

**PROFIL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
SISWA BILINGUAL DALAM MENYELESAIKAN  
MASALAH MATEMATIKA**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**Dimas Widyasari**

**NIM. D74215087**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
JURUSAN PMIPA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
NOVEMBER 2020**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimas Widayarsi

NIM : D74215087

Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 12 Oktober 2020

Yang membuat pernyataan,



**Dimas Widayarsi**

**NIM. D74215087**

## PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi Oleh:

Nama : DIMAS WIDYASARI

NIM : D74215087

Judul : PROFIL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
SISWA BILINGUAL DALAM MENYELESAIKAN  
MASALAH MATEMATIKA

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk disajikan.

Surabaya, 12 Oktober 2020

Pembimbing I,



Lisanul Uswah Sadieda, S.Si, M.Pd  
NIP.198309262006042002

Pembimbing II,



Drs. Usman Yudi, M.Pd.I  
NIP. 196501241991031002

## PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Dimas Widyasari ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 16 November 2020

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,



Prof. Dr. H. Ali Mas'ud, M.Ag., M.Pd.I

NIP. 196301231993031002

Tim Penguji

Penguji I,

Maunah Setyawati, M.Si

NIP. 197411042008012008

Penguji II,

Dr. Sutini, M.Si

NIP. 197701032009122001

Penguji III,

Lisanul Uswah Sadieda, S.Si., M. Pd.

NIP. 198309262006042002

Penguji IV,

Drs. Usman Yudi, M. Pd. I

NIP. 196501241991031002



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
PERPUSTAKAAN  
Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp 031-8431972 Fax. 031-841300  
Email; \*

---

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Dimas Widayarsi  
NIM : D74215087  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/PMIPA  
E-mail address : dyahwidayarsi61@gmail.com

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi       Tesis       Desertasi       Lain-lain (.....)

yang berjudul:

**PROFIL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA BILINGUAL  
DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA.**

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini. Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetepa mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, November 2020

Penulis

(Dimas Widayarsi)

# PROFIL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA BILINGUAL DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA

Oleh: Dimas Widyasari  
ABSTRAK

Membahas mengenai pembelajaran matematika, dalam pembelajaran matematika salah satu kemampuan yang sangat perlu untuk dikembangkan yaitu kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*). Untuk dapat mengembangkan komunikasi maka dibutuhkan alat komunikasi yaitu bahasa. Oleh karena itu, siswa harus terampil dalam berbahasa, agar siswa dapat berkomunikasi dengan baik. Hal ini mendorong peneliti untuk mengkaji lebih jauh tentang kemampuan komunikasi matematis siswa. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan komunikasi siswa bilingual dengan tipe kesempatan *simultaneous bilingualism*, *receptive bilingualism*, *rapid successive bilingualism* dan *slow successive bilingualism* dalam menyelesaikan masalah matematika.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan di MTs Bilingual Muslimat NU Pucang Sidoarjo dan menggunakan delapan subjek dengan ketentuan dua subjek dengan tipe kesempatan *simultaneous bilingualism*, dua subjek dengan tipe kesempatan *receptive bilingualism*, dua subjek dengan tipe kesempatan *rapid successive bilingualism* dan dua subjek dengan tipe kesempatan *slow successive bilingualism*. Teknik pengumpulan data diperoleh dari tes tertulis dan wawancara. Hasil tes tertulis dan wawancara tersebut selanjutnya dipaparkan dan dianalisis menggunakan analisis deskriptif.

Hasil penelitian ini diperoleh simpulan bahwa: (1) kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki tipe kesempatan *simultaneous bilingualism* termasuk dalam kategori sangat tinggi (2) kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki tipe kesempatan *receptive bilingualism* termasuk dalam kategori tinggi (3) kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki tipe kesempatan *rapid successive bilingualism* termasuk dalam kategori sedang (4) kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki tipe kesempatan *slow successive bilingualism* termasuk dalam kategori sangat rendah.

**Kata Kunci:** Kemampuan Komunikasi Matematis, Soal Bangun Ruang Sisi Datar, Siswa Bilingual

## DAFTAR ISI

<b>SAMPUL DALAM</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Batasan Penelitian	9
F. Definisi Operasional	10
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kemampuan Komunikasi Matematis	13
1. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis	14
2. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	18
B. Bilingual	
1. Pengertian Bilingual	28
2. Program Bilingual	31
3. Keuntungan dan Kerugian Program Bilingual	39
C. Penelitian Terdahulu yang Relevan	41
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian	47
B. Waktu dan Tempat Penelitian	47
C. Subjek Penelitian	48
D. Teknik Pengumpulan Data	50
E. Instrumen Penelitian	52
F. Keabsahan Data	54
G. Teknik Analisis Data	55
H. Prosedur Penelitian	59
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>	
A. Deskripsi Data	63
B. Analisis Data	144

## **BAB V PEMBAHASAN**

A. Pembahasan Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Siswa Bilingual.....	211
1. Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Siswa Bilingual Tipe <i>Simultaneous Bilingualism</i> ....	211
2. Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Siswa Bilingual Tipe <i>Receptive Bilingualism</i> .....	213
3. Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Siswa Bilingual Tipe <i>Rapid Successive Bilingualism</i> .....	216
4. Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Siswa Bilingual Tipe <i>Slow Successive Bilingualism</i> .....	218

