk juga ke dalam segiempat dan hampir mirip dg jajar genjang
- b. Belah ketupat merupakan jajar genjang karena sama sisi dan hampir mirip dg jajar genjang
- c. Layang-Layang merupakan jajar genjang karena, ia termasuk dg jajar genjang

Gambar 4.26 Jawaban Subjek FFW pada Triangulasi STKPKM 2 Nomor 1

Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh FFW pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1, menunjukkan bahwa FFW hanya mampu membedakan jajargenjang dan bukan jajargenjang pada poin b walaupun alasan yang diberikan salah. Hal ini menyatakan bahwa subjek FFW belum memahami konsep segiempat dengan baik. Berdasarkan hasil tes Triangulasi STKPKM 2 di atas subjek FFW memperoleh skor 1 indikator menyatakan ulang konsep, skor 2 untuk indikator memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep, dan skor 1 untuk indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek FFW terkait dengan jawaban Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 tersebut.

- P : Bisakah kamu menjawab soal nomor 1?
 FFW : Inshaallah
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
 FFW : Manakah dari jenis segiempat berikut ini yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang
 P : Apakah kamu mengerti maksud pertanyaan soal tersebut?
 FFW : Mengerti
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu segiempat?
 FFW : Tahu
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?

- FFW : Tahu
 P : Apakah itu jajargenjang?
 FFW : Jajargenjang adalah bangun yang sama sisi
 P : Di antara persegi panjang, belah ketupat, dan trapesium, yang manakah yang merupakan jajargenjang?
 FFW : Semuanya adalah jajargenjang
 P : Coba berikan alasannya!
 FFW : Karena ketiganya hampir mirip dengan jajargenjang

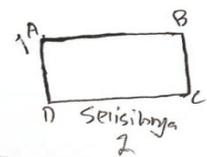
Berdasarkan hasil tes dan wawancara peneliti dengan FFW, menunjukkan bahwa FFW belum mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan benar. FFW belum dapat memahami konsep segiempat dengan baik, FFW juga belum mampu memberikan contoh atau non contoh dari konsep. Sehingga FFW tidak memenuhi 3 indikator yang termuat pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara yang diperoleh pada STKPKM 1 dan triangulasi STKPKM 2 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sama, sehingga hasil tes dan wawancara pada STKPKM 1 nomor 1 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 valid dan sejalan dengan tingkat berpikir FFW yang berada pada level 0. Dari hasil tes dan wawancara terlihat jelas bahwa subjek FFW mampu mengenal segiempat dalam bentuk visualisasi dan kurang memahami definisi dari segiempat.

Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek FFW pada STKPKM 1 nomor 2 yang memuat indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan menggunakan atau memilih prosedur atau operasi tertentu adalah sebagai berikut:

“Diketahui persegi panjang ABCD memiliki keliling 48 cm. Jika selisih panjang dengan lebarnya adalah 6 cm. Maka tentukanlah luas persegi panjang ABCD tersebut!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 1 nomor 2 oleh subjek

FFW:

$$\begin{aligned}
 \text{Dik: } &= k = 48 \text{ cm} \\
 &= 6 \text{ cm} \\
 &= 2 \times 6 \\
 &= 12 - 48 \text{ cm} \\
 &= 36
 \end{aligned}$$


Gambar 4.27 Jawaban Subjek FFW pada STKPKM 1 nomor 2

Berdasarkan gambar di atas, FFW belum mampu menyelesaikan soal STKPKM 1 nomor 1 dengan baik, jawaban yang diberikan oleh FFW salah. FFW hanya mampu memvisualisasikan gambar persegi panjang. Hal ini menunjukkan bahwa subjek FFW belum mampu memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep yang termuat pada STKPKM 1 nomor 2 yaitu menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis dan memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 di atas subjek FFW memperoleh skor 0 untuk indikator menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematika dalam pemecahan masalah, dan skor 0 untuk indikator memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek FFW terkait dengan jawaban STKPKM 1 nomor 2 tersebut.

- P : Apakah yang diketahui pada soal no 2?
 FFW : Persegi panjang ABCD memiliki keliling 48 cm, jika selisih panjang dengan lebarnya adalah 6 cm.
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 FFW : Luas persegi panjang ABCD
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 FFW : Tidak
 P : Apa yang menjadi kendala kamu dalam menjawab soal nomor 2 ini?

- FFW : Saya bingung di selisih panjang dan lebarnya
 P : Apa yang membuat kamu bingung dengan hal tersebut?
 FFW : Saya bingung harus diapakan selisih itu
 P : Apakah kamu sebelumnya pernah melihat soal ini?
 FFW : Kayaknya pernah
 P : Di mana kamu melihat soal ini sebelumnya?
 FFW : Kalau tidak salah saya pernah melihat soal ini di buku paket
 P : Jika pernah kamu melihat soal ini, mengapa kamu tidak bisa mengerjakan soal ini?
 FFW : Karena saya lupa
 P : Menurut kamu rumus apa yang dapat digunakan dalam soal ini?
 FFW : Saya tidak tahu
 P : Mengapa kamu tidak mengetahuinya?
 FFW : Karena saya kurang mengerti dan saya lupa dengan rumusnya
 P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 FFW : Soalnya sulit

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang peneliti lakukan terhadap FFW, disimpulkan bahwa FFW belum mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan baik. FFW masih merasa kebingungan dengan kegunaan informasi yang diberikan di soal. FFW juga tidak paham dalam memilih prosedur yang seharusnya digunakan. Oleh karena itu, FFW belum dapat memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang terdapat pada soal nomor 2, yaitu menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematika dalam pemecahan masalah dan memanfaatkan atau memilih prosedur atau operasi tertentu.

Selanjutnya untuk mengetahui kevalidan dari jawaban data di atas, maka peneliti melakukan Triangulasi STKPKM 2. Masalah yang akan diselesaikan oleh subjek FFW pada triangulasi STKPKM 2 nomor 2 yang memuat indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan menggunakan atau memilih prosedur atau operasi tertentu adalah sebagai berikut:

“Diketahui persegi panjang ABCD memiliki keliling 54 cm. Panjang persegi panjang tersebut adalah 2 kali dari lebar persegi panjang. Maka tentukanlah luas persegi panjang ABCD tersebut!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 oleh subjek FFW:



Gambar 4.28 Jawaban Subjek FFW pada Triangulasi STKPKM 2 Nomor 2

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek FFW tidak menjawab Triangulasi STKPKM 2 nomor 2. FFW hanya memvisualisasikan gambar persegi panjang. Hal ini menunjukkan bahwa FFW belum dapat memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang terdapat pada triangulasi STKPKM 2 nomor 2. Berdasarkan hasil tes Triangulasi STKPKM 1 di atas subjek FFW memperoleh skor 0 untuk indikator menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematika dalam pemecahan masalah, dan skor 0 untuk indikator memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek FFW terkait dengan jawaban Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 tersebut.

- P : Apakah yang diketahui pada soal nomor 2?
 FFW : Persegi panjang ABCD memiliki keliling 54 cm, panjang persegi panjang adalah 2 kali dari lebar persegi panjang
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 FFW : Luas persegi panjang ABCD
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 FFW : Tidak
 P : Apa yang menjadi kendala kamu dalam menjawab soal nomor 2 ini?

- FFW : Karena saya tidak mengerti
P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
FFW : Soalnya sulit
P : Apakah kamu sebelumnya pernah melihat soal seperti ini?
FFW : Sepertinya pernah
P : Dimana kamu pernah melihat soal seperti ini?
FFW : Di buku paket
P : Jika kamu pernah melihat soal seperti ini, mengapa juga kamu tidak bisa menjawab soal ini?
FFW : Karena soal yang ada di buku paket dengan soal ini tidak sama persis soalnya, jadi saya jadi bingung penyelesaiannya gimana

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap FFW, menunjukkan bahwa FFW belum mampu menyelesaikan Triangulasi STKPKM 2 nomor 2. Sehingga NT dapat dikategorikan belum memenuhi indikator dari kemampuan pemahaman konsep yang ada pada soal nomor 2 tersebut. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara yang diperoleh pada STKPKM 1 dan triangulasi STKPKM 2 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sama, sehingga hasil tes dan wawancara pada STKPKM 1 nomor 2 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 valid.

Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek FFW pada STKPKM 1 nomor 3 yang peneliti berikan yang memuat indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

“Sebuah kamar dengan lantai berbentuk persegi akan dipasang ubin. panjang sisi lantai kamar tersebut adalah 4 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. Tentukan:

- a) Banyak ubin yang diperlukan!

b) Jika harga 1 kotak ubin yang berisi 4 buah ubin adalah Rp 60.000,00 berapakah biaya yang dibutuhkan seluruhnya!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 1 nomor 3 oleh subjek FFW:

Dik:

$p = 4 \text{ m}$

$a : 8 \text{ ubin}$

b. $60.000.000 + 60.000.00 + 60.000 + 60.000 = 2240$

Gambar 4.29 Jawaban Subjek FFW pada STKPKM 1 Nomor 3

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek FFW belum mampu menyelesaikan soal tersebut dengan baik dan benar. FFW hanya menyebutkan hasil akhir dari jawaban, dan jawaban yang diberikan tersebut salah. Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 di atas subjek FFW memperoleh skor 0 untuk indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek FFW terkait dengan jawaban STKPKM 1 nomor 3.

- P : Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?
 FFW : Soal cerita
- P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
 FFW : Sebuah kamar yang berbentuk persegi akan dipasang ubin, panjang sisi lantai kamar tersebut 4 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran 50 cm kali 50 cm.
- P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
 FFW : Banyak ubin yang diperlukan dan biaya yang dibutuhkan
- P : Apakah kamu mengerti maksud dari soal ini?
 FFW : Kurang mengerti
- P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 FFW : Bisa, tapi kayaknya jawaban saya salah hehehe
- P : Apakah kamu ragu dalam menjawab soal ini?
 FFW : Iya

- P : Berapa jawaban yang kamu dapatkan pada poin a dan poin b?
 FFW : Poin a dapatnya 8 ubn dan poin b dapatna 240.000
 P : Bagaimana cara kamu mendapatkan hasil 8 pada poin a?
 FFW : Di soal kan ada diketahui 8, jadi saya kalikan 2
 P : Kenapa dikalikan 2?
 FFW : Saya tidak tahu, saya menebak saja
 P : Apakah kamu sebelumnya pernah mengerjakan soal seperti ini?
 FFW : Tidak pernah

Dari hasil tes dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap subjek

FFW pada STKPKM 1 nomor 3 menunjukkan bahwa FFW belum memahami soal tersebut, sehingga FFW tidak mampu untuk menyelesaikan soal tersebut. Sehingga FFW dapat dikatakan belum mampu memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya untuk mengetahui kevalidan dari jawaban data di atas, maka peneliti melakukan Triangulasi STKPKM 2. Masalah yang akan diselesaikan oleh subjek FFW pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 yang peneliti berikan yang memuat indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

“Sebuah ruang tamu dengan lantai berbentuk persegi akan dipasang ubin. Ukuran lantai tersebut adalah 6 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. Tentukan:

- a) Banyak ubin yang diperlukan!
- b) Jika harga 1 kotak ubin yang berisi 4 buah ubin adalah Rp 60.000,00 berapakah biaya yang dibutuhkan seluruhnya!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 oleh subjek NT:

$$a. 12 \text{ ubin}$$

$$b. \cancel{600.000} \quad 60.000 \cdot 00 \times 3 = 180.000$$

Gambar 4.30 Jawaban Subjek FFW pada Triangulasi STKPKM 2 Nomor 3

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek FFW belum dapat menyelesaikan soal tersebut. FFW belum mengerti maksud dari soal yang diberikan. Jawaban yang diberikan oleh FFW masih salah, di mana FFW hanya menuliskan jawaban akhir tanpa menuliskan langkah penyelesaiannya. Berdasarkan hasil tes Triangulasi STKPKM 2 di atas subjek FFW memperoleh skor 0 untuk indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek FFW terkait dengan jawaban Triangulasi STKPKM 2 nomor 3.

- P : Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?
 FFW : Soal cerita
 P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
 FFW : Sebuah ruang tamu yang berbentuk persegi akan dipasang ubin, ukuran ruang tamu tersebut 6 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran 50 cm kali 50 cm.
 P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
 FFW : Banyak ubin yang diperlukan dan biaya yang dibutuhkan
 P : Apakah kamu mengerti maksud dari soal ini?
 FFW : Kurang mengerti
 P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 FFW : Bisa
 P : Jika bisa, berapa jawaban yang kamu dapatkan?
 FFW : Yang a saya dapatnya 8 ubin dan yang b saya dapatnya 180.000
 P : Mengapa cara kamu mendapatkan hasil poin a?
 FFW : Di soal ada diketahui 6, jadi saya kalikan dengan 2, maka dapatnya 12
 P : Mengapa dikalikan dengan 2?
 FFW : Saya tidak tahu, saya hanya menebaknya

- P : Bagaimana cara kamu mendapatkan soal poin b?
 FFW : Karena ubinnya ada 12, maka 12 di bagi 4 hasilnya adalah 3, kemudian baru di kali dengan 60.000
 P : Berapa hasil untuk poin b?
 FFW : RP 180.000
 P : Menurut kamu apakah kita bisa mengerjakan poin b terlebih dahulu sebelum mengerjakan poin a?
 FFW : Tidak bisa
 P : Mengapa?
 FFW : Karena belum tahu banyak ubinnya
 P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 FFW : Soalnya sulit
 P : Apa yang membuat soal ini sulit bagi kamu?
 FFW : Karena butuh penalaran, jadi harus benar benar dicermati soalnya

Dari hasil tes dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap subjek FFW pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 menunjukkan bahwa FFW belum memahami maksud soal yang diberikan. Sehingga FFW belum memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang disajikan pada soal Triangulasi STKPKM 2 nomor 3. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara yang diperoleh pada STKPKM 1 dan triangulasi STKPKM 2 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sama, sehingga hasil tes dan wawancara pada STKPKM 1 nomor 3 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 valid.

Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 nomor 1, 2, dan 3, subjek FFW mendapatkan total skor indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu 5 dengan nilai 21. Sedangkan pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1, 2, dan 3, subjek AA mendapatkan total skor indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu 4 dengan nilai 17. Sehingga jelas bahwa data yang diperoleh pada subjek AA valid.

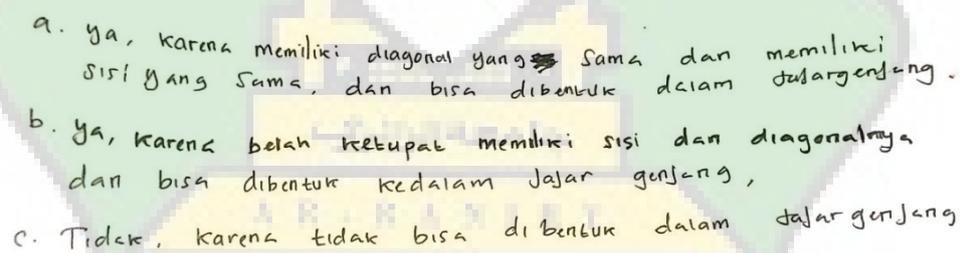
f. Subjek AZA

Berdasarkan hasil Tes *Van Hiele* Geometri, subjek AZA berada pada level 0 (Visualisasi). Berikut adalah masalah yang telah diselesaikan oleh subjek AZA pada STKPKM 1 nomor 1 yang peneliti berikan yang memuat indikator menyatakan ulang sebuah konsep, memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, dan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

“Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?. Berikan alasan kamu!

- a) Persegi panjang
- b) Belah ketupat
- c) Trapesium”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 1 nomor 1 oleh subjek AZA:

- 
- a. Ya, karena memiliki diagonal yang sama dan memiliki sisi yang sama, dan bisa dibentuk dalam jajargenjang.
 - b. Ya, karena belah ketupat memiliki sisi dan diagonalnya dan bisa dibentuk ke dalam jajargenjang,
 - c. Tidak, karena tidak bisa dibentuk dalam jajargenjang

Gambar 4.31 Jawaban Subjek AZA STKPKM 1 nomor 1

Berdasarkan gambar 4.31, Subjek AZA hanya mampu membedakan antara jajargenjang dan bukan jajargenjang, tetapi alasan yang diberikan masih salah. Dari jawaban AZA juga terlihat bahwa AZA juga belum memahami sifat yang dimiliki oleh jajargenjang. Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 di atas subjek AZA

memperoleh skor 1 indikator menyatakan ulang konsep, skor 4 untuk indikator memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep, dan skor 1 untuk indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek AZA terkait dengan jawaban STKPKM 1 nomor 1 tersebut.

- P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 AZA : Bisa, tapi saya ragu
 P : Apa yang membuat kamu ragu dalam menjawab soal ini?
 AZA : Ya karena menurut saya jawaban saya itu salah
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
 AZA : Manakah yang dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang
 P : Apakah kamu mengerti maksud pertanyaan soal tersebut?
 AZA : Mengerti
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?
 AZA : Tahu, tapi bentuknya saja yang saya tahu
 P : Di antara persegi panjang, belah ketupat, dan trapesium, yang manakah yang merupakan jajargenjang?
 AZA : Persegi panjang dan belah ketupat
 P : Apa alasannya?
 AZA : Karena persegi panjang dan belah ketupat memiliki bentuk yang sama dengan jajargenjang
 P : Bagaimana dengan trapesium, kenapa trapesium tidak dikatakan jajargenjang?
 AZA : Karena bentuk trapesium dan jajargenjang beda

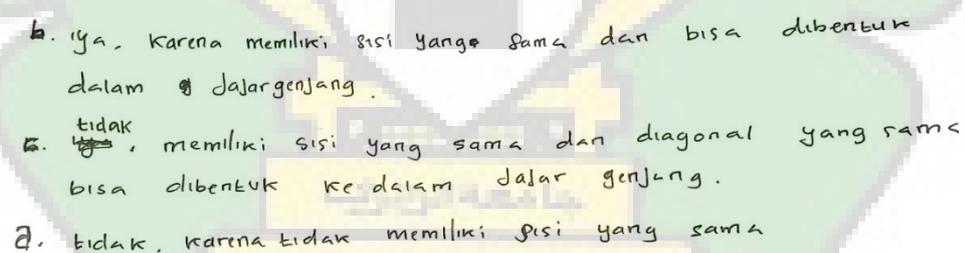
Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap subjek AZA menunjukkan bahwa AZA hanya mampu membedakan contoh dan non contoh dari jajargenjang, akan tetapi AZA belum mampu memberikan alasan yang benar terkait jawaban yang diberikan. Hal ini menjelaskan bahwa AZA hanya mampu memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang termuat pada STKPKM 1 nomor 1, yaitu memberikan contoh atau non contoh dari konsep.