## **BAB VI PENUTUP**

A. Simpulan.....	221
B. Saran.....	221
DAFTAR PUSTAKA.....	223
LAMPIRAN.....	231

## DAFTAR TABEL

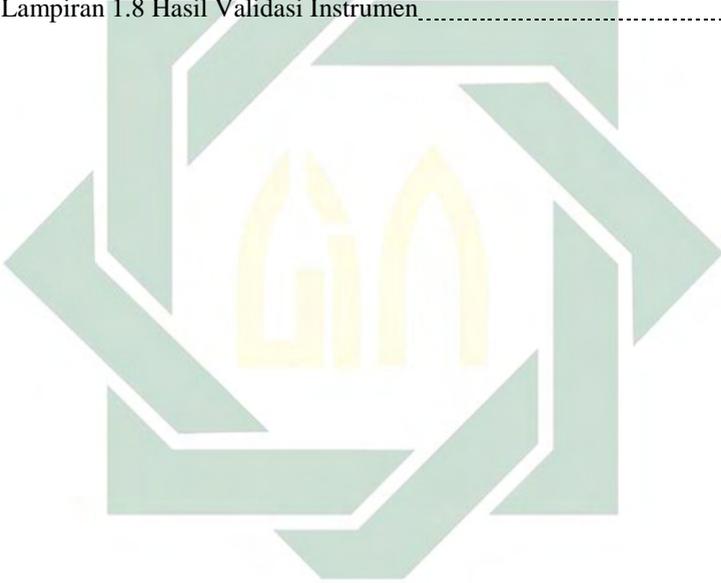
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	42
Tabel 2.2 Persamaan Dan Perbedaan Penelitian Terdahulu .....	43
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	47
Tabel 3.2 Data Subjek Penelitian .....	50
Tabel 3.3 Daftar Validator Instrumen Penelitian .....	54
Tabel 3.4 Konversi Skor .....	59
Tabel 4.1 Skor Subjek A <sub>1</sub> .....	151
Tabel 4.2 Skor Subjek A <sub>2</sub> .....	159
Tabel 4.3 Skor Subjek B <sub>1</sub> .....	170
Tabel 4.4 Skor Subjek B <sub>2</sub> .....	179
Tabel 4.5 Skor Subjek C <sub>1</sub> .....	188
Tabel 4.6 Skor Subjek C <sub>2</sub> .....	196
Tabel 4.7 Skor Subjek D <sub>1</sub> .....	202
Tabel 4.8 Skor Subjek D <sub>2</sub> .....	209

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Uraian Jawaban Soal No.1 Subjek A <sub>1</sub> .....	63
Gambar 4.2	Uraian Jawaban Soal No.2a Subjek A <sub>1</sub> .....	65
Gambar 4.3	Uraian Jawaban Soal No.2b Subjek A <sub>1</sub> .....	67
Gambar 4.4	Uraian Jawaban Soal No.2c Subjek A <sub>1</sub> .....	69
Gambar 4.5	Uraian Jawaban Soal No.3 Subjek A <sub>1</sub> .....	71
Gambar 4.6	Uraian Jawaban Soal No.1 Subjek A <sub>2</sub> .....	73
Gambar 4.7	Uraian Jawaban Soal No.2a Subjek A <sub>2</sub> .....	74
Gambar 4.8	Uraian Jawaban Soal No.2b Subjek A <sub>2</sub> .....	78
Gambar 4.9	Uraian Jawaban Soal No.2c Subjek A <sub>2</sub> .....	79
Gambar 4.10	Uraian Jawaban Soal No.3 Subjek A <sub>2</sub> .....	81
Gambar 4.11	Uraian Jawaban Soal No.1 Subjek B <sub>1</sub> .....	85
Gambar 4.12	Uraian Jawaban Soal No.2a Subjek B <sub>1</sub> .....	87
Gambar 4.13	Uraian Jawaban Soal No.2b Subjek B <sub>1</sub> .....	90
Gambar 4.14	Uraian Jawaban Soal No.2c Subjek B <sub>1</sub> .....	92
Gambar 4.15	Uraian Jawaban Soal No.3 Subjek B <sub>1</sub> .....	93
Gambar 4.16	Uraian Jawaban Soal No.1 Subjek B <sub>2</sub> .....	96
Gambar 4.17	Uraian Jawaban Soal No.2a Subjek B <sub>2</sub> .....	98
Gambar 4.18	Uraian Jawaban Soal No.2b Subjek B <sub>2</sub> .....	101
Gambar 4.19	Uraian Jawaban Soal No.2c Subjek B <sub>2</sub> .....	103
Gambar 4.20	Uraian Jawaban Soal No.3 Subjek B <sub>2</sub> .....	105
Gambar 4.21	Uraian Jawaban Soal No.1 Subjek C <sub>1</sub> .....	108
Gambar 4.22	Uraian Jawaban Soal No.2a Subjek C <sub>1</sub> .....	110
Gambar 4.23	Uraian Jawaban Soal No.2b Subjek C <sub>1</sub> .....	112
Gambar 4.24	Uraian Jawaban Soal No.2c Subjek C <sub>1</sub> .....	114
Gambar 4.25	Uraian Jawaban Soal No.3 Subjek C <sub>1</sub> .....	115
Gambar 4.26	Uraian Jawaban Soal No.1 Subjek C <sub>2</sub> .....	117
Gambar 4.27	Uraian Jawaban Soal No.2a Subjek C <sub>2</sub> .....	119
Gambar 4.28	Uraian Jawaban Soal No.2b Subjek C <sub>2</sub> .....	122
Gambar 4.29	Uraian Jawaban Soal No.2c Subjek C <sub>2</sub> .....	123
Gambar 4.30	Uraian Jawaban Soal No.3 Subjek C <sub>2</sub> .....	125
Gambar 4.31	Uraian Jawaban Soal No.1 Subjek D <sub>1</sub> .....	128
Gambar 4.32	Uraian Jawaban Soal No.2a Subjek D <sub>1</sub> .....	130
Gambar 4.33	Uraian Jawaban Soal No.3 Subjek D <sub>1</sub> .....	132
Gambar 4.34	Uraian Jawaban Soal No.1 Subjek D <sub>2</sub> .....	136
Gambar 4.35	Uraian Jawaban Soal No.2a Subjek D <sub>2</sub> .....	138
Gambar 4.36	Uraian Jawaban Soal No.3 Subjek D <sub>2</sub> .....	141

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Kisi-Kisi Angket Tipe Kesempatan Siswa.....	231
Lampiran 1.2 Angket Tipe Kesempatan Siswa.....	232
Lampiran 1.3 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	235
Lampiran 1.4 Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	236
Lampiran 1.5 Alternatif Jawaban Dan Pedoman Penskoran.....	238
Lampiran 1.6 Pedoman Wawancara.....	241
Lampiran 1.7 Surat Tugas Dan Surat Ijin Penelitian.....	242
Lampiran 1.8 Hasil Validasi Instrumen.....	244



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Membahas mengenai pembelajaran matematika, dalam pembelajaran matematika salah satu kemampuan yang sangat perlu untuk dikembangkan yaitu kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*). Dengan dikembangkannya kemampuan komunikasi matematika, siswa dapat mengorganisasikan berpikir matematikanya baik secara lisan maupun tulisan. Menurut NCTM dalam Agustyaningrum, komunikasi matematis yaitu suatu cara siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematis baik secara lisan, tertulis, gambar, diagram, menggunakan benda, menyajikan dalam bentuk aljabar, atau menggunakan simbol matematika.<sup>1</sup> Hal ini sejalan dengan pengertian komunikasi matematika dari Satriawati yang menyatakan bahwa komunikasi matematika adalah sebuah cara berbagi ide-ide dan memperjelas pemahaman, maka melalui komunikasi ide-ide direfleksikan, diperbaiki, didiskusikan dan diubah.<sup>2</sup>

Komunikasi dapat dikembangkan dengan alat komunikasi. Salah satu alat komunikasi yang dapat digunakan yaitu bahasa. Devianty mengatakan bahwa bahasa merupakan suatu alat komunikasi yang digunakan antar anggota masyarakat berupa

---

<sup>1</sup> Nina Agustyaningrum, Skripsi: “*Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX B SMP Negeri 12 Sleman*”. (Yogyakarta: UNY, 2010), 12.

<sup>2</sup> Gusni Satriawati, “Pembelajaran Dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa”, *Algoritma, Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika : CeMED*, 1:1, (2006), 109.

lambang bunyi yang dihasilkan oleh alat ucap manusia.<sup>3</sup> Menurut Chaer dalam Devianty, bahasa adalah alat verbal untuk komunikasi.<sup>4</sup> Bahasa juga dapat digunakan untuk mengekspresikan pikiran dan perasaan. Dalam pendidikan, bahasa merupakan salah satu komponen yang penting. Bahasa digunakan hampir mencakup segala bidang kehidupan karena segala sesuatu yang dihayati, dialami, dirasakan, dan dipikirkan oleh seseorang hanya dapat diketahui orang lain jika telah diungkapkan dengan bahasa, baik dalam bentuk tulis maupun lisan. Oleh karena itu, siswa harus terampil dalam berbahasa, agar siswa dapat berkomunikasi dengan baik. Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat keterkaitan antara komunikasi dengan jumlah bahasa yang dimiliki oleh siswa.

Seorang filsuf Jerman Von mengatakan, *“Those who know nothing about foreign language, they nothing about their own.”* Pepatah ini menyiratkan betapa pentingnya pendidikan bahasa asing, selain bahasa ibu (*mother touge*) dan bahasa nasional.<sup>5</sup> Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab VII pasal 33 ayat 3 yang berbunyi, “Bahasa asing dapat digunakan sebagai bahasa pengantar pada satuan pendidikan tertentu untuk mendukung kemampuan berbahasa

---

<sup>3</sup> Rina Devianty, “Bahasa Sebagai Cerminan Kebudayaan”, *Jurnal Tarbiyah*, 24: 2, (Juli – Desember, 2017), 227.

<sup>4</sup> Ibid, halaman 229.

<sup>5</sup> Sri Handayani, “Pentingnya Kemampuan Berbahasa Inggris Sebagai Dalam Menyongsong ASEAN Community 2015”, *Jurnal Profesi Pendidik*, 3: 1 (Mei, 2016), 103.

asing peserta didik”.<sup>6</sup> Selain itu, Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 50 ayat 3 yang berbunyi, “Pemerintah dan atau Pemerintah Daerah menyelenggarakan sekurang-kurangnya satu satuan pendidikan pada semua jenjang pendidikan untuk dikembangkan menjadi satuan pendidikan yang bertaraf internasional” dan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan dalam pasal 61 ayat 1 yang menyatakan bahwa, “Pemerintah bersama-sama pemerintah daerah menyelenggarakan sekurang-kurangnya satu sekolah pada jenjang pendidikan dasar dan sekurang-kurangnya satu sekolah pada jenjang pendidikan menengah untuk dikembangkan menjadi sekolah bertaraf internasional”.<sup>7</sup> Dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran bahasa asing sangat penting dalam pendidikan untuk mendukung kemampuan berbahasa asing siswa.