Selanjutnya untuk mengetahui kevalidan dari jawaban data di atas, maka peneliti melakukan Triangulasi STKPKM 2. Masalah yang akan diselesaikan oleh AZA pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 yang peneliti berikan yang memuat indikator menyatakan ulang sebuah konsep, memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, dan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

“Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?. Berikan alasan kamu!

- a) Trapesium
- b) Belah ketupat
- c) Layang-layang”

Berikut merupakan hasil penyelesaian Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 oleh subjek AZA:

- 
- a. Ya, karena memiliki sisi yang sama dan bisa dibentuk dalam jajargenjang.
 - b. Tidak, memiliki sisi yang sama dan diagonal yang sama bisa dibentuk ke dalam jajar genjang.
 - c. Tidak, karena tidak memiliki sisi yang sama

Gambar 4.32 Jawaban Subjek AZA pada Triangulasi STKPKM 2 Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.32, Subjek AZA hanya mampu membedakan antara jajargenjang dan bukan jajargenjang, tetapi alasan yang diberikan masih salah. Dari jawaban AZA juga terlihat bahwa AZA juga belum memahami sifat yang dimiliki oleh jajargenjang. Berdasarkan hasil tes Triangulasi STKPKM 2 di atas subjek AZA memperoleh skor 1 indikator menyatakan ulang konsep, skor 4 untuk

indikator memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep, dan skor 1 untuk indikator mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek AZA terkait dengan jawaban Triangulasi STKPKM 2 nomor 1 tersebut.

- P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
 AZA : Manakah yang dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang
 P : Apakah kamu mengerti maksud pertanyaan soal tersebut?
 AZA : Mengerti
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?
 AZA : Tahu
 P : Di antara trapesium, belah ketupat, dan layang-layang, yang manakah yang merupakan jajargenjang?
 AZA : Belah ketupat dan layang layang
 P : Apa alasannya?
 AZA : Karena belah ketupat memiliki sisi yang sama dan termasuk ke dalam jajargenjang, kalau layang-layang termasuk jajargenjang karena sisi nya sama dan diagonal nya sama
 P : Bagaimana dengan trapesium, kenapa trapesium tidak dikatakan jajargenjang?
 AZA : Karena trapesium tidak memiliki sisi yang sama

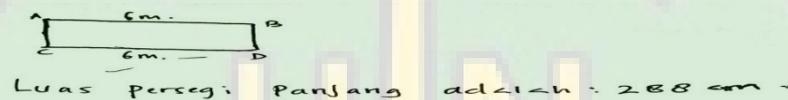
Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap subjek AZA menunjukkan bahwa AZA hanya mampu membedakan contoh dan non contoh dari jajargenjang, akan tetapi AZA belum mampu memberikan alasan yang benar terkait jawaban yang diberikan. Hal ini menjelaskan bahwa AZA hanya mampu memenuhi satu indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang termuat pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1, yaitu memberikan contoh atau non contoh dari konsep. Hal ini juga sejalan dengan tingkat berpikir AZA yang berada pada level 0.

Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek AZA pada STKPKM 1 nomor 2 yang memuat indikator menyajikan konsep dalam berbagai

bentuk representasi matematis dan menggunakan atau memilih prosedur atau operasi tertentu adalah sebagai berikut:

“Diketahui persegi panjang ABCD memiliki keliling 48 cm. Jika selisih panjang dengan lebarnya adalah 6 cm. Maka tentukanlah luas persegi panjang ABCD tersebut!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 1 nomor 2 oleh subjek AZA:



Gambar 4.33 Jawaban Subjek AZA pada STKPKM 1 nomor 2

Berdasarkan gambar di atas, subjek AZA belum mampu mengerjakan soal nomor 2. AZA hanya memberikan jawaban akhir walaupun jawaban yang diberikan salah. AZA belum mampu memilih rumus yang akan digunakan berdasarkan permasalahan yang diberikan. Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 di atas subjek AZA memperoleh skor 1 untuk indikator menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematika dalam pemecahan masalah, dan skor 1 untuk indikator memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek AZA terkait dengan jawaban STKPKM 1 nomor 2 tersebut.

- P : Apakah yang diketahui pada soal nomor 2?
 AZA : Persegi panjang ABCD memiliki keliling 48 cm, selisih panjang dan lebarnya adalah 6 cm.
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 AZA : Luas persegi panjang ABCD
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 AZA : Tidak bisa

- P : Apa yang menjadi kendala kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
- AZA : Karena tidak tahu rumusnya
- P : Mengapa kamu tidak mengetahui rumus yang digunakan pada soal ini?
- AZA : Saya lupa dengan rumusnya dan saya bingung harus pake rumus keliling atau rumus luas
- P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
- AZA : Soalnya sulit
- P : Apa yang membuat soal ini sulit?
- AZA : Karena saya tidak tahu rumusnya
- P : Apakah sebelumnya kamu pernah menjawab soal seperti ini?
- AZA : Menjawab tidak pernah, tetapi saya pernah melihat soal seperti ini?
- P : Di mana kamu pernah melihat soal ini sebelumnya?
- AZA : Di buku

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang peneliti lakukan terhadap subjek AZA, disimpulkan bahwa AZA belum mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan baik. AZA masih merasa kebingungan dalam memilih rumus yang akan digunakan. Oleh karena itu, AZA belum dapat memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang terdapat pada soal nomor 2, yaitu menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematika dalam pemecahan masalah dan memanfaatkan atau memilih prosedur atau operasi tertentu.

Selanjutnya untuk mengetahui kevalidan dari jawaban data di atas, maka peneliti melakukan Triangulasi STKPKM 2. Masalah yang akan diselesaikan oleh subjek AZA pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 adalah sebagai berikut:

“Diketahui persegi panjang ABCD memiliki keliling 54 cm. Panjang persegi panjang tersebut adalah 2 kali dari lebar persegi panjang. Maka tentukanlah luas persegi panjang ABCD tersebut!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 2 nomor 2 oleh subjek

AZA:

$K = 2 \times (P + L)$
 $54 = 2 \times (2L + L)$
 $= 6L$
 $= 9L$
 $P = 18$
 $L = 9$
 $= 18 \times 9$
 $= 162 \text{ cm.}$

dik :
 $K = 54 \text{ cm.}$
 $P = 2L$

Gambar 4.34 Jawaban Subjek AZA pada Triangulasi STKPKM 2 Nomor 2

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek AZA hanya mampu menuliskan diketahui, ditanya dan rumus keliling persegi panjang tetapi untuk langkah penyelesaian AZA masih mengalami kesalahan. Berdasarkan hasil tes Triangulasi STKPKM 2 di atas subjek AZA memperoleh skor 3 untuk indikator menyajikan konsep ke dalam bentuk representasi matematika dalam pemecahan masalah, dan skor 2 untuk indikator memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek AZA terkait dengan jawaban Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 tersebut.

- P : Apakah yang diketahui pada soal nomor 2?
 AZA : Persegi panjang ABCD memiliki keliling 54 cm, panjang persegi panjang 2 kali dari lebar persegi panjang
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 AZA : Luas persegi panjang ABCD
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 AZA : Kurang bisa
 P : Apa kamu mengerti maksud soal tersebut?
 AZA : Mengerti
 P : Jika kamu mengerti maksud soalnya, mengapa kamu kesulitan dalam menjawab soal ini?
 AZA : karena saya tidak mengetahui rumusnya
 P : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?
 AZA : Menggunakan rumus keliling
 P : Bagaimana caranya?

- AZA : Saya kurang mengerti
 P : Berapa panjang dan lebar yang kamu dapatkan?
 AZA : Panjangnya 18 lebarnya 9
 P : Bagaimana cara kamu mencari panjang dan lebarnya?
 AZA : Saya menebaknya
 P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 AZA : Soalnya sulit
 P : Mengapa?
 AZA : Karena saya tidak tahu rumusnya

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap AZA, menunjukkan bahwa AZA belum mampu menyelesaikan Triangulasi STKPKM 2 nomor 2. Sehingga AZA dapat dikategorikan belum memenuhi indikator dari kemampuan pemahaman konsep yang ada pada soal nomor 2 tersebut. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara yang diperoleh pada STKPKM 1 dan triangulasi STKPKM 2 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sama, sehingga hasil tes dan wawancara pada STKPKM 1 nomor 2 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 2 valid.

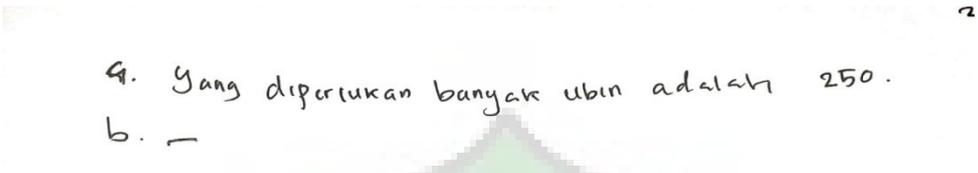
Selanjutnya masalah yang akan diselesaikan oleh subjek AZA pada STKPKM 1 nomor 3 yang peneliti berikan yang memuat indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

“Sebuah kamar dengan lantai berbentuk persegi akan dipasang ubin. panjang sisi lantai kamar tersebut adalah 4 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. Tentukan:

- a) Banyak ubin yang diperlukan!
- b) Jika harga 1 kotak ubin yang berisi 4 buah ubin adalah Rp 60.000,00 berapakah biaya yang dibutuhkan seluruhnya!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian STKPKM 1 nomor 3 oleh subjek

AZA:



a. Yang diperlukan banyak ubin adalah 250.
b. -

Gambar 4.35 Jawaban Subjek AZA pada STKPKM 1 Nomor 3

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek AZA belum mampu menyelesaikan soal tersebut dengan baik dan benar. AZA hanya menyebutkan hasil akhir dari jawaban pada poin a, dan jawaban yang diberikan tersebut salah. Sedangkan pada poin b, AZA tidak menjawabnya. Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 di atas subjek AZA memperoleh skor 0 untuk indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek AZA terkait dengan jawaban STKPKM 1 nomor 3.

- P : Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?
 AZA : Soal cerita
 P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
 AZA : Sebuah kamar yang berbentuk persegi yang akan dipasang ubin, panjang sisi lantai kamar tersebut 4 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran 50 cm kali 50 cm.
 P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
 AZA : Banyak ubin yang diperlukan, dan jika harga 1 kottak ubin yang berisi 4 ubin adalah 60.000, berapakah biaya yang dibutuhkan
 P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 AZA : Tidak bisa
 P : Apakah kamu mengerti maksud dari soal ini?
 AZA : Tidak paham
 P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 AZA : Sulit
 P : Mengapa?
 AZA : Karena saya tidak paham maksud soalnya
 P : Apakah kamu pernah melihat soal yang serupa dengan soal ini?
 AZA : Tidak pernah

Dari hasil tes dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap subjek AZA pada STKPKM 1 nomor 3 menunjukkan bahwa AZA belum memahami soal tersebut, sehingga AZA tidak mampu untuk menyelesaikan soal tersebut. Sehingga FFW dapat dikatakan belum mampu memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya untuk mengetahui kevalidan dari jawaban data di atas, maka peneliti melakukan Triangulasi STKPKM 2. Masalah yang akan diselesaikan oleh subjek AZA pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 yang peneliti berikan adalah sebagai berikut:

“Sebuah ruang tamu dengan lantai berbentuk persegi akan dipasang ubin. Ukuran lantai tersebut adalah 6 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. Tentukan:

- Banyak ubin yang diperlukan!
- Jika harga 1 kotak ubin yang berisi 4 buah ubin adalah Rp 60.000,00 berapakah biaya yang dibutuhkan seluruhnya!”

Berikut merupakan hasil penyelesaian Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 oleh subjek AZA:

6 meter : 6×100
 Luas Ruangan kamar : 600 cm

$$\begin{array}{r} 50 \\ 50 \\ \hline 2.500 \end{array}$$

g paham!

Gambar 4.36 Jawaban Subjek AZA pada Triangulasi STKPKM 2 Nomor 3

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek AZA tidak menjawab soal yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa AZA tidak memahami maksud dari soal yang diberikan sehingga AZA tidak mampu menyelesaikannya. Berdasarkan hasil tes Triangulasi STKPKM 2 di atas subjek AZA memperoleh skor 0 untuk indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara dengan subjek AZA terkait dengan jawaban Triangulasi STKPKM 2 nomor 3.

- P : Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?
 AZA : Soal cerita
 P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
 AZA : Sebuah ruang tamu yang berbentuk persegi yang akan dipasang ubin, ukuran ruang tamu tersebut 6 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran 50 cm kali 50 cm.
 P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
 AZA : Banyak ubin yang diperlukan, dan jika harga 1 kotak ubin yang berisi 4 ubin adalah 60.000, berapakah biaya yang dibutuhkan
 P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 AZA : Tidak bisa
 P : Apakah kamu mengerti maksud dari soal ini?
 AZA : Tidak paham
 P : Apa yang membuat kamu tidak bisa menjawab soal ini?
 AZA : Karena saya tidak terlalu paham maksud soal ini
 P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 AZA : Sulit
 P : Mengapa?
 AZA : Pertama saya tidak tahu maksud soalnya, kedua saya tidak mengetahui rumus apa yang digunakan

Dari hasil tes dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap subjek AZA pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 menunjukkan bahwa AZA belum memahami maksud soal yang diberikan, sehingga AZA belum memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang disajikan pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 3. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara yang

diperoleh pada STKPKM 1 dan triangulasi STKPKM 2 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sama, sehingga hasil tes dan wawancara pada STKPKM 1 nomor 3 dan Triangulasi STKPKM 2 nomor 3 valid.

Berdasarkan hasil tes STKPKM 1 nomor 1, 2, dan 3, subjek AZA mendapatkan total skor indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu 8 dengan nilai 33. Sedangkan pada Triangulasi STKPKM 2 nomor 1, 2, dan 3, subjek AZA mendapatkan total skor indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu 11 dengan nilai 46. Sehingga jelas bahwa data yang diperoleh pada subjek AA valid.

Berdasarkan hasil yang peneliti dapatkan pada penelitian ini, hasil yang diperoleh untuk tujuan penelitian mendeskripsikan tahapan berpikir siswa laki-laki dan perempuan pada materi geometri berdasarkan teori Van Hiele didapatkan bahwa diperoleh 6 anak pada level previsualisasi yang terdiri dari 4 siswa perempuan dan 2 siswa laki-laki, 15 anak pada level 0 (Visualisasi) yang terdiri dari 9 siswa perempuan dan 6 siswa laki-laki, 2 anak pada level 1 (Analisis) yang terdiri dari 1 siswa perempuan dan 1 siswa laki-laki, 3 anak pada level 2 (Deduksi Informal) yang terdiri dari 2 siswa perempuan dan 1 siswa laki-laki.

Selanjutnya hasil yang diperoleh untuk tujuan penelitian mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP/MTs pada materi geometri berdasarkan teori *Van Hiele* ditinjau dari jenis kelamin adalah siswa laki-laki dan perempuan pada level 2 memenuhi 6 indikator kemampuan pemahaman konsep, siswa laki-laki dan perempuan pada level 1 memenuhi 5 indikator kemampuan pemahaman konsep, siswa laki-laki pada level 0 belum mampu memenuhi

indikator pemahaman konsep sedangkan siswa perempuan pada level 0 memenuhi 1 indikator kemampuan pemahaman konsep matematis.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti dengan subjek penelitian, maka diperoleh hasil data tentang tahapan berpikir siswa SMP/MTs berdasarkan teori Van Hiele dan Kemampuan Pemahaman Konsep matematis siswa berdasarkan Tahapan berpikir *Van Hiele* adalah sebagai berikut.

1. Tahapan Berpikir *Van Hiele* Siswa Laki-Laki dan Perempuan

Berdasarkan hasil pemaparan data Tes Van Hiele Geometri semua level terpenuhi untuk tahapan berpikir Van Hiele di tingkat SMP. Siswa yang berada pada tingkat berpikir level 0 (visualisasi) cukup tinggi, hal ini dikarenakan pada level ini, siswa melihat suatu bangun secara keseluruhan, tetapi siswa belum mampu untuk memahami sifat-sifat suatu bangun seperti yang dituntut pada level selanjutnya. Oleh karena itu, pada level visualisasi siswa belum mampu memahami dan menentukan sifat geometri dan karakteristik bangun yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Burger dan Shaughnessy yang menyatakan bahwa level berpikir siswa SMP dalam belajar geometri tertinggi pada level 2 (Deduksi Informal) dan sebagian besar berada pada level 0 (Visualisasi).

Selanjutnya pada level 1 (Analisis) siswa sudah mampu memahami sifat-sifat bangun datar seperti jajargenjang memiliki 2 pasang sisi yang berhadapan

sama panjang. Akan tetapi pada level ini, siswa belum mampu untuk memahami hubungan antar bangun datar. Sedangkan pada level 2 (Deduksi Informal), siswa sudah mampu memahami pengurutan dan hubungan antara bangun datar. Misalnya siswa sudah mengetahui bahwa persegi adalah persegi panjang dan persegi panjang adalah jajargenjang.

Rendahnya tingkat berpikir siswa disebabkan pemahaman konsep segiempat yang kurang, serta kurangnya keterampilan siswa dalam menggunakan ide-ide geometri dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan segiempat. Contohnya siswa kurang memahami maksud dari sisi-sisi sejajar, siswa menganggap bahwa sisi yang sejajar itu adalah sisi yang berhadapan.