Berdasarkan jumlah bahasa yang digunakan, siswa dibedakan menjadi 2 yaitu siswa monolingual dan bilingual. Menurut Bloomfield, siswa yang bilingual adalah siswa yang menguasai dua bahasa atau lebih dengan penguasaan yang menyerupai penutur asli, (*native like control of two or more language*).<sup>8</sup> Menurut KBBI, bilingual adalah mampu atau biasa memakai dua bahasa dengan baik; dwibahasa.<sup>9</sup> Sedangkan Kasari

---

<sup>6</sup> Istianti, Skripsi : “Implementasi Pembelajaran Bilingual Sebagai Wujud Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional Di SMP Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2008/2009”.(Surakarta: Universitas Sebelas Maret), 19.

<sup>7</sup> Ibid

<sup>8</sup> Leonard Bloomfield, *Language* (New York: Holt, Rinehart and Winstons,1993).

<sup>9</sup> *KBBI Online*, Tersedia di [Htps://kbbi.kemdikbud.Go.Id/Entri/Bilingual](https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/bilingual) Diakses Pada Tanggal 11 September 2019 Pukul 18:52 Wib.

menyatakan bahwa bilingual adalah sistem pendidikan yang menggunakan dua bahasa. Bahasa yang pertama adalah Bahasa Inggris dan bahasa kedua adalah bahasa yang biasa dipakai di daerah atau negara tersebut.<sup>10</sup> Sedangkan siswa yang menguasai hanya satu bahasa disebut monolingual.<sup>11</sup>

Membahas mengenai pembelajaran bilingual seperti yang sudah dipaparkan di atas, penting diterapkan di sekolah pada semua jenjang pendidikan, karena hal tersebut berguna untuk menambah kemampuan berbahasa asing siswa. Oleh karena itu untuk mendukung penerapan bilingual, maka dibutuhkan beberapa faktor yang mendukung keberhasilan dari penerapan bilingual tersebut antara lain bentuk program bilingual, tipe-tipe pembelajaran, serta tipe-tipe kesempatan yang dimiliki siswa. Untuk mendukung keberhasilan dari penerapan bilingual, dalam penelitian ini peneliti tertarik untuk membahas tipe-tipe kesempatan yang dimiliki oleh siswa.

Pengelompokan tipe-tipe kesempatan yang dimiliki oleh siswa dapat dibedakan dalam beberapa kategori. Gunarsa mengungkapkan bahwa tipe-tipe kesempatan yang dimiliki siswa dikelompokkan menjadi empat yaitu tipe kesempatan *simultaneos bilingualism*, tipe kesempatan *receptive bilingualism*, tipe kesempatan *rapid successive bilingualisme*, dan tipe kesempatan

---

<sup>10</sup> Yulianie Kasari, Skripsi : “Analisis Penerapan Bilingual Class Guna Meningkatkan Keterampilan Berbahasa Inggris Siswa”. (UIN Syarif Hidayatullah, 2013), 9.

<sup>11</sup> Mimin Ninawati, “Kajian Dampak Bilingual Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Sekolah Dasar”, *Jurnal Ilmiah Widya*, 324, (September - Oktober, 2012), 24.

*slow successive bilingualisme*.<sup>12</sup> Adapun pengertian dari tipe kesempatan *simultaneos bilingualism* yaitu merujuk pada siswa yang mempunyai kesempatan luas untuk mempelajari dan menggunakan kedua bahasa sejak awal. Tipe kesempatan *receptive bilingualism* yaitu merujuk pada siswa yang mempunyai kesempatan yang luas untuk mempelajari bahasa kedua namun kesempatan penggunaannya terbatas. Tipe kesempatan *rapid successive bilingualisme* yaitu merujuk pada siswa yang mempunyai sedikit kesempatan akan bahasa kedua sebelum mereka sekolah namun mempunyai banyak kesempatan untuk mempelajari dan menggunakannya di sekolah, dan tipe kesempatan *slow successive bilingualisme* yaitu merujuk pada siswa yang hanya mempunyai sedikit kesempatan untuk menggunakan bahasa kedua dan motivasinya untuk menggunakan juga rendah.

Beberapa penelitian sebelumnya juga telah membahas mengenai deskripsi bilingual dan komunikasi matematis namun dengan peninjauan yang berbeda. Pada penelitian Ratnasari dengan judul keterkaitan kemampuan komunikasi matematis terhadap prestasi belajar siswa SMP Negeri 31 Purworejo memperoleh kesimpulan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi tinggi menghasilkan prestasi belajar yang tinggi dan siswa dengan kemampuan komunikasi rendah menghasilkan prestasi yang tinggi dan rendah.<sup>13</sup> Mengenai bilingual, terdapat salah satu pendapat ahli,

---

<sup>12</sup> Singgih D. Gunarsa, *Dari Anak Sampai Usia Lanjut : Bunga Rampai Psikologi Perkembangan* (Jakarta : Gunung Mulia, 2006), Cet 2, 95.