2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Laki-Laki dan Perempuan berdasarkan Tahapan Berpikir Van Hiele

Berdasarkan hasil tes dan wawancara kemampuan pemahaman konsep matematis terhadap subjek pada masing-masing level, dapat disimpulkan bahwa siswa yang berada pada level 2 atau level tertinggi dapat memenuhi semua indikator dari kemampuan pemahaman konsep matematis, yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, memberikan contoh atau non contoh dari konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan beberapa pendapat diantaranya Diani, Maulidiya dan Susanta yang mengatakan bahwa “Siswa

berkategori tinggi dapat menyatakan ulang sebuah konsep matematis yang tepat.”¹ Fajar, dkk menyatakan bahwa “Siswa berkategori tinggi dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis dengan benar dan lengkap.”²

Selanjutnya pada level 1 (Analisis) subjek laki-laki dan perempuan mampu memenuhi 5 indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, memberikan contoh atau non contoh dari konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Hal ini sejalan dengan beberapa pendapat yaitu pendapat Komariyah, Nur Afifah, dan Resbiantoro yang mengatakan bahwa “siswa berkategori sedang dapat menyatakan ulang sebuah konsep matematis dengan tepat.”³ Ana Suratna yang mengatakan bahwa “Siswa dengan berkemampuan sedang dapat mengidentifikasi bagaimana menyelesaikan masalah dengan menerapkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, tetapi belum akurat. Siswa dapat menyelesaikan masalah serta memberikan penjelasan tetapi penjelasannya salah dan dapat berlatih dengan mengerjakan matematika,

¹ Sanra febr Diani, Della Maulidiya dan Agus Susanta, “ Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP Setelah Memperoleh Pembelajaran Discovery Learning”, *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, Vol.3, No. 3, 2019, h. 368-369

² Ayu Putri Fajar, dkk, “Analisis kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 9, No. 2, h. 229-239

³ Siti Komariyah, Dian Septi Nur Afifah dan Guguk resbiantoro, “Analisis Pemahaman Konsep dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Minat Belajar Siswa”, *SOSIOHUMANIORA*, Vol. 4, No. 1, 2018, h. 6

tetapi jawabannya belum cocok”.⁴ Namun, Hal ini tidak sesuai dengan pendapat Puspitasari dan Ratu “siswa berkategori sedang tidak bisa mengalikasikan rumus sesuai prosedur dalam menuntaskan soal pemecahan masalah”.⁵

Selanjutnya Subjek pada level 0 (Visualisasi) memiliki perbedaan antara laki-laki dan perempuan, di mana siswa laki-laki tidak memenuhi dari semua indikator kemampuan pemahaman konsep sedangkan siswa perempuan hanya memenuhi 1 indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu memberikan contoh dan non contoh dari konsep. Hal ini diakibatkan oleh rendahnya kemampuan pemahaman konsep pada siswa level 0, Hal ini sejalan dengan pendapat Ruminda “Pemahaman konsep matematis dikatakan rendah karena siswa tidak mampu mendefinisikan kembali bahan pelajaran matematika dengan bahasa mereka sendiri apalagi memaknai matematika dalam bentuk nyata”.⁶ Hal ini sejalan dengan pendapat Nurhayati dan Hartono “sebagian besar siswa cenderung mempelajari rumus dan merasa sulit untuk memecahkan masalah yang diberikan”.⁷

Berdasarkan hasil penelitian ini, ditemukan perbedaan kemampuan pemahaman konsep antara laki-laki dan perempuan, di mana siswa laki-laki

⁴ Ana Priatna Ningrum, “Pemahaman Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Masalah Bilangan Bulat Berdasarkan Kemampuan Matematis”, *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, Vol.3, No. 1, April 2015, h. 34

⁵ Puspitasari dan Novisita Ratu, “Deskripsi Pemahaman Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA pada Konsten Space and Shape”, *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8, No. 1, 2019, h. 159

⁶ Ruminda Hutagalung, “Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis melalui Pembelajaran Guided Discovery Berbasis Budaya Toba di SMP Negeri 1 Tukka”, *Journal of Mathematics Education and Science (MES)*. Vol. 2, No. 2, April 2017, h. 71

⁷ Dian Mita Nurhayati dan Hartono, *Implementation ...*, h.2

cenderung lebih menyukai soal dalam bentuk gambar, sehingga memudahkan siswa laki-laki dalam menjawab soal geometri, sedangkan siswa perempuan cenderung menyukai soal yang berbentuk prosedural. Sehingga dalam menjawab soal geometri siswa perempuan cenderung menggunakan cara yang prosedural. Hal ini berarti bahwa kemampuan spasial siswa perempuan lebih baik dari pada kemampuan spasial laki-laki pada materi segiempat. Karena siswa perempuan lebih mampu membayangkan hal-hal yang bersifat abstrak daripada siswa laki-laki. Hal ini tidak sejalan dengan pendapat Musdalifah Asis dkk dalam penelitiannya yang menyimpulkan bahwa dalam menyelesaikan masalah geometri terkait rotasi mental, subjek laki-laki dominan menggunakan kemampuan spasialnya sedangkan subjek perempuan kurang menggunakan kemampuan spasialnya.⁸

C. Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan atau kelemahan dalam penelitian ini yaitu peneliti hanya mengungkapkan analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam menyelesaikan soal pada siswa SMP hanya melalui materi segiempat berdasarkan Teori *Van Hiele* dan ditinjau dari jenis kelamin. Peneliti tidak mempertimbangkan level 3 dan level 4 *Van Hiele* karena tidak ada subjek tersebut pada tempat penelitian.

⁸ Musdalifah Asis dkk, "Profil Kemampuan Spasial Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa yang Memiliki Kecerdasan Logis Matematis Tinggi Ditinjau dari Perbedaan Jenis kelamin", *Jurnal Daya Matematis*, vol. 3, No. 1, maret 2015, h. 78-87.

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 proses pembelajaran.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi segiempat di SMP IT Insan Madani, maka peneliti menarik beberapa kesimpulan kemampuan pemahaman konsep matematis dari 6 subjek dalam menyelesaikan masalah pada materi segiempat sebagai berikut:

1. Tahapan berpikir geometri siswa laki-laki dan perempuan di SMP IT Insan Madani Meukek telah memenuhi semua tahapan level berpikir *Van Hiele* yaitu level visualisasi, analisis, dan deduksi informal.
2. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang berada pada level 1 dan 2 sangat baik karena mampu memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep dengan baik, sedangkan kemampuan pemahaman konsep siswa yang berada pada level 0 sangat rendah, karena siswa tidak mampu memenuhi indikator kemampuan konsep dengan baik. Pada penelitian ini, terlihat bahwa terdapat perbedaan siswa laki-laki dalam mengerjakan soal geometri, di mana siswa laki-laki lebih menyukai soal yang berhubungan dengan gambar sedangkan siswa perempuan cenderung lebih menyukai soal yang berhubungan dengan prosedural. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan spasial siswa perempuan lebih tinggi daripada kemampuan spasial siswa laki-laki.

B. Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyampaikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi penelitian selanjutnya yang melakukan penelitian yang sama namun dalam materi yang berbeda ataupun jenjang penelitian yang berbeda dengan mengeksplorasi lebih mendalam pada aspek kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan Teori *Van Hiele* yang disampaikan pada penelitian ini.
2. Melihat level berpikir geometri berdasarkan Teori *Van Hiele* dan kemampuan pemahaman konsep matematis yang berbeda-beda, maka penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi bagi sekolah untuk menerapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, dan mempersiapkan buku-buku pelajaran yang bermutu berisi soal non rutin agar dapat menunjang perkembangan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
3. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan berupa rekomendasi kepada guru dalam mengembangkan strategi inovatif, efektif, dan kreatif yang ditinjau dari teori *Van Hiele* dengan tujuan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa khususnya pada materi segiempat.

4. Perlu diadakan penelitian yang lebih lanjut mengenai soal-soal matematika yang dapat melatih siswa untuk memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis.
5. Siswa diharapkan untuk sering-sering melatih diri dalam menyelesaikan soal-soal non rutin, agar siswa menjadi terbiasa dalam menyelesaikan masalah matematika yang sulit.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Lisna. (2016). "Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 4 Sipirok Kelas VII Melalui Pendekatan Matematika Realistik (PMR)". *Jurnal Eksakta*, 1(1): 3.
- Arifin, Niar Nurul, Epon Nura'eni, Oyon Haki Pranata. (2014). "Peningkatan Pemahaman Siswa Terhadap Materi Geometri Melalui Pembelajaran Berbasis Teori *Van Hiele*". *Pedadidaktika*. 1(2): 101.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Asis, Musdalifah, dkk. (2015). "Profil Kemampuan Spasial Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa yang Memiliki Kecerdasan Logis Matematis Tinggi Ditinjau dari Perbedaan Jenis kelamin". *Jurnal Daya Matematis*, 3(1): 78-87.
- Asmaningtias, Yenni Tri. (2009). "Kemampuan Matematika Laki-Laki dan Perempuan". *Jurnal Pendidikan*, 2(1): 14.
- Avyani, Titin, Epon Nur'aeni L, dan Oyon Haki Pranata (2018). "Penggunaan Teori *Van Hiele* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Jaring-Jaring Kubus dan Balok". *Jurnal Siliwangi: Seri Pendidikan*, 4(1): 6.
- Bird, J. (2002). *Matematika Dasar Teori dan Aplikasi*, (Alih bahasa: Refina Indriasari). Jakarta: Erlangga.
- Budiarto. (1997). *Profil Daya Geometri Siswa Baru*. Surabaya: Pusat Penelitian IKIP.
- Burger, W.F. dan Shaughnessy, J.M. (1986). "Characterizing the *Van Hiele* Levels of Development in Geometric". *Journal for research in Mathematics Education*, 17(1): 31-48.
- Clements, D.H. dan Battista. (1992). *Geometry and Spatial Reasoning*. New York: MacMillan Publishing Company.
- Diani, Sanra febr, Della Maulidiya dan Agus Susanta. (2019). "Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP Setelah Memperoleh Pembelajaran Discovery Learning". *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, 3(3): 368-369.

- Fajar, Ayu, dkk, (2018). "Analisis kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2): 229-239.
- Fuadi, Rahmi, Rahmah Johar, dan Said Munzir. (2016). "Peningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Kontekstual". *Jurnal Didaktika Matematika*, 3(1): 47.
- Gardner H. *Frames of Mind the Theory of Multiple Intellegences*, (New York: Basic Book, 2011), h.173
- Haryanto. (1997). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Herlambang. (2013). "Analisis Kemampuan pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII-A SMP Negeri 1 Kepahiang Tentang Bangun Datar Ditinjau dari Teori *Van Hiele*", Tesis, h. 38 – 41.
- Hidayah, Fitria Nurul, Mega Teguh Budiaro, dan Agung Lukito. (2018). "Kemampuan spasial laki-laki dalam memecahkan materi geometri". *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, 6(1): 549.
- Hudojo, Herman. (1988). *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Hutagalung, Ruminda. (2017). "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis melalui Pembelajaran Guided Discovery Berbasis Budaya Toba di SMP Negeri 1 Tukka", *Journal of Mathematics Education and Science (MES)*, 2(2): 71.
- Ibda, Fatimah. (2015). "Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget". *Jurnal Intelektualita*, 3(1): 32.
- Ikhsan. (2002). "Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Teori *Van Hiele* Untuk Meningkatkan Kemampuan Geometri Siswa Smp Di Kota Banda Aceh". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(2): 171.
- Izzatty, Rita Eka, dkk. (2008). *Perkembangan Siswa*. Yogyakarta: UNY Press.
- K. Purwaningsih, dkk. (2017). "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Materi Segiempat Ditinjau dari Tipe Kepribadian Siswa". *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1): 143.
- Kiswanto, Kiswanto, Ulfiani Rahman, dan Sri Sulasteri. (2015). "Deskripsi Pemahaman Konsep Materi Geometri Ditinjau Dari Kepribadian Sensing dan Intuition pada Siswa Kelas IX SMPN 33 Makassar". *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 3(1): 43.

- Komariyah, Siti, Dian Septi Nur Afifah dan Guguk resbiantoro. (2018). "Analisis Pemahaman Konsep dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Minat Belajar Siswa". *SOSIOHUMANIORA*, 4(1): 6
- Lestari dan Yudhanegara. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aitama.
- M. Afrilianto. (2012). "Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan Metaphorial Thinking". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 1(2): 196.
- Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani. (2007). *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Moeharti. (1986). *Sistem - Sistem Geometri*. Jakarta: Karunia Universitas Terbuka.
- Moleong, Lexy J. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mursalin. (2016). "Pembelajaran Geometri Bidang Datar di Sekolah Dasar Berorientasi Teori Belajar Piaget". *Jurnal Dikma*, 4(2): 252.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). "Principles and Standards for School". USA: NCTM.
- Ningrum, Ana Priatna. (2015). "Pemahaman Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Masalah Bilangan Bulat Berdasarkan Kemampuan Matematis". *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 3(1): 34
- Nurani, Itsnaniya Fatwa, dkk. (2016). "Level Berpikir Geometri *Van Hiele* Berdasarkan Jenis kelamin pada Siswa kelas VII SMP Islam Hasanuddin Dau Malang". *Jurnal Pendidikan*, 1(5): 978.
- Nurani, Itsnaniya Fatwa, dkk. (2016). "Level berpikir geometri *Van Hiele* berdasarkan jenis kelamin pada siswa kelas VII SMP Islam Hasanuddin Dau Malang". *Jurnal Pendidikan*, 1(5): 983.
- Nurhayana, Erry Trisna, dkk. (2013). "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Model *Van Hiele* Terhadap Pemahaman Konsep Geometri Ditinjau dari Kemampuan Visualisasi Spasial pada Siswa Kelas V di Gugus II kecamatan Buleleng". *E-jurnal Program Pascasarjana*, 3: 7
- Nurhayati, Dian Mita dan Hartono. (2016). "Implementation of Cooperative Learning Model Type STAD with RME Approach to Understanding of

Mathematical Concept Student State Junior High School in Pekanbaru”.
Mathematics, Science and Computer Science Education (MSCSEIS), h. 2.

OECD 2019. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. Paris : OECD Publishing.

Ormrod, Jeanne Ellis. (2008). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Erlangga

Permendikbud No.24, Tahun 2016

Permendikbud No.58, Tahun 2014

Ponidi dan Masayuki Nugroho, *Modul Pembelajaran SMP Terbuka Matematika Kelas VII*. (Jakarta: Direktorat Sekolah Menengah Pertama, 2020), h. 9-17.

Puspitasari dan Novisita Ratu. (2019). “Deskripsi Pemahaman Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA pada Konsten Space and Shape”.
Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 8(1): 159

Rijali, Ahmad. (2018). “Analisis Data Kualitatif”. *Jurnal Alhadharah*. 17(33): 91.

Ruseffendi, E.T. (1988). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung:Tarsito.

Ruseffendi, ET. (2005). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensi Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.

Safrina, Khusnul, dkk. (2014). “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri melalui Pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Van Hiele”.
Jurnal Didaktik Matematika. 1(1):12-13.

Sanjaya, Wina. (2008). *Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktek Pengembangan KTSP*. Jakarta: Kencana.

Sanjaya. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada.

Satori, Djam'an dan Aan Komariah. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Cet. VII. Bandung: CV Alfabeta.

- Satori, Djam'an dan Aan Komariah. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Cet. VII. Bandung: CV Alfabeta.
- Shadiq, Fajar. (2009). *Kemahiran Matematika*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Septriani, Nicke. (2014). "pengaruh Penerapan Pendekatan Scaffolding Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pertiwi 2 Padang". *Jurnal Pendidikan*, 3(3):70 - 71
- Sholihah, Silfi Zainatu dan Ekasatya Aldila Afriansyah. (2017). "Analisis Kesulitan Siswa Dalam Proses Pemecahan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Berpikir *Van Hiele*". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2): 296.
- Siagian, Muhammad Daut. (2016). "Kemampuan Koneksi Matematika dalam Pembelajaran Matematika". *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 2(1): 60.
- Sofiyanti, Rini. (2009). "Penerapan pembelajaran berdasarkan tahap berpikir *Van Hiele* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan bangun segiempat kelas VII di SMP Taman Siswa (Taman Dewasa) Malang", *Skripsi*, Malang: Universitas Negeri Malang
- Suherman, Erman, dkk. (1993). *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sumaryanta, dkk. (2019). "Pemetaan Hasil Ujian Nasional Matematika". *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*. 6(1): 545.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suyanto, Slamet. (2005). *Konsep Dasar Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi, Direktorat Pembinaan Pendidikan Tenaga Kependidikan dan Ketenagaan Perguruan Tinggi.
- Syarifah, Lely Lailatus. (2017). "Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis pada Mata Kuliah Pembelajaran Matematika SMA II". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2): 63
- Unayah, Een, dkk, (2020). "Teori Van Hiele dalam Pembelajaran Bangun Datar", *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2): 367.
- Undang-undang No. 20, Tahun 2003.

W.J.S. Poerwadarminta. (1991). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.



LAMPIRAN-LAMPIRAN

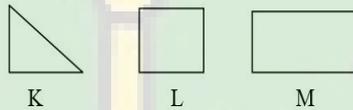
Lampiran 1a : Soal Tes Van Hiele Geometri

VAN HIELE GEOMETRI TEST

Nama :
 Kelas :
 Tanggal :

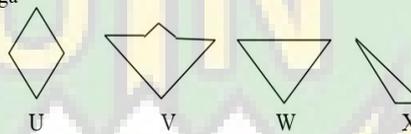
1. Manakah bangun berikut yang merupakan persegi?

- A. Hanya K
- B. Hanya L
- C. Hanya M
- D. Hanya L dan M
- E. Semua persegi



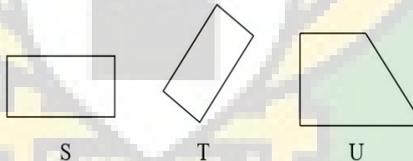
2. Manakah bangun berikut yang merupakan segitiga?

- A. Semuanya bukan segitiga
- B. Hanya V
- C. Hanya W
- D. Hanya W dan X
- E. Hanya V dan W



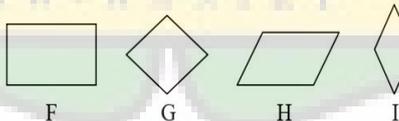
3. Manakah bangun berikut yang merupakan persegipanjang?

- A. Hanya S
- B. Hanya T
- C. Hanya S dan T
- D. Hanya S dan U
- E. Semua adalah persegi panjang



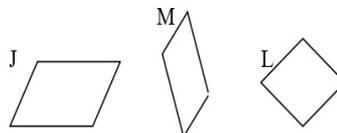
4. Manakah bangun berikut yang merupakan persegi?

- A. Semua bukan persegi
- B. Hanya G
- C. Hanya F dan G
- D. Hanya G dan I
- E. Semua adalah persegi



5. Manakah bangun berikut yang merupakan jajargenjang?

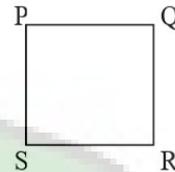
- A. Hanya J
- B. Hanya L
- C. Hanya J dan M



- D. Semua bukan jajargenjang
E. Semua adalah jajargenjang

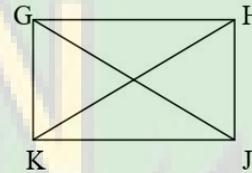
6. PQRS adalah persegi. Manakah hubungan berikut yang benar untuk persegi?

- A. \overline{PR} dan \overline{RS} sama panjang
B. \overline{QS} dan \overline{PR} saling tegak lurus
C. \overline{PS} dan \overline{QR} saling tegak lurus
D. \overline{PS} dan \overline{QS} saling tegak lurus
E. Sudut Q lebih besar dari sudut R



7. Pada persegipanjang GHJK, \overline{GJ} dan \overline{HK} adalah diagonal. Manakah dari (A) – (D) yang *tidak* benar untuk *setiap* persegipanjang?

- A. Ada empat sudut siku-siku
B. Ada empat sisi
C. Diagonalnya sama panjang
D. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang
E. Semua dari (A) – (D) benar untuk setiap persegi panjang



8. Belahketupat adalah segiempat yang semua sisinya sama panjang. Berikut tiga contoh.



Manakah dari (A) – (D) yang tidak benar untuk setiap belah ketupat?