<sup>13</sup> Dian Ratnasari, "Keterkaitan Kemampuan Komunikasi Matematis Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMP Negeri 31 Purworejo", *EKUIVALEN*, 24: 1, (2016), 40.

menurut Jefferson “*The brain effort required to master the two languages instead of one certainly diminishes the child’s power of learning otherthings which might and ought to be learn*” penjelasan Jefferson tersebut mengisyaratkan bahwa kapasitas berpikir seorang anak itu terbatas, dan pemikirannya kurang efektif karena otak menyimpan dua sistem ilmu bahasa.<sup>14</sup>

Berbeda dengan Jefferson, hasil penelitian Suprapti dengan judul hubungan antara penggunaan bilingual dalam pembelajaran akidah akhlak dengan prestasi belajar siswa kelas VIII MTs Ibnul Qoyyim Putra tahun ajaran 2015/2016 memperoleh kesimpulan bahwa penggunaan bilingual dalam pembelajaran akidah akhlak pada siswa kelas VIII MTs Ibnul Qoyyim Putra cukup efektif dan terdapat hubungan positif dan sangat signifikan antara penggunaan bilingual dalam pembelajaran akidah akhlak dengan prestasi belajar siswa.<sup>15</sup> Berkaitan dengan tipe-tipe kesempatan yang dimiliki oleh siswa bilingual, hasil penelitian Suprapti menunjukkan bahwasannya semakin banyak kesempatan yang dimiliki oleh siswa bilingual maka akan semakin baik sistem pembelajaran bilingual yang mereka alami.

Berdasarkan pemaparan yang telah disebutkan sebelumnya, diperoleh bahwa penggunaan bilingual dan kemampuan komunikasi matematis memiliki keterkaitan terhadap prestasi belajar matematika siswa. Sehingga dapat disimpulkan,

---

<sup>14</sup> Jefferson, *Language* (London: George Allen and Unwin, 1922).

<sup>15</sup> Atin Puji Suprapti, Skripsi : “*Hubungan Antara Penggunaan Bilingual Dalam Pembelajaran Akidah Akhlak Dengan Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII Mts Ibnul Qoyyim Putra Tahun Ajaran 2015/2016*”. (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2016), 86.

bahwasannya terdapat keterkaitan antara kemampuan komunikasi matematis dengan kemampuan penggunaan bilingual. Dalam hal ini peneliti juga perlu mengidentifikasi mengenai perbedaan antara pendapat dan penelitian yang disebutkan sebelumnya apakah penggunaan bilingual dengan tipe kesempatan yang berbeda berpengaruh pada kemampuan siswa dalam mempelajari hal-hal lain atau tidak. Dari latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk mengkaji lebih dalam mengenai **“Profil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Bilingual dalam Menyelesaikan Masalah Matematika”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperoleh rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan komunikasi matematika pada siswa bilingual dengan tipe kesempatan *simultaneos bilingualism* dalam menyelesaikan masalah matematika ?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematika pada siswa bilingual dengan tipe kesempatan *receptive bilingualism* dalam menyelesaikan masalah matematika ?
3. Bagaimana kemampuan komunikasi matematika pada siswa bilingual dengan tipe kesempatan *rapid successive bilingualisme* dalam menyelesaikan masalah matematika ?
4. Bagaimana kemampuan komunikasi matematika pada siswa bilingual dengan tipe kesempatan *slow successive bilingualisme* dalam menyelesaikan masalah matematika ?

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis pada siswa bilingual dengan tipe kesempatan *simultaneos bilingualism* dalam menyelesaikan masalah matematika;
2. Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis pada siswa bilingual dengan tipe kesempatan *receptive bilingualism* dalam menyelesaikan masalah matematika;
3. Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis pada siswa bilingual dengan tipe kesempatan *rapid successive bilingualisme* dalam menyelesaikan masalah matematika;
4. Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis pada siswa bilingual dengan tipe kesempatan *slow successive bilingualisme* dalam menyelesaikan masalah matematika.

### D. Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terkait diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi guru

Diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan pembelajaran dengan memperhatikan kemampuan komunikasi matematis siswa bilingual dengan tipe kesempatan *simultaneos bilingualism*, tipe kesempatan *receptive bilingualism*, tipe kesempatan *rapid successive bilingualisme*, dan tipe kesempatan *slow successive*

*bilingualisme*. Diharapkan juga hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh guru yang menggunakan pembelajaran bilingual.

2. Bagi peneliti

Memberikan pengalaman secara langsung dalam menganalisis kemampuan komunikasi siswa bilingual dalam menyelesaikan masalah matematika dengan tipe kesempatan siswa yang berbeda-beda.

3. Bagi peneliti lain

Diharapkan dapat digunakan sebagai bahan penelitian selanjutnya dalam lingkup kemampuan komunikasi matematis dengan para siswa bilingual.

4. Bagi pembaca

Diharapkan dapat digunakan sebagai informasi serta wawasan mengenai kemampuan komunikasi matematis pada siswa bilingual dalam menyelesaikan masalah matematika.

#### **E. Batasan Penelitian**

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan penelitian maka perlu batasan masalah dalam penelitian ini. Terdapat 3 batasan masalah yaitu:

1. Materi yang digunakan adalah bangun ruang sisi datar;
2. Subjek penelitian adalah siswa kelas 8.1;
3. Penelitian dilakukan di MTs Bilingual Muslimat NU Pucang Sidoarjo.

## F. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya pemahaman yang berbeda tentang istilah-istilah yang digunakan dan juga memudahkan peneliti dalam menjelaskan apa yang sedang dibicarakan, maka ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan, antara lain:

### 1. Kemampuan komunikasi matematis

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menginterpretasikan (menafsirkan) ide-ide matematis dalam menyelesaikan masalah matematika baik secara lisan, tertulis, gambar, diagram, atau menggunakan simbol matematika. Berikut adalah indikator-indikatornya :

- a. Menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa sendiri;
- b. Mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar;
- c. Menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan.

### 2. Siswa bilingual

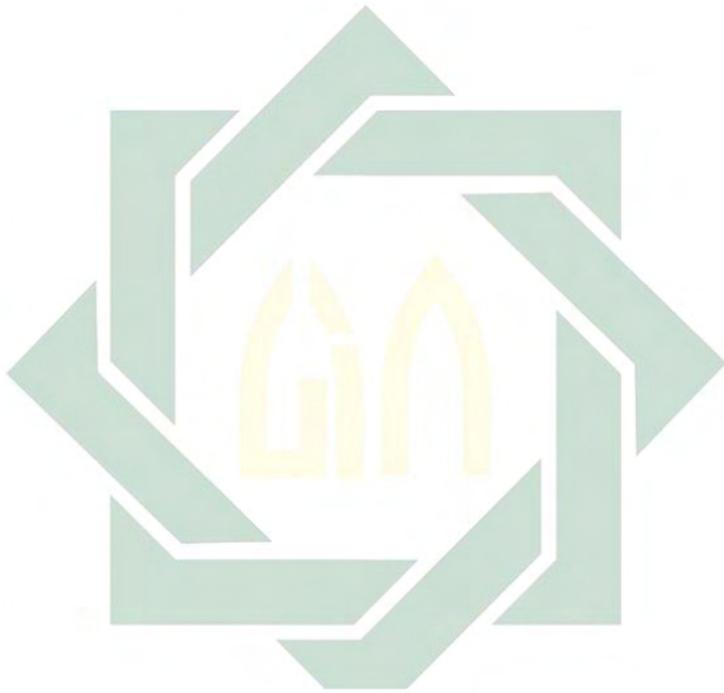
Siswa bilingual adalah siswa yang menguasai dua bahasa yang berbeda bunyi pengucapan, perbendaharaan kata dan sintaksisnya walaupun pada tingkat minimal dalam bahasa keduanya (dalam penelitian ini siswa menggunakan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris). Penggunaan dua bahasa yang dimiliki oleh siswa bilingual ini dilakukan ketika proses

pembelajaran di sekolah ataupun di luar proses pembelajaran. Pada penelitian ini siswa bilingual dibedakan berdasarkan tipe-tipe kesempatannya untuk menggunakan bilingual.

3. Tipe-tipe kesempatan yang dimiliki siswa bilingual

Pada penelitian ini menggunakan tipe-tipe kesempatan yang dimiliki siswa bilingual seperti yang diungkapkan oleh Gunarsa yaitu:

- a. Tipe kesempatan *Simultaneos bilingualism*, merujuk pada siswa yang mempunyai kesempatan luas untuk mempelajari dan menggunakan kedua bahasa sejak awal;
- b. Tipe kesempatan *Receptive bilingualism*, merujuk pada siswa yang mempunyai kesempatan yang luas untuk mempelajari bahasa kedua namun kesempatan penggunaannya terbatas;
- c. Tipe kesempatan *Rapid successive bilingualisme*, merujuk pada siswa yang mempunyai sedikit kesempatan akan bahasa kedua sebelum mereka sekolah namun mempunyai banyak kesempatan untuk mempelajari dan menggunakannya di sekolah;
- d. Tipe kesempatan *Slow successive bilingualisme*, merujuk pada siswa yang hanya mempunyai sedikit kesempatan untuk menggunakan bahasa kedua dan motivasinya untuk menggunakan juga rendah.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Kemampuan Komunikasi Matematis

Salah satu dari standar proses pembelajaran dalam suatu proses pembelajaran adalah komunikasi (*communication*). Komunikasi merupakan bagian penting dalam setiap kegiatan manusia dimana kegiatan komunikasi tersebut dilakukan setiap saat. Pentingnya komunikasi dalam pembelajaran matematika, dapat ditemukan pula dalam berbagai buku pelajaran matematika di Amerika Serikat. Misalnya, dalam buku *Connected Mathematics* dituliskan bahwa *The Overarching Goal of Connected Mathematics* adalah “*All students should be able to reason and communicate proficiently in mathematics*”. Sedangkan dalam buku *Mathematics: Applications and Connections* disebutkan salah satu tujuan yang ingin dicapai adalah memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada para siswa untuk mengembangkan dan mengintegrasikan keterampilan berkomunikasi melalui *modeling, speaking, writing, talking, drawing*, serta mempresentasikan apa yang dipelajari.<sup>16</sup>

Sejalan dengan itu, terdapat pula 2 alasan penting yang menjadikan komunikasi perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika yaitu *mathematics as language*; matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, atau menyelesaikan masalah namun matematika juga “*an invaluable tool for communicating a*

---

<sup>16</sup> Wahid Umar, “Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika”, *Infinity*, 1: 1, (Februari, 2012), 3.