- A. Dua diagonalnya sama panjang
B. Setiap diagonalnya membagi dua sama besar sudut belah ketupat
C. Dua diagonalnya saling tegak lurus
D. Sudut yang berhadapan sama besar
E. Semua dari (A) – (D) benar untuk setiap belah ketupat

9. Segitiga sama kaki adalah segitiga yang memiliki dua sisi sama panjang. Berikut tiga contoh.



Manakah dari (A) – (D) yang benar untuk setiap segitiga sama kaki?

- A. Tiga sisinya harus sama panjang
B. Satu sisinya harus dua kali panjang sisi yang lain

- C. Paling sedikit dua sudut harus mempunyai ukuran sama besar
- D. Tiga sudut harus mempunyai ukuran yang sama
- E. Tidak satupun dari (A) – (D) benar untuk setiap segitiga sama kaki

10. Dua lingkaran dengan pusat titik P dan Q berpotongan di titik R dan S sehingga membentuk bangun segiempat PQRS. Berikut dua contoh.



Manakah dari (A) – (D) yang tidak selalu benar?

- A. PQRS akan memiliki dua pasang sisi sama panjang
- B. PQRS akan memiliki paling sedikit dua sudut ukurannya sama
- C. Garis \overline{PQ} dan \overline{RS} akan saling tegak lurus
- D. Sudut P dan Q akan memiliki ukuran sama
- E. Semua dari (A) – (D) benar

11. Diketahui dua pernyataan.

Pernyataan 1: Bangun F adalah persegi panjang

Pernyataan 2: Bangun F adalah segitiga

Manakah pernyataan berikut yang benar?

- A. Jika 1 benar, maka 2 benar
- B. Jika 1 salah, maka 2 benar
- C. Tidak mungkin kedua pernyataan sekaligus benar
- D. Tidak mungkin kedua pernyataan sekaligus salah
- E. Tidak satupun dari (A) – (D) benar

12. Diketahui dua pernyataan.

Pernyataan 1: $\triangle ABC$ memiliki tiga sisi sama panjang

Pernyataan 2: Pada $\triangle ABC$, $\angle B$ dan $\angle C$ memiliki ukuran yang sama

Manakah pernyataan berikut yang benar?

- A. Pernyataan S dan T tidak dapat benar bersama-sama
- B. Jika S benar, maka T benar
- C. Jika T benar, maka S benar
- D. Jika S salah, maka T salah

E. Tidak satupun dari (A) – (D) benar

13. Manakah dari bangun berikut yang dapat dikatakan sebagai persegi panjang?

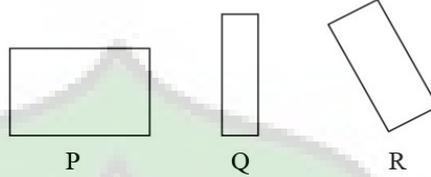
A. Semuanya

B. Hanya Q

C. Hanya R

D. Hanya P dan Q

E. Hanya Q dan R



14. Manakah pernyataan berikut yang benar!

A. Semua sifat persegi panjang adalah sifat dari semua persegi

B. Semua sifat persegi adalah sifat dari semua persegi panjang

C. Semua sifat persegi panjang adalah sifat dari semua jajargenjang

D. Semua sifat persegi adalah sifat dari semua jajargenjang

E. Tidak satupun dari (A) – (D) benar

15. Sifat apakah yang dimiliki semua persegi panjang tetapi tidak dimiliki beberapa jajargenjang?

A. Sisi yang berhadapan sama panjang

B. Diagonalnya sama panjang

C. Sisi yang berhadapan sejajar

D. Sudut yang berhadapan sama besar

E. Tidak satupun dari (A) – (D)

KUNCI JAWABAN VAN HIELE GEOMETRI TEST

NO	KUNCI JAWABAN				
1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E

Lampiran 1b : Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Awal

1. Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?. Berikan alasan kamu!
 - a. Persegi panjang
 - b. Belah ketupat
 - c. Trapesium

2. Diketahui persegi panjang ABCD memiliki keliling 48 cm. Jika selisih panjang dengan lebarnya adalah 6 cm. Maka tentukanlah luas persegi panjang ABCD tersebut!

3. Sebuah kamar dengan lantai berbentuk persegi akan dipasang ubin. panjang sisi lantai kamar tersebut adalah 4 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. Tentukan:
 - a. Banyak ubin yang diperlukan!
 - b. Jika harga 1 kotak ubin yang berisi 4 buah ubin adalah Rp 60.000,00 berapakah biaya yang dibutuhkan seluruhnya!

Lampiran 1c : Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Triangulasi

1. Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?. Berikan alasan kamu!
 - a. Trapesium
 - b. Belah ketupat
 - c. Layang-layang

2. Diketahui persegi panjang ABCD memiliki keliling 54 cm. Panjang persegi panjang tersebut adalah 2 kali dari lebar persegi panjang. Maka tentukanlah luas persegi panjang ABCD tersebut!

3. Sebuah ruang tamu dengan lantai berbentuk persegi akan dipasang ubin. Ukuran lantai tersebut adalah 6 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. Tentukan:
 - a. Banyak ubin yang diperlukan!
 - b. Jika harga 1 kotak ubin yang berisi 4 buah ubin adalah Rp 60.000,00 berapakah biaya yang dibutuhkan seluruhnya!

Lampiran 1d : Pedoman Wawancara

Indikator Pemahaman Konsep Matematis	Butir Soal	Pedoman Wawancara
Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?	1. Apa yang ditanyakan pada soal ini?
Memberikan contoh atau non contoh dari konsep	berikan alasan kamu!	2. Apakah kamu mengetahui dengan baik apa itu segiempat?
Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	a. Persegi panjang b. Belah ketupat c. Trapesium (Sumber: dimodifikasi dari Modul Pembelajaran SMP Terbuka Matematika Kelas VII, Ponidi dan Masayuki Nugroho, 2020)	3. Apakah kamu mengetahui bagaimana bentuk segiempat? 4. Apa yang membedakan antara Segiempat dengan bangun datar lainnya? 5. Apa saja ciri khusus dari jajargenjang? 6. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menjawab soal ini?

<p>Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis</p>	<p>Diketahui persegi panjang ABCD memiliki keliling 48 cm. Jika selisih panjang dengan lebarnya adalah 6 cm. Maka tentukanlah luas persegi panjang ABCD tersebut!</p> <p>(sumber: dimodifikasi dari soal UN SMP/MTs 2019)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dari soal yang diberikan, apa saja yang diketahui dari soal ini? 2. Dari soal yang diberikan, apa yang ditanyakan dari soal ini? 3. Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini? 4. Selain cara yang kamu jawab tersebut, apakah ada cara yang lain dalam menjawab soal ini? 5. Jika ada, bagaimana cara lain dalam menyelesaikan soal ini? 6. Bagaimana pendapat kamu tentang soal ini?
<p>Memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu</p>	<p>Sebuah kamar dengan lantai berbentuk persegi akan dipasang ubin. panjang sisi lantai kamar tersebut adalah 4 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bacalah soal ini dengan baik. Jika sudah, apa pendapat kamu tentang soal ini? 2. Apakah yang diketahui dalam soal ini?

	<p>persegi dengan ukuran $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Banyak ubin yang diperlukan! Jika harga 1 kotak ubin yang berisi 4 buah ubin adalah Rp 60.000,00 berapakah biaya yang dibutuhkan seluruhnya! <p>(sumber: dimodifikasi dari soal UN SMP/MTs 2019)</p>	<ol style="list-style-type: none"> Apakah yang ditanyakan dalam soal ini? Bisakah kamu menyelesaikan soal ini? Coba kamu simpulkan jawaban dari soal ini? Bisakah kamu menjawab pertanyaan poin b terlebih dahulu sebelum kamu menjawab poin a? Apakah ada hubungan antara poin a dengan poin b?
--	--	---

Lampiran 2a : Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

LEMBAR VALIDASI TES

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : VII
 Pokok Bahasan : Segiempat
 Penulis : Mutia Kasmita
 Nama Validator : Khusnul Safrina, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan : 1 : Berarti "tidak baik"

2 : Berarti "kurang baik"

3 : Berarti "cukup baik"

4 : Berarti "baik"

5 : Berarti "sangat baik"

No.	Aspek Yang Dinilai	1	2	3	4	5
1.	Pokok bahasan					
	a. Soal sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis					✓
	b. Batasan Pertanyaan atau ruang lingkup yang diukur sudah jelas				✓	
	c. Isi pokok bahasan yang ditanyakan sesuai dengan jenis tingkatan pendidikan					✓
2.	Konstruksi					
	a. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian					✓
	b. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓
3.	Bahasa					
	a. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami				✓	
	b. Rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓

Simpulan Penilaian secara umum : (lingkarilah yang sesuai)

Soal ini:

1. Tidak Baik
2. Kurang Baik
3. Cukup Baik
- ④ Baik
5. Sangat Baik

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran :

Soal nomor 1, tambahkan perintah klasifikasi (contoh dan non contoh)
 Soal nomor 2, soal terlalu sederhana, kurang uti representatif.
 Soal nomor 3, ukuran ulah disesuaikan

Banda Aceh, 26-10-2021

Validator/Penilai



(.....)

AR-RANIBY

LEMBAR VALIDASI TES

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : VII
 Pokok Bahasan : Segiempat
 Penulis : Mutia Kasmita
 Nama Validator : Riska Yuwanti, S.Pd
 Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan : 1 : Berarti "tidak baik"

2 : Berarti "kurang baik"

3 : Berarti "cukup baik"

4 : Berarti "baik"

5 : Berarti "sangat baik"

No.	Aspek Yang Dinilai	1	2	3	4	5
1.	Pokok bahasan					
	a. Soal sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis					✓
	b. Batasan Pertanyaan atau ruang lingkup yang diukur sudah jelas					✓
	c. Isi pokok bahasan yang ditanyakan sesuai dengan jenis tingkatan pendidikan					✓
2.	Konstruksi					
	a. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian					✓
	b. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓
3.	Bahasa					
	a. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami				✓	
	b. Rumusan butir soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓	

Simpulan Penilaian secara umum : (lingkarilah yang sesuai)

Soal ini:

1. Tidak Baik
2. Kurang Baik
3. Cukup Baik
4. Baik
5. Sangat Baik

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Soalnya sudah sesuai dengan Indikator dan sudah layak di berikan untuk siswa SMP.

Banda Aceh, 2/11-2021

Validator/Penilai


Riska Yuenti S.Pd

UIN Ar-Raniry

AR-RANIRY

Lampiran 2b : Lembar Validasi Pedoman Wawancara

**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Penulis : Mutia Kasmita
 Nama Validator : Khusnul Safrina, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan : 1 : Berarti "tidak baik"
 2 : Berarti "kurang baik"
 3 : Berarti "cukup baik"
 4 : Berarti "baik"
 5 : Berarti "sangat baik"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Validasi Isi						
1.	a. Pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis					✓
	b. Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan jelas				✓	
Validasi Konstruksi						
2.	Pertanyaan yang disajikan mampu menggali informasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa secara mendalam					✓
Bahasa Soal						
3.	a. Bahasa pertanyaan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓
	b. Kalimat pertanyaan tidak ambigu				✓	
	c. Pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa					✓

	c. Pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa						✓
--	--	--	--	--	--	--	---

Simpulan Penilaian secara umum : (lingkarilah yang sesuai)

Pedoman wawancara ini:

1. Tidak Baik
2. Kurang Baik
3. Cukup Baik
- ④ Baik
5. Sangat Baik

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran : *Sudah dapat dipahami .*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 26-10-2021

Validator/Penilai



(.....)

AR-RANIBY

LEMBAR VALIDASI

PEDOMAN WAWANCARA

KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Penulis : Mutia Kasmita
 Nama Validator : Riska Yuwanti, S.Pd
 Pekerjaan : Guru

Petunjuk!

Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan : 1 : Berarti "tidak baik"

2 : Berarti "kurang baik"

3 : Berarti "cukup baik"

4 : Berarti "baik"

5 : Berarti "sangat baik"

No.	Aspek yang diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Validasi Isi						
1.	a. Pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis					✓
	b. Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan jelas					✓
Validasi Konstruksi						
2.	Pertanyaan yang disajikan mampu menggali informasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa secara mendalam					✓
Bahasa Soal						
3.	a. Bahasa pertanyaan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓
	b. Kalimat pertanyaan tidak ambigu					✓
	c. Pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa					✓

Simpulan Penilaian secara umum : (lingkarilah yang sesuai)

Pedoman wawancara ini:

1. Tidak Baik
2. Kurang Baik
3. Cukup Baik
4. Baik
5. Sangat Baik

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

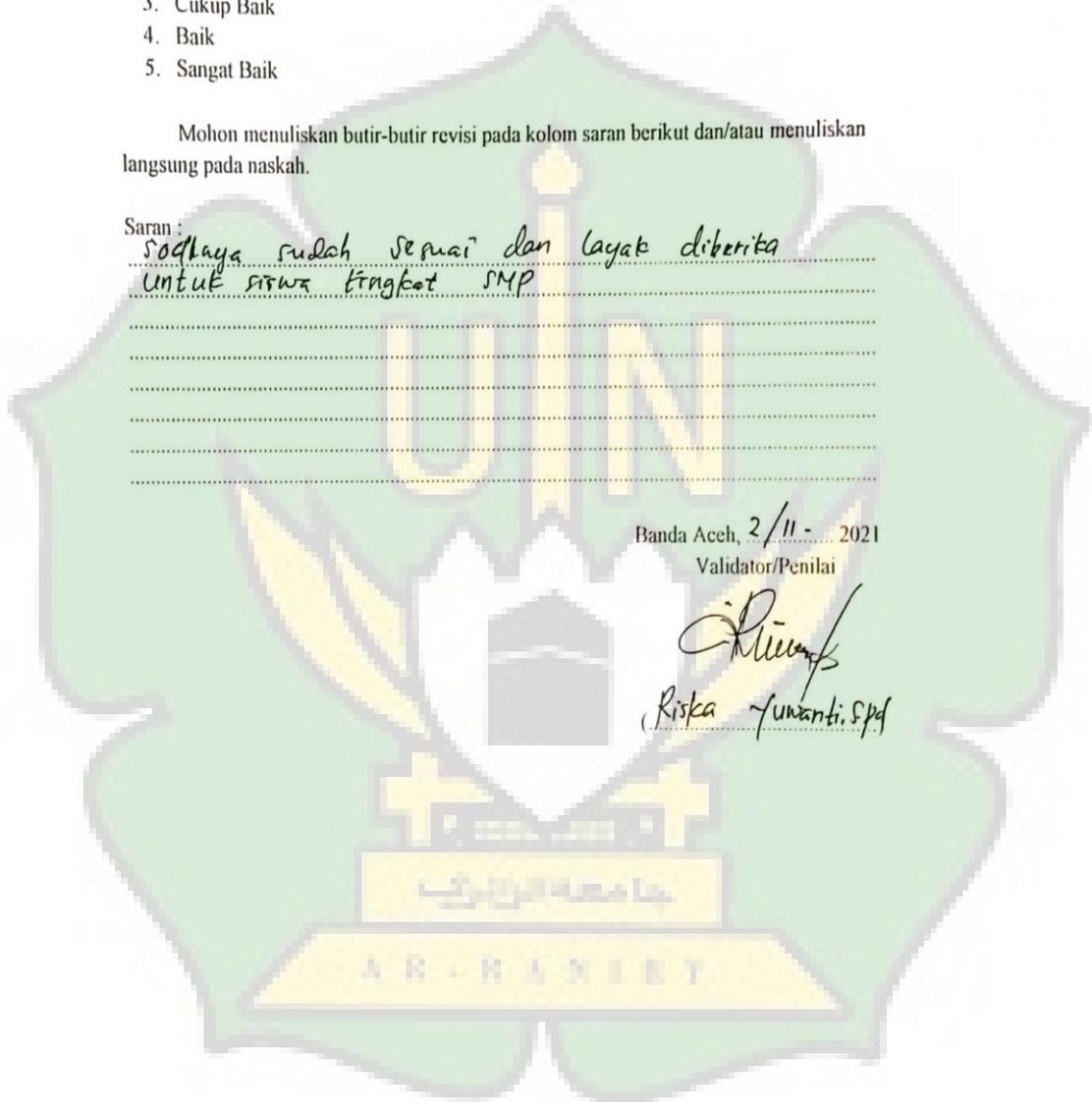
Saran :

Sedangkan sudah sesuai dan layak diberika
untuk siswa tingkat SMP

Banda Aceh, 2/11 - 2021

Validator/Penilai


Riska Yuniarti, S.Pd.



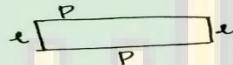
Lampiran 3a : Lembar jawaban Subjek AA pada STKPKM 1

Jawaban:

1. a. Ya, karena persegi panjang bentuknya sama dengan jajargenjang 2 sisi - yang berhadapan sama panjang.
- b. Ya, karena belah ketupat dan jajargenjang sama-sama memiliki 2 sisi - yang berhadapan sama panjang.
- c. bukan, karena trapesium hanya memiliki sepasang sisi yang berhadapan sama panjang.

2. Dik : keliling persegi panjang = 48 cm
 Selisih panjang dengan lebar = 6 cm
 Dit : Luas persegi panjang.

Jawab:



$$p - l = 6$$

$$p = 6 + l \quad \dots (1)$$

$$K = 2p + 2l$$

$$48 = 2(p + l)$$

$$\frac{48}{2} = p + l$$

$$24 = p + l \quad \dots (2)$$

$$p + l = 24$$

$$6 + l + l = 24$$

$$6 + 2l = 24$$

$$2l = 24 - 6$$

$$2l = 18$$

$$l = 9$$

$$p = 6 + l$$

$$p = 6 + 9$$

$$p = 15$$

$$L = p \times l$$

$$= 15 \times 9$$

$$= 135 \text{ cm}^2$$

3. Dik : Panjang sisi lantai kamar : 4 m
 Ukuran ubin : 50 cm x 50 cm

Dit : a : banyak ubin
 b : biaya yang dibutuhkan.

Jawab:

$$4 \text{ m} = 400 \text{ cm}$$

$$L \text{ kamar} = 400 \times 400$$

$$= 160000 \text{ cm}^2$$

$$L \text{ ubin} = 50 \times 50$$

$$= 2500 \text{ cm}^2$$

$$a) \text{ banyak ubin} = \frac{160000 \text{ cm}^2}{2500 \text{ cm}^2}$$

$$= 64 \text{ ubin}$$

$$b) \text{ jumlah kotak} = \frac{64}{4} = 16 \text{ kotak}$$

harga 1 kotak 60.000
 maka.

$$\text{jumlah seluruhnya} = 16 \times 60.000$$

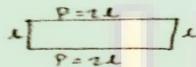
$$= 960.000$$

Lampiran 3b : Lembar Jawaban Subjek AA pada STKPKM Triangulasi

1. a. bukan, karena trapesium hanya memiliki satu pasang sisi yang berhadapan sama panjang.
- b. ya, karena belah ketupat dan jajar genjang sama-sama memiliki sisi yang berhadapan sama panjang.
- c. bukan, karena layang-layang sisi yang berdekatan sama panjang sedangkan jajar genjang sedangkan sisi yang berhadapan sama panjang.

2. Dik : Keliling persegi panjang = 54 cm
 Panjang persegi panjang = 2 x lebar persegi panjang
 Dit : Luas persegi panjang

Jawab :



$$\begin{aligned}
 K &= 2p + 2l \\
 54 &= 2(p + l) \\
 \frac{54}{2} &= p + l \\
 27 &= p + l \\
 27 &= 2l + l \\
 27 &= 3l \\
 l &= \frac{27}{3} \\
 l &= 9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 p &= 2l \\
 &= 2(9) \\
 &= 18
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L &= p \times l \\
 &= 18 \times 9 \\
 &= 162 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

3. Dik : Ukuran lantai = 6 m
 Ukuran ubin = 50 x 50 cm
 Dit : a : banyak ubin
 b : biaya yang dibutuhkan

Jawab :

$$6 \text{ m} = 600 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}
 L \text{ lantai} &= 600 \text{ cm} \times 600 \text{ cm} \\
 &= 360000 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L \text{ ubin} &= 50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \\
 &= 2500 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{a.) banyak ubin} &= \frac{360.000 \text{ cm}^2}{2500 \text{ cm}^2} \\
 &= 144
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b.) banyak kotak} &= \frac{144}{4} = 36 \text{ kotak}
 \end{aligned}$$

$$\text{harga 1 kotak} = 60.000$$

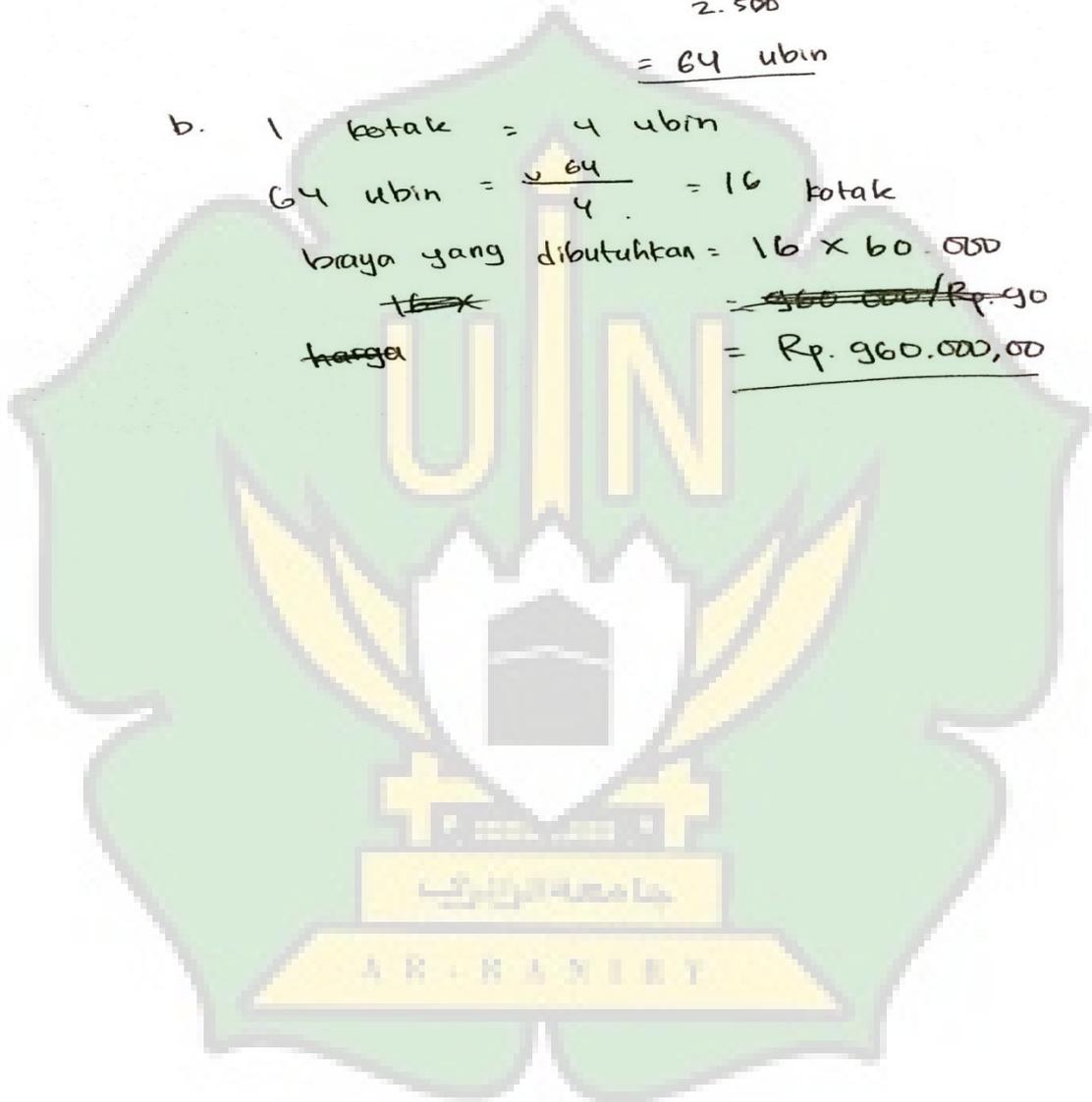
maka

$$\begin{aligned}
 \text{harga seluruhnya} &= 36 \times 60.000 \\
 &= 2.160.000
 \end{aligned}$$

$$4 \text{ m} = 4 \times 100 \text{ cm} \\ = 400 \text{ cm} \times 400$$

$$\begin{aligned} \text{luas kamar} &= 160.000 \\ \text{a. banyak ubin} &= \frac{160.000}{\cancel{25.000}} \\ &\quad 2.500 \\ &= \underline{64 \text{ ubin}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. 1 kotak} &= 4 \text{ ubin} \\ 64 \text{ ubin} &= \frac{64}{4} = 16 \text{ kotak} \\ \text{biaya yang dibutuhkan} &= 16 \times 60.000 \\ &= \cancel{960.000 / \text{Rp. 90}} \\ \text{harga} &= \underline{\text{Rp. 960.000,00}} \end{aligned}$$



Lampiran 3d : Lembar Jawaban Subjek KN pada STKPKM Triangulasi

- a. Trapesium tidak termasuk kedalam jenis ~~seg~~ jajargenjang karena sisi yang berhadapannya tidak sama panjang.
- b. Belah ketupat termasuk kedalam jenis jajargenjang. karena sisi yang berhadapannya sama panjang.
- c. Layang-layang tidak termasuk kedalam jenis jajargenjang. karena sisi yang berhadapannya tidak sama panjang.

$$k = 2(p+l)$$

$$54 = 2(2l+l)$$

$$54 = 4l+2l$$

$$4l+l = 54$$

$$5l = 54$$

$$l = 54/5 = 10,8$$

$$k = 2(p+l)$$
~~$$54 = 2(p+l)$$~~

$$54 = 2(2l+l)$$

$$54 = 4l+2l$$

$$54 = 6l$$

$$54/6 = l$$

$$9 = l$$

$$l = 9$$

$$p = 9 \times 2 = 18$$

$$L = p \times l$$

$$= 18 \times 9$$

$$= 162 \text{ cm}^2$$



$$\begin{array}{r} 2 \\ 10,5 \\ \hline 5 \times \\ 2,5 \end{array}$$

$$\sqrt{54} = 10,8$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 40 \end{array}$$

$$\sqrt[4]{54} = 1$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ \hline 44 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 10,8 \\ \hline 5 \times \\ 54,0 \end{array}$$

$$\sqrt{54} = 1,8$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 040 \\ 40 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 10,8 \\ \hline 2 \times \\ 23,6 \\ 10,8 + \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \hline 9 \times \\ 162 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \hline 18 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \hline 2 \times \\ 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ \hline 18 + \\ 54 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \hline 9 \times \\ 162 \end{array}$$

Lampiran 3e : Lembar Jawaban Subjek RYP pada STKPKM 1

- 1). a. ya, karena sama-sama memiliki sisi yang berhadapan sama panjang.
 b. ya, karena sama-sama memiliki sisi yang berhadapan sama panjang.
 c. tidak, karena trapesium sisi yang berhadapan dan sama panjang hanya sepasang.

2.) Dik keliling persegi panjang : 48 cm
 selisih panjang dan lebar : 6 cm

Dit : L. persegi panjang :

Jawab :

$$P - L = 6$$

$$P = 6 + L$$

$$K = 2P + 2L$$

$$48 = 2P + 2L$$

$$48 = 2(P + L)$$

$$\frac{48}{2} = (P + L)$$

$$24 = 6 + 2L$$

$$24 - 6 = 2L$$

$$18 = 2L$$

$$L = \frac{18}{2}$$

$$(L = 9)$$

$$P = 6 + L$$

$$= 6 + 9$$

$$P = 14$$

$$L = P \times L$$

$$= 14 \times 9$$

$$= 126 \text{ cm}^2$$

3.) a) Banyak ubin = $\frac{160.000}{2500}$

$$= 64$$

$$L. \text{ kamar} = 400 \times 400$$

$$= 16.000$$

$$L. \text{ ubin} = 50 \times 50$$

$$= 2500$$

b.) Biaya yang dibutuhkan :

$$64 \times 60.000 = 3.840.000$$

Lampiran 3f : Lembar Jawaban Subjek RYP pada STKPKM Triangulasi

- 1.) a) Tidak karena sisi yang berhadapan y' sama panjang
hanya ada sepasang.
b) Ya, karena sisi yang berhadapan sama panjang.
c.) Tidak, karena ~~sisi~~ tidak ada sisi yang
sejajar sama panjang.

- 2.) Dik $k = 59 \text{ cm}$
 $p = 2L$
Dit L persegi panjang.

Jawab

$$k = 2p + 2L$$

$$59 = 2 \cdot 2L + 2L$$

$$\frac{59}{2} = 4L + 2L$$

$$29.5 = 2L + L$$

$$29.5 = 3L$$

$$L = \frac{29.5}{3}$$

$$\boxed{L = 9}$$

$$p = 2L$$

$$p = 2 \cdot 9$$

$$\boxed{p = 18 \text{ cm}}$$

$$L = p \times L$$

$$= 18 \times 9$$

$$\boxed{L = 162 \text{ cm}^2}$$

- 3.) Dik : Ukuran ruang tamu = 6 m
Ukuran ubin = $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$.

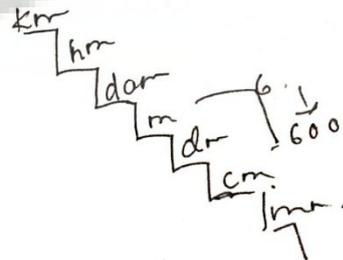
- Dit : a.) banyak ubin.
b.) biaya yang dibutuhkan.

Jawab

a.) Ukuran ruang tamu = 6 m
 $= 600 \text{ cm}$

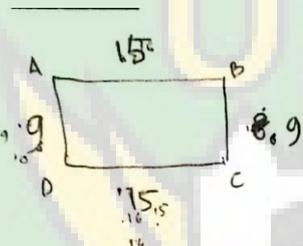
Luas ubin = 50×50
 $= 2500$

Luas ruang tamu = 600×600
 $= 360000$



Lampiran 3g : Lembar Jawaban NT pada STKPKM 1

- a. Persegi panjang adalah termasuk jajar genjang ~~halus~~
 alasan : karena persegi panjang dan jajar genjang sama - sama memiliki
 2. sisi ~~panjang~~ ~~sejajar~~ berhadapan yang sama panjang
- b. belah ketupat termasuk dalam jenis jajar genjang
 alasan : karena belah ketupat memiliki 4 sisi yang sama panjang
 dan saling berhadapan,
- c. Trapesium bukan jajar genjang
 alasan : meskipun bangun trapesium memiliki ~~4~~ ⁴ sisi ~~yang sama panjang~~
 dan saling berhadapan, tetapi bangun trapesium memiliki ~~2~~ ² ukuran
 yang berbeda, yaitu sisi atas, dan sisi bawah nya berbeda.



dik :
 $k = 48 \text{ cm}$
 selisih P & L = 6 cm

dit :
 $L ?$

$$4 \overline{) 48} = 12$$

$$\begin{array}{r} 48 \\ - 48 \\ \hline 0 \end{array}$$

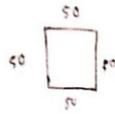
$$6 \overline{) 48} = 8$$

$$\begin{array}{r} 48 \\ - 48 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$L = P \times L$$

$$= 15 \times 9$$

$$= 135 \text{ cm}^2$$



$$k = 4 \times 5$$

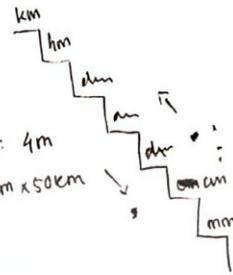
$$= 4 \times 50 \text{ cm}$$

$$= 200 \text{ cm}$$

$$= 2 \text{ m}$$

$$\frac{60}{4} = 15$$

$$\frac{20}{10} = 2$$



a. $4 \text{ m} \times 100 \text{ cm} = 4000$

~~...~~

$400 \text{ cm} \times 200 \text{ cm}$

$\frac{80.000}{50} = 16 \text{ Ubin}$

dik :

Panjang sisi kamar : 4m

ukuran persegi : 50 cm x 50cm

dit :

a. banyak ubin

b. harga ubin

b. ~~...~~

$4 / 16 \text{ ubin} = 4 \text{ kotak}$

4 kotak

$1 \text{ kotak} = \text{Rp. } 60.000,00$

$4 \text{ kotak} = 60.000,00 \times 4 \text{ kotak}$

$= \text{Rp. } 240.000,00$

$$50 \overline{) 800} = 16$$

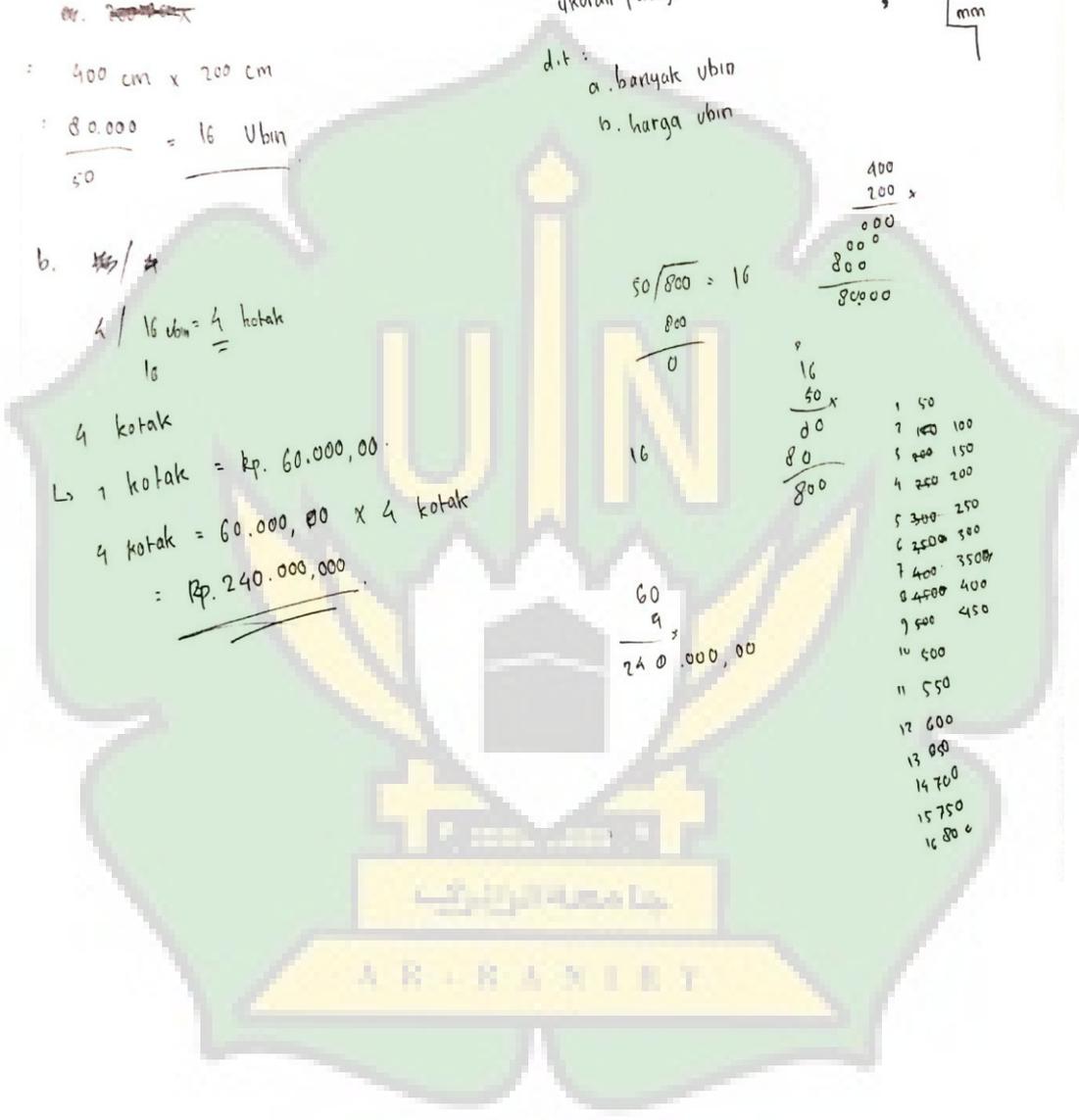
16

$$\frac{60}{9} = 240.000,00$$

$$\frac{16}{50} \times 80$$

$$\frac{400}{200} \times \frac{800}{800} = 80000$$

- 1 50
- 2 100
- 3 150
- 4 200
- 5 250
- 6 300
- 7 350
- 8 400
- 9 450
- 10 500
- 11 550
- 12 600
- 13 650
- 14 700
- 15 750
- 16 800