*variety of ideas clearly, precisely, and succinctly,*” dan *mathematics learning as social activity*; sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, seperti komunikasi antar siswa dan komunikasi antara guru dan siswa.<sup>17</sup> Terdapat pula dalam *The Common Core of Learning* yang dikutip oleh *National Education Department of United States of America*, menyatakan bahwa siswa yang berhasil dalam mempelajari matematika merupakan siswa yang mampu melakukan komunikasi matematis dengan cara berbicara dan menulis tentang apa yang siswa kerjakan. Berbicara dalam hal ini adalah memikirkan dan berbagi ide, strategi serta solusi matematika dengan siswa lain, sedangkan menulis berarti merefleksikan pekerjaan siswa dan mengklarifikasi ide-ide siswa untuk dirinya sendiri.<sup>18</sup>

### **1. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis**

Menurut Zain mengartikan bahwa kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, kekuatan kita berusaha dengan diri sendiri.<sup>19</sup> Menurut Chaplin, kemampuan merupakan tenaga (daya kekuatan) untuk melakukan suatu perbuatan. Sedangkan menurut Robbins, kemampuan merupakan kesanggupan bawaan sejak lahir, atau merupakan hasil latihan atau praktek.

---

<sup>17</sup> Zainul Arifin, “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Siswa Kelas VIII-C Smp Nuris Jember”, *Jurnal Edukasi Unej*, 3 : 2, (2016), 10.

<sup>18</sup> Runtyani Irijayanti Putri, Skripsi: “*Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Reciprocal Teaching Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Di Kelas VIII-D Smp Negeri 4 Magelang*”, (Yogyakarta: Uny, 2011), 17.

<sup>19</sup> Siwi Puji Astuti, “Pengaruh Kemampuan Awal Dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika”, *Jurnal Formatif*, 5: 1, 71.

Adapula pendapat lain menurut Sudrajat yaitu menghubungkan kemampuan dengan kata kecakapan. Setiap individu memiliki kecakapan yang berbeda-beda dalam melakukan suatu tindakan. Kecakapan ini mempengaruhi potensi yang ada dalam diri individu tersebut. Proses pembelajaran yang mengharuskan siswa mengoptimalkan segala kecakapan yang dimiliki.<sup>20</sup> Dari pernyataan-pernyataan para ahli di atas, maka dapat disimpulkan kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan seseorang yang berasal dari bawaan sejak lahir, latihan atau praktek dalam melakukan suatu tindakan.

Istilah komunikasi atau *communication* berasal dari bahasa latin *communicatio* yang berarti pemberitahuan, pemberian bagian (dalam sesuatu), pertukaran, dimana si pembicara mengharapkan pertimbangan atau jawaban dari pendengarnya (ikut mengambil bagian).<sup>21</sup> Komunikasi digunakan dalam suatu interaksi, dimana interaksi tersebut dilakukan oleh sekelompok orang yang dapat dilakukan dengan berunding, berdiskusi dan berkonsultasi antar sesama untuk berbagi gagasan dan klarifikasi pemahaman. Komunikasi dapat dilakukan dalam komunitas keluarga, masyarakat, pembelajaran dalam lingkungan sekolah. Selain

---

<sup>20</sup> Rizki Wulandari, Skripsi: “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran Kelas VIII-A Mts Assyafi’iyah Gondang Tulungagung”. (Tulungagung: Iain Tulungagung, 2018), 19

<sup>21</sup> Fajria Whardani, Skripsi : “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII MTS Daarul Hikmah Pamulang Pada Materi Segiempat Dan Segitiga”. (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2016), 12.

itu, menurut NCTM komunikasi merupakan bagian yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika.<sup>22</sup> Dari pernyataan-pernyataan para ahli di atas, maka dapat disimpulkan komunikasi adalah interaksi yang dilakukan oleh sekelompok orang yang dapat dilakukan dengan berunding, berdiskusi dan berkonsultasi untuk berbagi gagasan dan klarifikasi pemahaman.

Kemampuan komunikasi matematis terdiri dari tiga kata, yaitu “kemampuan”, “komunikasi” dan “matematis”. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kemampuan adalah kesanggupan; kecakapan; kekuatan.<sup>23</sup> Komunikasi adalah pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami; hubungan; kontak.<sup>24</sup> Sedangkan matematis adalah (1) bersangkutan dengan matematika; bersifat matematika; (2) sangat pasti dan tepat.<sup>25</sup> Sehingga kemampuan komunikasi matematis menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah kecakapan dalam pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih, dimana pesan atau berita tersebut bersangkutan dengan matematika.

---

<sup>22</sup> Citra Dwi Rosita, “Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis : Apa, Mengapa, Dan Bagaimana Ditingkatkan Pada Mahasiswa”, *Jurnal Euclid*, 1: 1, 36.

<sup>23</sup> *KBBI Online*, Tersedia Di <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/mampu> Diakses Pada Tanggal 28 September 2019 Pukul 09:04 Wib.

<sup>24</sup> *KBBI Online*, Tersedia Di <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/komunikasi> Diakses Pada Tanggal 11 September 2019 Pukul 18:52 Wib.

<sup>25</sup> *KBBI Online*, Tersedia Di <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/matematika> Diakses Pada Tanggal 28 September 2019 Pukul 09:04 Wib.