Lampiran 3h : Lembar Jawaban Subjek NT pada STKPKM Triangulasi

- a. Trapezium tidak termasuk jajar genjang
↳ karena trapesium memiliki sisi yang tidak sejajar / tidak sama panjang
- b. belah ketupat termasuk jajar genjang
↳ karena belah ketupat memiliki 4 sisi sama panjang dan saling berhadapan
- c. layang - layang tidak termasuk jajar genjang
↳ karena layang² memiliki masing² 2 sisi yang sama panjang dan saling berhadapan, namun ke empat sisi nya tidak sama panjang



dik :
 $k = 54 \text{ cm}$
 $p = 2l$

$$k = 2 \times (p + l)$$

$$54 = 2 \times (2l + l)$$

$$= 4l + 2l$$

$$= 6l$$

$$l = \frac{54}{6} = 9$$

$$l = 9$$

↓

$$p = 9 \times 2 = 18$$

$$L = p \times l$$

$$= 18 \times 9$$

$$= \underline{162}$$

a. 6 meter → 600 cm

↳ $L = s \times s$
 $= 50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$
 $= \underline{2500 \text{ cm}^2}$

$k = l \times s$
 $= 4 \times 50 \text{ cm}$
 $= 200 \text{ cm}$

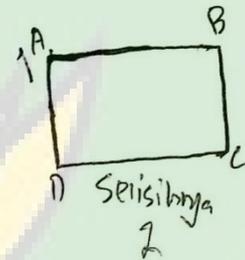
~~600 cm~~
 $\frac{600 \text{ cm}}{2.500 \text{ cm}} = \frac{600 \times 2500}{15.000}$

ruang tamu ↳ $L = s \times s$
 $= 600 \text{ cm} \times 600 \text{ cm}$
 $= \frac{360.000}{2.500} \text{ cm}^2$

Lampiran 3i : Lembar Jawaban FFW pada STKPKM 1

- a. Persegi Panjang merupakan bangun datar segiempat dan termasuk kedalam kelas geometri yang sama sisiya
- b. Belah ketupat merupakan bangun datar dengan sama sisi dan hampir sama dengan persegi panjang dan masuk kedalam kelas geometri
- c. Trapesium merupakan bangun datar segiempat dan hampir sama juga dengan persegi panjang dan ia termasuk kelas geometri

$$\begin{aligned}
 \text{Dik: } &= k = 48 \text{ cm} \\
 &= 6 \text{ cm} \\
 &= 2 \times 6 \\
 &= 12 - 48 \text{ cm} \\
 &= 36
 \end{aligned}$$



Dik:

$$p = 4 \text{ m}$$

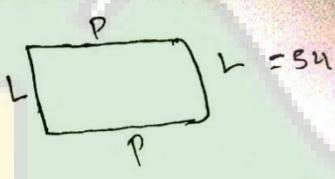
a: 8 ubin

$$b. 60.000.000 + 60.000.00 + 60.000 + 60.000 = 240$$

Lampiran 3j : Lembar Jawaban Subjek FFW pada STKPKM Triangulasi

- a. Trapezium merupakan Jajar genjang karena, ia ~~adalah~~ ~~adalah~~ segiempat ~~beraturan~~ ~~ter~~ Sama sisi dan termasuk juga ke dalam segiempat dan hampir mirip dg jajar genjang
- b. Belah ketupat merupakan jajar genjang karena sama sisi dan hampir mirip dg jajar genjang
- c. Layang-Layang merupakan jajar genjang karena, ia terikat dg jajar genjang

$P_2 \cdot L_2 = 54$



12

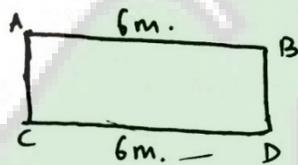
$\frac{12}{6} = 2$

a. 12 ubin

b. ~~600.000~~ $60.000 \cdot 00 \times 3 = 180.000$

Lampiran 3k : Lembar Jawaban Subjek AZA pada STKPKM 1

- ya, karena memiliki diagonal yang sama dan memiliki sisi yang sama, dan bisa dibentuk dalam jajargenjang.
- ya, karena belah ketupat memiliki sisi dan diagonalnya dan bisa dibentuk kedalam Jajar genjang,
- Tidak, karena tidak bisa dibentuk dalam jajargenjang

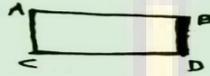


Luas persegi Panjang adalah : 288 cm^2

- Yang diperlukan banyak ubin adalah 250.
-

Lampiran 31 : Lembar Jawaban Subjek AZA pada STKPKM Triangulasi

- b. ya, karena memiliki sisi yang sama dan bisa dibentuk dalam jajargenjang.
- c. ~~ya~~ tidak, memiliki sisi yang sama dan diagonal yang sama bisa dibentuk ke dalam jajar genjang.
- d. tidak, karena tidak memiliki sisi yang sama



dik :
 $K = 59 \text{ cm.}$
 $P = 2L$

$$K = 2 \times (P + L)$$

$$59 = 2 \times (2L + L)$$

$$= 6L$$

$$= \frac{59}{6}$$

$$P = 18$$

$$L = 9$$

$$= 18 \times 9$$

$$= 162 \text{ cm.}$$

6 Meter : 6×100
 : 600 cm

Luas Ruangan kamar :

$$\begin{array}{r} 50 \\ 50 \\ \hline 2.500 \end{array}$$

g paham!

Lampiran 3m : Transkrip Wawancara Subjek AA pada STKPKM 1

➤ Subjek AA Soal Nomor 1

- P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
- AA : Apakah persegi panjang, belah ketupat dan trapesium adalah jenis jajargenjang atau bukan jajargenjang
- P : Apakah kamu dapat menyelesaikan soal ini?
- AA : Insyaallah bisa
- P : Apakah yang di maksud dengan segiempat ?
- AA : Segiempat adalah bangun datar yang memiliki 4 sisi
- P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?
- AA : Tahu, jajargenjang adalah bangun datar yang memiliki 2 sisi yang sejajar
- P : Di antara persegi panjang, belah ketupat, dan trapesium, yang manakah yang merupakan jajargenjang?
- AA : Persegi panjang dan belah ketupat
- P : Apakah alasannya?
- AA : Karena persegi panjang memiliki sifat dua sisi yang berhadapan sama panjang, sifat ini sama dengan jajargenjang, begitu juga dengan belah ketupat yang memiliki dua sisi yang berhadapan sama panjang
- P : Bagaimana dengan trapesium, kenapa trapesium tidak dikatakan jajargenjang?
- AA : Karena trapesium dan jajargenjang berbeda, kalau trapesium sisi yang dekat yang sama panjang, kalau jajargenjang yang berhadapan yang sama
- P : Apakah kamu lebih mudah menjawab soal ini dalam bentuk pernyataan atau dalam bentuk gambar?
- AA : Saya lebih mudah dalam bentuk gambar
- P : Apa yang membuat kamu mudah memahami soal dalam bentuk gambar?
- AA : Karena saya senang menggambar dan saya akan lebih mudah memahami jika dalam bentuk gambar
- P : Apa yang membuat kamu bisa menjawab soal ini?
- AA : Karena saya melihat bentuk bangun yang ditanyakan dari sifatnya, jadi nanti saya mengaitkannya dengan sifat jajargenjang dan saya mencoba membayangkan gambar dari bangun yang ditanyakan

➤ Subjek AA Soal Nomor 2

- P : Apakah yang diketahui pada soal nomor 2?
- AA : Keliling dan selisih antara panjang dan lebarnya
- P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
- AA : Kita harus mencari panjang dan luas persegi panjang
- P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
- AA : Insyaallah bisa
- P : Apakah kamu mengerti maksud dari soal ini?

- AA : Iya, saya mengerti
- P : Apa langkah pertama kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
- AA : Karena diketahui selisih panjang dan lebarnya 6 maka saya buat permisalannya p kurang 1 sama dengan, terus p sama dengan 6 tambah 1, itu jadi persamaan 1, kemudian cari persamaan kedua. Setelah dapat, baru dimasukkan persamaan 1 tadi ke persamaan kedua, sehingga didapat p dan l nya
- P : Setelah kamu mendapatkan panjang dan lebarnya, apa langkah selanjutnya yang kamu kerjakan?
- AA : Mencari luasnya
- P : Bagaimana cara kamu mencari luasnya?
- AA : Panjang dikali lebar, sehingga dapat hasilnya 135 cm^2 .
- P : Apa tingkat kesulitan soal ini?
- AA : Sedang
- P : Apakah kamu pernah melihat soal ini?
- AA : Iya, saya pernah melihat dan mengerjakan soal seperti ini sebelumnya
- P : Di mana kamu pernah melihat soal seperti ini?
- AA : Di buku paket dan internet
- P : Apakah kamu pernah mengerjakan soal seperti ini sebelumnya?
- AA : Iya, saya pernah mengerjakan soal seperti ini sebelumnya

➤ Subjek AA Soal Nomor 3

- P : Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?
- AA : Soal cerita
- P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
- AA : Panjang sisinya, ukuran ubin
- P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
- AA : Banyak ubin yang diperlukan dan jika harga 1 kotak ubin berisi 4 buah ubin adalah 600.000 berapakah biaya yang dibutuhkan
- P : Apakah kamu mengerti dengan maksud soal tersebut?
- AA : Mengerti
- P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
- AA : Bisa
- P : Apa langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?
- AA : Pertama saya mengubah meter menjadi centimeter dulu, kemudian cari luas kamar tersebut, mencari luas ubin, lalu membagi luas kamar dengan luas ubin, selanjutnya cari jumlah kotak dan terakhir baru cari harga seluruhnya
- P : Bisakah kamu menjawab pertanyaan poin b terlebih dahulu sebelum kamu menjawab poin a?
- AA : Tidak
- P : Kenapa tidak bisa?
- AA : Karena belum tahu banyak ubin yang dibutuhkan, jadi tidak bisa mencari biaya yang dibutuhkan

- P : Apakah ada keterkaitan antara soal a dan soal b?
AA : Ada
P : Bagaimana pendapat kamu tentang soal ini?
AA : Soal ini perlu penalaran, karena jika salah memahami soal ini maka akan salah juga menggunakan rumus yang akan digunakan



Lampiran 3n : Transkrip Wawancara Subjek AA pada STKPKM Triangulasi

➤ Subjek AA Soal Nomor 1

- P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 AA : Insyaallah bisa
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
 AA : Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang
 P : Apakah kamu mengerti maksud pertanyaan dari soal tersebut?
 AA : Mengerti
 P : Apakah yang di maksud dengan segiempat ?
 AA : Segiempat adalah segi yang memiliki 4 sisi
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?
 AA : Tahu
 P : Di antara persegi panjang, belah ketupat, dan trapesium, yang manakah yang merupakan jajargenjang?
 AA : Belah ketupat
 P : Mengapa?
 AA : Karena belah ketupat memiliki sisi yang berhadapan sama panjang, sama seperti jajargenjang
 P : Bagaimana dengan trapesium dan layang-layang, mengapa tidak dikatakan jajargenjang?
 AA : Kalau trapesium sisi yang berhadapan sama panjang hanya sepasang, berbeda dengan jajargenjang yang memiliki dua pasang sisi berhadapan yang sama panjang, sedangkan layang-layang sisi yang berdekatan yang sama panjang
 P : Apakah kamu lebih mudah menjawab soal ini dalam bentuk pernyataan atau dalam bentuk gambar?
 AA : Gambar
 P : Bagaimana tingkat dari kesulitan soal ini?
 AA : Soalnya lumayan mudah
 P : Apa yang membuat kamu bisa menjawab soal ini?
 AA : Karena saya mengetahui sifat dari bangun yang ditanyakan

➤ Subjek AA Soal Nomor 2

- P : Apakah yang diketahui pada soal nomor 2?
 AA : Keliling persegi panjang dan panjangnya 2 kali lebar
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 AA : Luas persegi panjang
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 AA : Insyaallah bisa
 P : Apa langkah pertama kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
 AA : Mencari lebar dulu
 P : Bagaimana cara kamu mencari lebarnya?

- AA : Diketahui di soal bahwa panjangnya 2 kali dari lebar, substitusikan itu ke dalam rumus keliling sehingga didapatkan bahwa lebarnya adalah 9
- P : Setelah kamu mendapatkan lebarnya, apa langkah selanjutnya yang kamu kerjakan?
- AA : Karena sudah dapat lebarnya 9, maka panjangnya adalah 18, lalu baru mencari luasnya
- P : Bagaimana cara kamu mencari luasnya?
- AA : Pakai rumus luas persegi panjang, yaitu panjang dikali lebar, sehingga dapat hasilnya 162 cm^2
- P : Apakah sebelumnya kamu pernah mengerjakan soal ini?
- AA : Pernah
- P : Apa yang membuat kamu bisa menjawab soal ini?
- AA : Karena saya sudah pernah menjawab soal seperti ini sebelumnya, jadi saya merasa mudah dalam menjawabnya
- P : Apakah kamu lebih mudah mengerjakan soal ini dalam bentuk gambar atau secara prosedural
- AA : Saya menggabungkannya, jadi saya pertama menggambar dulu kemudian baru dikerjakan prosedural
- P : mengapa harus digambar terlebih dahulu?
- AA : Agar mudah dalam menganalisis maksud dari soal dan mudah dalam mengerjakannya

➤ Subjek AA Soal Nomor 3

- P : Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?
- AA : Soal cerita
- P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
- AA : Ukuran lantai 6 meter, ukuran ubin 50 cm kali 50 cm
- P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
- AA : Banyak ubin yang diperlukan dan jika harga 1 kotak ubin berisi 4 buah ubin adalah 600.000 berapakah biaya yang dibutuhkan
- P : Apakah kamu mengerti dengan maksud soal tersebut?
- AA : Mengerti
- P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
- AA : Insyaallah Bisa
- P : Apa langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?
- AA : Pertama ubah meter menjadi centimeter dulu, kemudian cari luas ruang tamu, lalu cari luas ubin, lalu bagi luas ruang tamu dengan luas ubin, selanjutnya cari jumlah kotak dan terakhir baru cari harga seluruhnya
- P : Bisakah kamu menjawab pertanyaan poin b terlebih dahulu sebelum kamu menjawab poin a?
- AA : Tidak bisa
- P : Kenapa tidak bisa?
- AA : Karena belum diketahui banyak ubin yang dibutuhkan

P : Apakah ada keterkaitan antara soal a dan soal b?
AA : Ada



Lampiran 3o : Transkrip Wawancara Subjek KN pada STKPKM 1

➤ Subjek KN Soal Nomor 1

- P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
- KN : Apakah persegi panjang, belah ketupat dan trapesium adalah jenis jajargenjang atau bukan jajargenjang, berikan alasannya
- P : Apakah kamu mengerti maksud pertanyaan soal tersebut?
- KN : Mengerti, saya diminta untuk menunjukkan yang mana jajargenjang dan bukan jajargenjang dari pilihan a, b, dan c, serta alasannya
- P : Bagus, lalu apakah kamu mengetahui apa itu segiempat?
- KN : Segiempat adalah bangun datar yang memiliki sisinya ada 4
- P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?
- KN : Tahu, jajargenjang adalah bangun datar yang memiliki 2 sisi yang sejajar
- P : Di antara persegi panjang, belah ketupat, dan trapesium, yang manakah yang merupakan jajargenjang?
- KN : Persegi panjang dan belah ketupat
- P : Coba berikan alasannya!
- KN : Persegi panjang merupakan jajargenjang karena bentuk persegi panjang hampir sama dengan jajargenjang, tapi jajargenjang sisinya agak miring, sedangkan trapesium juga jajargenjang karena bentuknya hampir sama
- P : Bagaimana dengan trapesium, kenapa trapesium tidak dikatakan jajargenjang?
- KN : Karena bentuk trapesium dan jajargenjang berbeda, kalau jajargenjang sisi yang berhadapan sama panjang, tapi trapesium sisi yang berhadapannya tidak sama panjang
- P : Menurut kamu, lebih mudah menjawab soal ini dalam bentuk gambar atau pernyataan?
- KN : Pernyataan
- P : Mengapa?
- KN : Karena saya tidak terlalu suka menggambar
- P : Bagaimana tingkat kesulitan soal ini?
- KN : Soalnya lumayan mudah
- P : Apa yang membuat soal ini mudah bagi kamu?
- KN : Karena saya mengetahui sifat dari jajargenjang, persegi panjang, belah ketupat, dan trapesium, sehingga nanti saya tinggal mencocokkan kan saja sifat mana yang hampir sama dengan jajargenjang

➤ Subjek KN Soal Nomor 2

- P : Apakah yang diketahui pada soal no 2?
- KN : Ada persegi panjang ABCD memiliki keliling 48 cm, selisih panjang dan lebarnya adalah 6 cm.
- P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?

- KN : Luas persegi panjang ABCD
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 KN : Bisa
 P : Apa langkah pertama kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
 KN : Menerka jawaban (hehehe), saya mencoba mencari satu-satu dulu panjang dan lebarnya, kemudian ketika sudah ketemu, saya membuktikannya.
 P : Setelah kamu mendapatkan panjang dan lebarnya, apa langkah selanjutnya yang kamu kerjakan?
 KN : Mencari luas, dengan cara panjang dikali lebar, sehingga dapat hasilnya 135 cm^2
 P : Selain cara yang kamu kerjakan, apakah ada cara lain dalam mengerjakan soal ini?
 KN : Ada, tapi saya lupa bagaimana caranya
 P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 KN : Soalnya lumayan susah

➤ Subjek KN Soal Nomor 3

- KN : Soal cerita
 P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
 KN : Ada sebuah kamar yang berbentuk persegi yang akan dipasang ubin, panjang sisi lantai kamar tersebut 4 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran 50 cm kali 50 cm.
 P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
 KN : Banyak ubin yang diperlukan dan biaya yang dibutuhkan
 P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 KN : Bisa
 P : Apakah kamu pernah melihat soal ini?
 KN : Pernah
 P : Di mana kamu pernah melihat soal ini?
 KN : Di Brainly
 P : Apa langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?
 KN : Pertama saya mengubah meter menjadi centimeter dulu, kemudian cari luas kamar tersebut, mencari luas ubin, lalu membagi luas kamar dengan luas ubin, selanjutnya baru saya mencari poin b
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal no b tersebut?
 KN : Setelah dapat banyak ubinnya, lalu dibagi sama 4, lalu dikali dengan 60.000
 P : Bisakah kamu menjawab pertanyaan poin b terlebih dahulu sebelum kamu menjawab poin a?
 KN : Tidak bisa
 P : Kenapa tidak bisa?
 KN : Karena kita belum tahu banyak ubinnya
 P : Apakah ada keterkaitan antara soal a dan soal b?
 KN : Ada

Lampiran 3p : Transkrip Wawancara Subjek KN pada STKPKM Triangulasi

➤ Subjek KN Soal Nomor 1

- P : Bisakah kamu menjawab soal nomor 1?
 KN : Bisa
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
 KN : Apakah trapesium, belah ketupat dan layang-layang adalah jenis jajargenjang atau bukan jajargenjang
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu segiempat?
 KN : Segiempat itu adalah bangun datar yang sisinya ada 4
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?
 KN : Tahu, jajargenjang adalah bangun datar yang memiliki 2 sisi yang sejajar
 P : Di antara pilihan tersebut yang manakah yang merupakan jajargenjang?
 KN : Hanya belah ketupat
 P : Apa alasannya?
 KN : Karena belah ketupat sisi yang berhadapan sama panjang
 P : Bagaimana dengan trapesium dan layang-layang?
 KN : Tidak termasuk jajargenjang
 P : Mengapa?
 KN : Karena trapesium dan layang-layang memiliki sisi yang berhadapannya tidak sama panjang
 P : Bagaimana tingkat kesulitan soal ini?
 KN : soalnya mudah

➤ Subjek KN Soal Nomor 2

- P : Apakah yang diketahui pada soal nomor 2?
 KN : Ada sebuah persegi panjang mempunyai keliling 54 cm, panjang persegi panjang itu 2 kali dari lebar persegi panjang
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 KN : Luas persegi panjang
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 KN : Bisa
 P : Adakah kendala kamu dalam menjawab soal ini?
 KN : Pertama kurang paham dengan rumus yang akan digunakan
 P : Apa langkah pertama kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
 KN : Pertama tulis rumus kelilingnya dulu, kemudian mensubstitusikan informasi yang didapatkan pada soal, yaitu panjang persegi panjang adalah 2 kali dari lebar persegi panjang. Sehingga mendapatkan lebarnya
 P : Setelah kamu mendapatkan lebarnya, apa langkah selanjutnya yang kamu kerjakan?
 KN : panjangnya kan 2 kali lebar, karena lebarnya 9 maka panjangnya adalah 18. Kemudian baru bisa dicari luasnya

- P : Apakah kamu mengetahui rumus dari luas persegi panjang?
 KN : Tahu, panjang kali lebar
 P : Berapa jawaban yang kamu dapatkan dari soal ini?
 KN : Luasnya adalah 162 cm^2

➤ Subjek KN Soal Nomor 3

- P : Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?
 KN : Soal cerita
 P : Bisakah kamu mengerjakan soal ini?
 KN : Bisa
 P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
 KN : Ada ruang tamu berbentuk persegi, ukuran lantainya 6 meter, ubinnya berbentuk persegi dengan ukuran 50 cm kali 50 cm
 P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
 KN : Banyak ubin yang diperlukan dan biaya yang dibutuhkan
 P : Apa langkah kamu dalam menyelesaikan soal poin a?
 KN : Pertama ubah dulu 6 meter menjadi 600 centimeter, kemudian cari luas ruang tamu, mencari luas ubin, terakhir baru mencari ubin yang diperlukan
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal poin b?
 KN : Setelah dapat banyak ubinnya, lalu dibagi sama 4, lalu dikali dengan 60.000
 P : Mengapa banyak ubin dibagi dengan 4 terlebih dahulu?
 KN : Karena 1 kotak ubin berisi 4 buah ubin
 P : Baik, Bisakah kamu menjawab pertanyaan poin b terlebih dahulu sebelum kamu menjawab poin a?
 KN : Tidak bisa
 P : Mengapa tidak bisa?
 KN : Karena kita belum tahu banyak ubin yang dibutuhkan
 P : Apakah ada keterkaitan antara soal a dan soal b?
 KN : Ada

Lampiran 3q : Transkrip Wawancara Subjek RYP pada STKPKM 1

➤ Subjek RYP Soal Nomor 1

- P : Apakah yang ditanyakan pada soal ini?
 RYP : Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?
 P : Apakah kamu mengerti maksud pertanyaan soal tersebut?
 RYP : Mengerti
 P : Pada soal ini ada sebutkan segiempat, apakah kamu mengetahui apa itu segiempat?
 RYP : Segiempat adalah segiempat yang memiliki 4 sisi
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?
 RYP : Tahu
 P : Apa pengertian dari segiempat?
 RYP : jajargenjang itu adalah bangun datar yang memiliki 4 sisi, sisi-sisi yang berhadapan itu sama panjang
 P : Di antara persegi panjang, belah ketupat, dan trapesium, yang manakah yang termasuk jajargenjang?
 RYP : Persegi panjang dan belah ketupat
 P : Coba berikan alasannya!
 RYP : Persegi panjang termasuk jajargenjang karena sisi persegi panjang yang berhadapan sama panjang, dan belah ketupat juga memiliki sisi berhadapan yang sama panjang, jadi persegi panjang dan belah ketupat termasuk jajargenjang
 P : Bagaimana dengan trapesium, kenapa trapesium tidak dikatakan jajargenjang?
 RYP : Karena trapesium sisi yang berhadapan sama panjangnya hanya sepasang, tidak semuanya
 P : Bagaimana pendapat kamu tentang soal ini?
 RYP : Mudah
 P : Apa yang membuat kamu bisa menjawab soal ini?
 RYP : Ya karena saya tau sifatnya dan saya membayangkan bentuk bangun yang ditanyakan
 P : Menurut kamu, kamu lebih mudah mengerjakan soal dalam bentuk gambar atau pernyataan seperti pada soal ini?
 RYP : saya lebih baik dalam bentuk gambar
 P : Mengapa?
 RYP : Mudah aja kalau dalam bentuk gambar

➤ Subjek RYP Soal Nomor 2

- P : Apakah yang diketahui pada soal ini?
 RYP : Keliling 48 cm, dan selisih panjang dan lebarnya adalah 6 cm
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 RYP : Luas persegi panjang
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?

- RYP : Insyaallah bisa
P : Apakah kamu pernah mengerjakan soal ini sebelumnya?
RYP : Pernah
P : Bagaimana cara kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
RYP : Pertama saya mencari dulu panjang dan lebarnya, kemudian baru saya mencari luas nya.
P : Bagaimana cara kamu mencari panjang dan lebarnya?
RYP : Yang diketahui pada soalkan selisih panjang dan lebar nya adalah 6 cm, kemudian saya tulis itu menjadi p kurang l sama dengan 6, kemudian dapat p nya 6 tambah l, setelah itu substitusikan nilai p nya ke dalam rumus keliling, sehingga kita dapat nilai l nya yaitu 9, dan P nya berarti 15,tapi saya silap dalam menuliskannya tadi, saya tulisnya p nya 14, sehingga kita bisa mensubstitusikan nilai p dan l nya ke dalam rumus luas, sehingga didapat hasil luasnya
P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
RYP : Soalnya tidak terlalu susah tidak terlalu mudah, jadi sedang saja

➤ Subjek RYP Soal Nomor 3

- P : Perhatikan soal nomor 3, Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?
RYP : Soal cerita
P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
RYP : Bisa
P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
RYP : Panjang sisi lantai 4 meter, bentuknya persegi, luas ubinnya 50 cm kali 50
P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
RYP : Banyak ubin yang diperlukan dan biaya yang dibutuhkan
P : Apa langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?
RYP : Pertama saya menjawab soal nomor a dulu, saya mengubah meter menjadi centimeter dulu, kemudian cari luas kamar tersebut, mencari luas ubin, lalu membagi luas kamar dengan luas ubin, selanjutnya baru saya mencari soal nomor b
P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal nomor b tersebut?
RYP : Setelah dapat banyak ubinnya, lalu di kali dengan 60.000, setelah itu baru dapat biaya seluruhnya
P : Bisakah kamu menjawab pertanyaan poin b terlebih dahulu sebelum kamu menjawab poin a?
RYP : Tidak bisa
P : Kenapa tidak bisa?
RYP : Karena belum diketahui jenis ubinnya
P : Kenapa kita harus menjawab soal nomor a dulu baru jawab nomor b?
RYP : Karena a dan b itu berhubungan

Lampiran 3r : Transkrip Wawancara Subjek RYP pada STKPKM Triangulasi

➤ Subjek RYP Soal Nomor 1

- P : Apakah yang ditanyakan pada soal ini?
 RYP : Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang?
 P : Apakah kamu mengerti maksud pertanyaan soal tersebut?
 RYP : Mengerti
 P : Pada soal ini ada disebutkan segiempat, apakah kamu mengetahui apa itu segiempat?
 RYP : Segiempat adalah segi yang memiliki 4 sisi
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?
 RYP : Tahu
 P : Apa pengertian dari jajargenjang?
 RYP : Jajargenjang itu adalah bangun yang sisi-sisi yang berhadapan itu sama panjang
 P : Di antara trapesium, belah ketupat, dan layang-layang yang manakah yang termasuk jajargenjang?
 RYP : Belah ketupat
 P : Mengapa?
 RYP : Karena sisi yang berhadapan sama panjang
 P : Bagaimana dengan trapesium layang-layang, mengapa tidak dikatakan jajargenjang?
 RYP : Karena sisi yang berhadapannya tidak sama panjang
 P : Bagaimana pendapat kamu tentang soal ini?
 RYP : Mudah

➤ Subjek RYP Soal Nomor 2

- P : Apakah yang diketahui pada soal ini?
 RYP : Kelilingnya 54 cm, dan panjang persegi panjang 2 kali dari lebar persegi panjang
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 RYP : Luas persegi panjang
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 RYP : Insyaallah bisa
 P : Apakah kamu sebelumnya pernah melihat soal ini?
 RYP : Pernah
 P : Di mana kamu pernah melihat soal ini sebelumnya?
 RYP : Di buku paket
 P : Bagaimana cara kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
 RYP : Cari lebar dan panjangnya dulu, setelah dapat baru cari luas segiempat
 P : Mengapa kamu mencari panjang dan lebar terlebih dahulu?

- RYP : Karena yang ditanya adalah luas persegi panjang, dan rumus luas persegi panjang adalah panjang kali lebar, maka kita harus cari dulu panjang dan lebarnya
- P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
- RYP : Biasa aja

➤ Subjek RYP Soal Nomor 3

- P : Perhatikan soal nomor 3 dengan baik, Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?
- RYP : Soal cerita
- P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
- RYP : Bisa
- P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
- RYP : Ukuran ruang tamu 6 meter yang bentuknya persegi, luas ubinnya 50 cm kali 50
- P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
- RYP : Banyak ubin yang diperlukan dan biaya yang dibutuhkan
- P : Apa langkah kamu dalam menyelesaikan soal ini?
- RYP : Saya mengubah meter menjadi centimeter dulu, kemudian cari luas ruang tamu tersebut, mencari luas ubin, baru mencari banyak ubin
- P : Bagaimana cara kamu mencari banyak ubin?
- RYP : Luas ruang tamu dibagi luas ubin
- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal nomor b tersebut?
- RYP : Setelah dapat banyak ubinnya, lalu di kali dengan 60.000, setelah itu baru dapat biaya seluruhnya
- P : Bisakah kamu menjawab pertanyaan poin b terlebih dahulu sebelum kamu menjawab poin a?
- RYP : Tidak bisa
- P : Kenapa tidak bisa?
- RYP : Karena belum diketahui banyak ubinnya
- P : Kenapa kita harus menjawab soal nomor a dulu baru jawab nomor b?
- RYP : Karena a dan b itu berhubungan

Lampiran 3s : Transkrip Wawancara Subjek NT pada STKPKM 1

➤ Subjek NT Soal Nomor 1

- P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
 NT : Bangun apa saja yang termasuk kedalam jajargenjang dan bukan jajargenjang
 P : Apakah kamu mengerti maksud pertanyaan soal tersebut?
 NT : Mengerti
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu segiempat?
 KN : Tahu
 P : Coba jelaskan apa itu segiempat?
 NT : Segiempat adalah bangun datar yang memiliki empat sisi dan empat sudut
 P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 NT : Bisa
 P : Kalau bisa, coba jelaskan jawabanmu!
 NT : Persegi panjang termasuk kedalam jajargenjang, persegi panjang termasuk ke dalam jajargenjang, sedangkan trapesium tidak termasuk kedalam jajargenjang
 P : Kenapa trapesium tidak termasuk ke dalam jajargenjang?
 NT : Karena jajargenjang memiliki dua pasang sisi yang sejajar, tetapi trapesium memiliki dua sisi yang tidak sama panjang
 P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 NT : Mudah
 P : Apa yang membuat kamu bisa menjawab soal ini?
 NT : Karena saya sebelumnya pernah mengerjakan soal seperti ini
 P : Kamu lebih senang mengerjakan soal seperti ini dalam bentuk gambar atau pernyataan?
 NT : pernyataan
 P : Mengapa?
 NT : Karena kalau gambar susah, saya tidak terlalu suka menggambar, saya lebih suka dalam pernyataan seperti ini

➤ Subjek NT Soal Nomor 2

- P : Perhatikan soal ini, Apakah yang diketahui pada soal ini?
 NT : Yang diketahui adalah keliling persegi panjang ABCD memiliki keliling 48 cm. Terus selisih panjang dan lebarnya adalah 6 cm
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 NT : Luas persegi panjang ABCD tersebut
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 NT : Pertamanya saya kebingungan, tetapi akhirnya saya bisa menjawabnya
 P : Apakah kamu sebelumnya pernah melihat soal seperti ini?
 NT : Pernah

- P : Apa langkah pertama kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
 NT : Mencari tahu panjang dan lebarnya,
 P : Setelah kamu dapatkan panjang dan lebarnya, apa langkah selanjutnya yang kamu kerjakan?
 NT : Membuat rumus luas persegi panjang
 P : Apa rumus luas persegi panjang itu?
 NT : Panjang kali lebar
 P : Berapa hasil yang kamu dapatkan pada soal ini?
 NT : 135
 P : Apakah satuan yang digunakan pada hasil akhir soal ini?
 NT : Cm^2
 P : Selain cara yang kamu kerjakan, apakah ada cara lain dalam menyelesaikan soal ini?
 NT : Mungkin ada, tapi bagi saya cara ini yang paling mudah
 P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 NT : Lumayan Sulit

➤ Subjek NT Soal Nomor 3

- P : Perhatikan soal ini, apa pendapat kamu tentang soal ini?
 NT : Ini kan soal cerita, jadi harus di bayangkan dulu, dianalisa terlebih dahulu, jadi saya agak kesulitan dalam menentukan langkah awalnya.
 P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
 NT : Panjang lantai kamar adalah 4 meter, ukuran ubin berbentuk persegi adalah 50 cm kali 50 cm.
 P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
 NT : Banyak ubin yang diperlukan dan harga yang dibutuhkan
 P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 NT : Tidak bisa
 P : Apa yang menjadi kendala kamu dalam menyelesaikan soal ini?
 NT : Saya ragu harus menggunakan langkah pertamanya apa
 P : Apakah kamu mengetahui rumus apa yang digunakan pada soal ini?
 NT : Kayaknya keliling, tapi saya tidak begitu yakin
 P : Bisakah kamu menjawab pertanyaan poin b terlebih dahulu sebelum kamu menjawab poin a?
 NT : Tidak bisa
 P : Kenapa tidak bisa?
 NT : Ya karena memang harus poin a dulu dijawabnya
 P : Apakah ada keterkaitan antara soal a dan soal b?
 NT : Ada
 P : Apakah keterkaitan antara poin a dan b?
 NT : Saya tidak mengetahui

Lampiran 3t : Transkrip Wawancara Subjek NT pada STKPKM Triangulasi

➤ Subjek NT Soal Nomor 1

- P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
 NT : Manakah dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu segiempat?
 NT : Tahu
 P : Coba jelaskan apa itu segiempat?
 NT : Segiempat adalah bangun datar yang memiliki empat sisi dan empat sudut
 P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 NT : Bisa
 P : Diantara pilihan tersebut manakah yang merupakan jajargenjang
 NT : Belah ketupat
 P : Apa alasannya?
 NT : Karena belah ketupat memiliki empat sisi yang sama panjang dan sisi yang berhadapan sama panjang
 P : Mengapa trapesium dan layang-layang tidak termasuk jajargenjang?
 NT : Karena trapesium memiliki sisi yang tidak sama panjang, sedangkan layang-layang sisi yang berhadapan tidak sama panjang
 P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 NT : Mudah

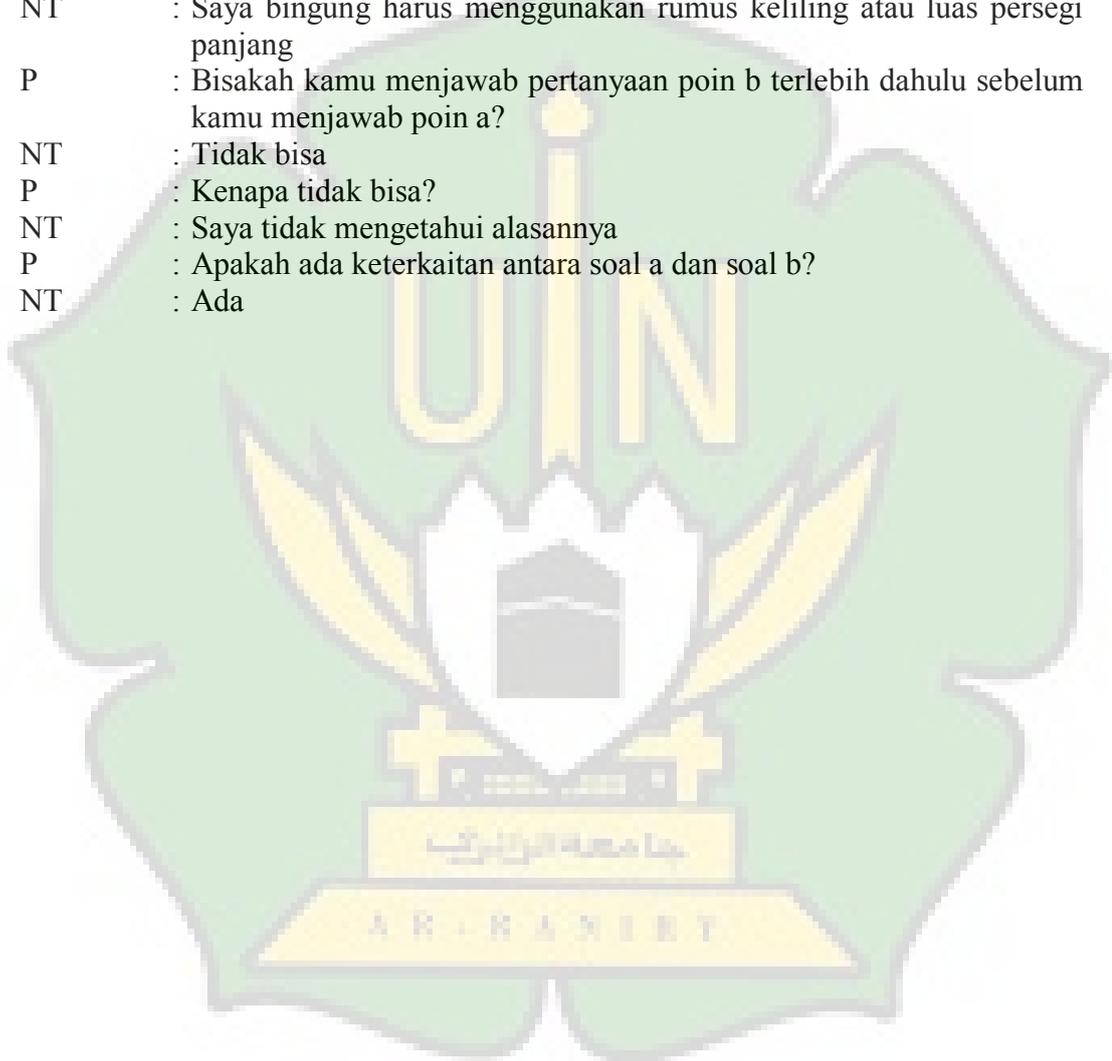
➤ Subjek NT Soal Nomor 2

- P : Perhatikan soal ini dengan baik, Apakah yang diketahui pada soal ini?
 NT : Keliling persegi panjang ABCD memiliki keliling 54 cm. Terus panjangnya 2 kali lebarnya
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 NT : Luas persegi panjang ABCD tersebut
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 NT : Bisa
 P : Apa langkah pertama kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
 NT : Mencari panjang dan lebarnya
 P : Setelah kamu dapatkan panjang dan lebarnya, apa yang akan kamu lakukan selanjutnya?
 NT : Mencari luas persegi panjang
 P : Berapa hasil yang kamu dapatkan pada soal ini?
 NT : 162 cm^2

➤ Subjek NT Soal Nomor 3

- P : Perhatikan soal ini, dalam bentuk apakah soal ini disajikan?
 NT : Soal cerita

- P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
NT : Ukuran lantai ruang tamu yaitu 6 meter, ukuran ubin berbentuk persegi adalah 50 cm kali 50 cm.
- P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
NT : Banyak ubin yang diperlukan dan harga yang dibutuhkan
- P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
NT : Saya merasa kesulitan dalam menjawab soal ini
- P : Apa yang menjadi kendala kamu dalam menjawab soal ini?
NT : Saya bingung harus menggunakan rumus keliling atau luas persegi panjang
- P : Bisakah kamu menjawab pertanyaan poin b terlebih dahulu sebelum kamu menjawab poin a?
NT : Tidak bisa
- P : Kenapa tidak bisa?
NT : Saya tidak mengetahui alasannya
- P : Apakah ada keterkaitan antara soal a dan soal b?
NT : Ada



Lampiran 3u : Transkrip Wawancara Subjek FFW pada STKPKM 1

➤ Subjek FFW Soal Nomor 1

- P : Bisakah kamu menjawab soal nomor 1?
 FFW : Insyaallah
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
 FFW : Manakah dari jenis segiempat berikut ini yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang
 P : Apakah kamu mengerti maksud pertanyaan soal tersebut?
 FFW : Mengerti
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu segiempat?
 FFW : Segiempat adalah segi yang sama sisi
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?
 FFW : Tahu
 P : Apakah itu jajargenjang?
 FFW : Jajargenjang adalah sama sisi juga
 P : Di antara persegi panjang, belah ketupat, dan trapesium, yang manakah yang merupakan jajargenjang?
 FFW : Semuanya adalah jajargenjang
 P : Coba berikan alasannya!
 FFW : Karena ketiganya sama sisi dan termasuk kedalam jajargenjang
 P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 FFW : Soalnya mudah
 P : Kamu lebih menyukai soal yang menuntut gambar atau yang berbentuk pernyataan atau prosedural?
 FFW : Saya lebih suka soal yang gambar
 P : Mengapa demikian?
 FFW : Karena kalau soal gambar tu lebih mudah gitu dibandingkan dengan kata-kata, dan saya pun lebih senang menggambar

➤ Subjek FFW Soal Nomor 2

- P : Apakah yang diketahui pada soal no 2?
 FFW : Persegi panjang ABCD memiliki keliling 48 cm, jika selisih panjang dengan lebarnya adalah 6 cm.
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 FFW : Luas persegi panjang ABCD
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 FFW : Tidak
 P : Apa yang menjadi kendala kamu dalam menjawab soal nomor 2 ini?
 FFW : Saya bingung di selisih panjang dan lebarnya
 P : Apa yang membuat kamu bingung dengan hal tersebut?
 FFW : Saya bingung harus diapakan selisih itu
 P : Apakah kamu sebelumnya pernah melihat soal ini?
 FFW : Kayaknya pernah
 P : Di mana kamu melihat soal ini sebelumnya?

- FFW : Kalau tidak salah saya pernah melihat soal ini di buku paket
P : Jika pernah kamu melihat soal ini, mengapa kamu tidak bisa mengerjakan soal ini?
FFW : Karena saya lupa
P : Menurut kamu rumus apa yang dapat digunakan dalam soal ini?
FFW : Saya tidak tahu
P : Mengapa kamu tidak mengetahuinya?
FFW : Karena saya kurang mengerti dan saya lupa dengan rumusnya
P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
FFW : Soalnya sulit
P : Mengapa?
FFW : Karena saya tidak tahu rumusnya

➤ Subjek FFW Soal Nomor 3

- P : Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?
FFW : Soal cerita
P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
FFW : Sebuah kamar yang berbentuk persegi akan dipasang ubin, panjang sisi lantai kamar tersebut 4 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran 50 cm kali 50 cm.
P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
FFW : Banyak ubin yang diperlukan dan biaya yang dibutuhkan
P : Apakah kamu mengerti maksud dari soal ini?
FFW : Kurang mengerti
P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
FFW : Bisa, tapi kayaknya jawaban saya salah hehehe
P : Apakah kamu ragu dalam menjawab soal ini?
FFW : Iya
P : Berapa jawaban yang kamu dapatkan pada poin a dan poin b?
FFW : Poin a dapatnya 8 ubin dan poin b dapatnya 240.000
P : Bagaimana cara kamu mendapatkan hasil 8 pada poin a?
FFW : Di soal kan ada diketahui 8, jadi saya kalikan 2
P : Kenapa dikalikan 2?
FFW : Saya tidak tahu, saya menebak saja
P : Apakah kamu sebelumnya pernah mengerjakan soal seperti ini?
FFW : Tidak pernah

Lampiran 3v : Transkrip Wawancara Subjek FFW pada STKPKM Triangulasi

➤ Subjek FFW Soal Nomor 1

- P : Bisakah kamu menjawab soal nomor 1?
 FFW : Insyaallah
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
 FFW : Manakah dari jenis segiempat berikut ini yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang
 P : Apakah kamu mengerti maksud pertanyaan soal tersebut?
 FFW : Mengerti
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu segiempat?
 FFW : Tahu
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?
 FFW : Tahu
 P : Apakah itu jajargenjang?
 FFW : Jajargenjang adalah bangun yang sama sisi
 P : Di antara persegi panjang, belah ketupat, dan trapesium, yang manakah yang merupakan jajargenjang?
 FFW : Semuanya adalah jajargenjang
 P : Coba berikan alasannya!
 FFW : Karena ketiganya hampir mirip dengan jajargenjang

➤ Subjek FFW Soal Nomor 2

- P : `Apakah yang diketahui pada soal nomor 2?
 FFW : `Persegi panjang ABCD memiliki keliling 54 cm, panjang persegi panjang adalah 2 kali dari lebar persegi panjang
 P : `Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 FFW : `Luas persegi panjang ABCD
 P : `Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 FFW : `Tidak
 P : `Apa yang menjadi kendala kamu dalam menjawab soal nomor 2 ini?
 FFW : `Karena saya tidak mengerti
 P : `Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 FFW : `Soalnya sulit
 P : Apakah kamu sebelumnya pernah melihat soal seperti ini?
 FFW : Sepertinya pernah
 P : Dimana kamu pernah melihat soal seperti ini?
 FFW : Di buku paket
 P : Jika kamu pernah melihat soal seperti ini, mengapa juga kamu tidak bisa menjawab soal ini?
 FFW : Karena soal yang ada di buku paket dengan soal ini tidak sama persis soalnya, jadi saya jadi bingung penyelesaiannya

➤ Subjek FFW Soal Nomor 3

- P : Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?

- FFW : Soal cerita
P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
FFW : Sebuah ruang tamu yang berbentuk persegi akan dipasang ubin, ukuran ruang tamu tersebut 6 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran 50 cm kali 50 cm.
P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
FFW : Banyak ubin yang diperlukan dan biaya yang dibutuhkan
P : Apakah kamu mengerti maksud dari soal ini?
FFW : Kurang mengerti
P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
FFW : Bisa
P : Jika bisa, berapa jawaban yang kamu dapatkan?
FFW : Yang a saya dapatnya 8 ubin dan yang b saya dapatnya 180.000
P : Mengapa cara kamu mendapatkan hasil poin a?
FFW : Di soal ada diketahui 6, jadi saya kalikan dengan 2, maka dapatnya 12
P : Mengapa dikalikan dengan 2?
FFW : Saya tidak tahu, saya hanya menebaknya
P : Bagaimana cara kamu mendapatkan soal poin b?
FFW : Karena ubinnya ada 12, maka 12 di bagi 4 hasilnya adalah 3, kemudian baru di kali dengan 60.000
P : Berapa hasil untuk poin b?
FFW : RP 180.000
P : Menurut kamu apakah kita bisa mengerjakan poin b terlebih dahulu sebelum mengerjakan poin a?
FFW : Tidak bisa
P : Mengapa?
FFW : Karena belum tahu banyak ubinnya
P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
FFW : Soalnya sulit
P : Apa yang membuat soal ini sulit bagi kamu?
FFW : Karena butuh penalaran, jadi harus benar benar dicermati soalnya

Lampiran 3w : Transkrip Wawancara Subjek AZA pada STKPKM 1

➤ Subjek AZA Soal Nomor 1

- P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
 AZA : Bisa, tapi saya ragu
 P : Apa yang membuat kamu ragu dalam menjawab soal ini?
 AZA : Ya karena menurut saya jawaban saya itu salah
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
 AZA : Manakah yang dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang
 P : Apakah kamu mengerti maksud pertanyaan soal tersebut?
 AZA : Mengerti
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?
 AZA : Tahu, tapi bentuknya saja yang saya tahu
 P : Di antara persegi panjang, belah ketupat, dan trapesium, yang manakah yang merupakan jajargenjang?
 AZA : Persegi panjang dan belah ketupat
 P : Apa alasannya?
 AZA : Karena persegi panjang dan belah ketupat memiliki bentuk yang sama dengan jajargenjang
 P : Bagaimana dengan trapesium, kenapa trapesium tidak dikatakan jajargenjang?
 AZA : Karena bentuk trapesium dan jajargenjang beda

➤ Subjek AZA Soal Nomor 2

- P : Apakah yang diketahui pada soal nomor 2?
 AZA : Persegi panjang ABCD memiliki keliling 48 cm, selisih panjang dan lebarnya adalah 6 cm.
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 AZA : Luas persegi panjang ABCD
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 AZA : Tidak bisa
 P : Apa yang menjadi kendala kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?
 AZA : Karena tidak tahu rumusnya
 P : Mengapa kamu tidak mengetahui rumus yang digunakan pada soal ini?
 AZA : Saya lupa dengan rumusnya dan saya bingung harus pake rumus keliling atau rumus luas
 P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 AZA : Soalnya sulit
 P : Apakah sebelumnya kamu pernah menjawab soal seperti ini?
 AZA : Menjawab tidak pernah, tetapi saya pernah melihat soal seperti ini?
 P : Di mana kamu pernah melihat soal ini sebelumnya?
 AZA : Di buku

➤ Subjek AZA Soal Nomor 3

- P : Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?
AZA : Soal cerita
P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
AZA : Sebuah kamar yang berbentuk persegi yang akan dipasang ubin, panjang sisi lantai kamar tersebut 4 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran 50 cm kali 50 cm.
P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
AZA : Banyak ubin yang diperlukan, dan jika harga 1 kottak ubin yang berisi 4 ubin adalah 60.000, berapakah biaya yang dibutuhkan
P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
AZA : Tidak bisa
P : Apakah kamu mengerti maksud dari soal ini?
AZA : Tidak paham
P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
AZA : Sulit
P : Apakah kamu pernah melihat soal yang serupa dengan soal ini?
AZA : Tidak pernah



Lampiran 3x : Transkrip Wawancara Subjek AZA pada STKPKM Triangulasi

➤ Subjek AZA Soal Nomor 1

- P : Apakah yang ditanyakan pada soal nomor 1 ?
 AZA : Manakah yang dari jenis segiempat berikut yang merupakan jajargenjang dan bukan jajargenjang
 P : Apakah kamu mengerti maksud pertanyaan soal tersebut?
 AZA : Mengerti
 P : Apakah kamu mengetahui apa itu jajargenjang?
 AZA : Tahu
 P : Di antara trapesium, belah ketupat, dan layang-layang, yang manakah yang merupakan jajargenjang?
 AZA : Belah ketupat dan layang layang
 P : Apa alasannya?
 AZA : Karena belah ketupat memiliki sisi yang sama dan termasuk ke dalam jajargenjang, kalau layang-layang termasuk jajargenjang karena sisi nya sama dan diagonal nya sama
 P : Bagaimana dengan trapesium, kenapa trapesium tidak dikatakan jajargenjang?
 AZA : Karena trapesium tidak memiliki sisi yang sama

➤ Subjek AZA Soal Nomor 2

- P : Apakah yang diketahui pada soal nomor 2?
 AZA : Persegi panjang ABCD memiliki keliling 54 cm, panjang persegi panjang 2 kali dari lebar persegi panjang
 P : Apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
 AZA : Luas persegi panjang ABCD
 P : Bisakah kamu menyelesaikan soal tersebut?
 AZA : Kurang bisa
 P : Apa kamu mengerti maksud soal tersebut?
 AZA : Mengerti
 P : Jika kamu mengerti maksud soalnya, mengapa kamu kesulitan dalam menjawab soal ini?
 AZA : karena saya tidak mengetahui rumusnya
 P : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?
 AZA : Menggunakan rumus keliling
 P : Bagaimana caranya?
 AZA : Saya kurang mengerti
 P : Berapa panjang dan lebar yang kamu dapatkan?
 AZA : Panjangnya 18 lebarnya 9
 P : Bagaimana cara kamu mencari panjang dan lebarnya?
 AZA : Saya menebaknya
 P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
 AZA : Soalnya sulit

➤ Subjek AZA Soal Nomor 3

- P : Menurut kamu soal ini disajikan dalam bentuk apa?
AZA : Soal cerita
P : Apa saja yang diketahui pada soal ini?
AZA : Sebuah ruang tamu yang berbentuk persegi yang akan dipasang ubin, ukuran ruang tamu tersebut 6 meter. ubin yang akan dipasang tersebut berbentuk persegi dengan ukuran 50 cm kali 50 cm.
P : Apa yang ditanyakan pada soal ini?
AZA : Banyak ubin yang diperlukan, dan jika harga 1 kotak ubin yang berisi 4 ubin adalah 60.000, berapakah biaya yang dibutuhkan
P : Bisakah kamu menjawab soal ini?
AZA : Tidak bisa
P : Apakah kamu mengerti maksud dari soal ini?
AZA : Tidak paham
P : Apa yang membuat kamu tidak bisa menjawab soal ini?
AZA : Karena saya tidak terlalu paham maksud soal ini
P : Apa pendapat kamu tentang soal ini?
AZA : Sulit



Lampiran 4 : Dokumentasi

- Dokumentasi Tes Van Hiele Geometri pada Siswa Kelas VIII-B Putra



- Dokumentasi Tes Van Hiele Geometri pada Siswa Kelas VIII Putri



- Dokumentasi STKPKM 1





➤ Dokumentasi STKPKM Triangulasi



AR-RANIRY

Lampiran 4 : Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-8501/Un.08/FTK/KP.07.6/05/2021

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 23 April 2021.
- Menetapkan** :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
2. Darwani, M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua
- untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Mutia Kasmila
- NIM : 170205031
- Program Studi : Pendidikan Matematika
- Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs pada Materi Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dan Jenis Kelamin.
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2021/2022;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

MEMUTUSKAN

Banda Aceh, 17 Mei 2021 M
5 Syawal 1442 H

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh,
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK,
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



lampiran 5a : Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-16251/Un.08/FTK-I/TL.00/10/2021
Lamp : -
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
Kepala Kantor Dinas Pendidikan Aceh Selatan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **MUTIA KASMITA / 170205031**
Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Matematika
Alamat sekarang : Jl. Tengku Dilhong I, Desa Peunyeurat, Kecamatan Banda Raya, Kota Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs pada Materi Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Jenis Kelamin**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 26 Oktober 2021
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 20 Desember
2021

Dr. M. Chalis, M.Ag.

Lampiran 5b : Surat Keterangan Izin Meneliti dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Aceh Selatan

**PEMERINTAH KABUPATEN ACEH SELATAN**
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
Jl. Cut Nyak Dhien No. 14/14a, Telp/Fax (0656) 322124, Email : disdikbud.asel@gmail.com
TAPAKTUAN Kode Pos. 23711

Nomor : 423.4 / SA1 / 2021
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Tapaktuan, 01 November 2021

Kepada Yth,
Kepala SMP IT Insan Madani Meukek
di-
Tempat

Sesuai dengan Surat Kementerian Agama Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Tanggal 29 Oktober 2021, Nomor : B-16251/Un.08/FTK-1/TL.00/10/2021 Perihal Penelitian Ilmiah Mahasiswa.

Pada prinsipnya Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Aceh Selatan memberikan izin kepada :

Nama : MUTIA KASMITA
NIM : 170205031
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika
Semester : IX

Untuk Melakukan Penelitian di SMP IT Insan Madani Meukek Aceh Selatan Kabupaten Aceh Selatan Judul : " ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP/MTs PADA MATERI GEOMETRI BERDASARKAN TEORI VAN HIELE DITINJAU DARI JENIS KELAMIN ", dengan ketentuan tidak mengganggu proses belajar mengajar pada sekolah tersebut.

Demikian surat izin ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya


KEPALA DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
KABUPATEN ACEH SELATAN

ERDIKASIAH, S.Pd
Pembina Utama Muda NIP. 19720410 199512 1 002

Lampiran 6 : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian di SMP IT Insan Madani Meukek



SURAT KETERANGAN

Nomor : 422/067/SMP IT IMM/XI/2021

Kepala Sekolah Menengah Pertama (SMP) IT Insan Madani Meukek, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Mutia Kasmita
NIM : 170205031
Jurusan/P.Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas/Universitas : Tarbiyah dan Keguruan/UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Judul Skripsi : **"Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs Pada Materi Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Jenis Kelamin"**

Telah melakukan penelitian pada SMP IT Insan Madani Meukek, tanggal 02 November s/d 06 November 2021, untuk menyusun skripsi sesuai dengan surat Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Aceh Selatan Nomor: 423.4/941/2021 tanggal 01 November 2021.

Demikian surat keterangan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Meukek, 06 November 2021

Kepala Sekolah,


Dra. Sahainiwar
NIP: 196308141994122001