Kemampuan komunikasi dalam matematika merupakan kemampuan mendasar yang harus dimiliki guru dan siswa. Melalui proses komunikasi, siswa dapat mengungkapkan ide-ide matematisnya baik berupa gagasan-gagasan dan simbol-simbol matematika. Komunikasi dalam pembelajaran matematika disebut komunikasi matematis. Melalui komunikasi matematis, siswa seakan-akan dapat berbicara dan menulis tentang apa yang sedang mereka kerjakan dalam pembelajaran matematika.<sup>26</sup> Suhendra juga mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah suatu kemampuan untuk mengungkapkan ide atau gagasan matematis dengan bahasa sendiri.<sup>27</sup> Rachmayani menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu cara bagi siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide, strategi maupun solusi matematika baik secara lisan (berbicara) maupun tertulis serta merefleksikan pemahaman tentang matematika sehingga siswa yang mempelajari matematika mampu memahami dan menggunakan tata bahasa matematika yang meliputi kosakata dan struktur matematika, memahami serta mendeskripsikan informasi-informasi penting dari suatu wacana matematika, mengetahui informasi-informasi kultural atau sosial dalam konteks permasalahan

---

<sup>26</sup> Khofifatun Nisa', Skripsi: "*Pengaruh Model Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil) Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik*", (Surabaya: Uin Sunan Ampel, 2018), 37.

<sup>27</sup> Suhendra, dkk, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2008), 22.

matematika, dan dapat menguraikan sandi/kode dalam pesan-pesan matematika.<sup>28</sup>

Adapun menurut Ritonga, kemampuan komunikasi matematis adalah suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan.<sup>29</sup> Berdasarkan pernyataan-pernyataan para ahli di atas, maka peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menginterpretasikan (menafsirkan) ide-ide matematis dalam menyelesaikan masalah matematika baik secara lisan, tertulis, gambar, diagram, atau menggunakan simbol matematika.

## **2. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis**

Indikator kemampuan komunikasi matematika merupakan suatu acuan yang dapat digunakan untuk mengukur tercapai atau tidaknya kemampuan komunikasi matematis. Indikator komunikasi matematis digunakan juga untuk membuat soal-soal matematika yang nantinya akan diberikan berupa tes kemampuan komunikasi siswa. Indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis dikemukakan oleh beberapa ahli diantaranya:

---

<sup>28</sup>Dwi Rachmayani, "Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa", *Jurnal Pendidikan Unsika*, 2: 1, (November, 2014), 20.

<sup>29</sup> Siti Nurcahyani Ritonga, Skripsi : "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika MTs Hifzil Qur'an Medan Tahun Ajaran 2017/2018", (Medan : UIN Sumatera Utara, 2018), 16.

Menurut NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dari kemampuan berikut:<sup>30</sup>

- a. memodelkan situasi-situasi dengan menggunakan gambar, grafik dan ekspresi aljabar;
- b. mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran tentang ide-ide dan situasi-situasi matematis;
- c. menjelaskan ide dan definisi matematis;
- d. membaca, mendengarkan, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis;
- e. mendiskusikan ide-ide matematis dan membuat dugaan-dugaan dan alasan-alasan yang meyakinkan;
- f. menghargai nilai, notasi matematika, dan perannya dalam masalah sehari-hari dan pengembangan matematika dan disiplin ilmu lainnya.

Hal serupa juga dikemukakan oleh Sumarmo mengenai indikator kemampuan komunikasi matematis, diantaranya adalah sebagai berikut:<sup>31</sup>

- a. menyatakan benda-benda nyata, situasi, dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar);
- b. menjelaskan ide, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa;

---

<sup>30</sup> Heris Hendriana, Et.Al., *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa* (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), 62.

<sup>31</sup> Ibid

- c. menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang dipelajari;
- d. mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika;
- e. membaca dengan pemahaman suatu presentasi tertulis;
- f. membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Indikator menurut Sumarmo dalam butir a sampai dengan butir c merupakan pedoman dalam penyusunan suatu tes matematika tertulis. Sedangkan semua indikator digunakan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis selama pembelajaran.

Kementerian Pendidikan Ontario tahun 2005 juga mengemukakan indikator kemampuan komunikasi matematis lainnya sebagai berikut:<sup>32</sup>

- a. *written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik dan aljabar menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi;
- b. *drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika;

---

<sup>32</sup> Ibid

- c. *mathematical expressions*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

TIM PPPG juga merincikan indikator komunikasi matematis sebagai berikut:<sup>33</sup>

- a. menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram;
- b. mengajukan dugaan;
- c. melakukan manipulasi matematika;
- d. menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi;
- e. menarik kesimpulan dari pernyataan;
- f. memeriksa kesahihan suatu argumen;
- g. menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Dari berbagai rincian indikator di atas, terdapat pula rincian indikator komunikasi matematis lainnya yang dikemukakan LACOE, sebagai berikut: <sup>34</sup>

- a. merefleksi dan mengklarifikasi pemikiran tentang ide-ide matematika;
- b. menghubungkan bahasa sehari-hari dengan bahasa matematika dengan menggunakan simbol-simbol;
- c. menggunakan keterampilan membaca, mendengarkan, mengevaluasi, menginterpretasikan ide-ide matematika;

---

<sup>33</sup> Ibid, 63.

<sup>34</sup> Ibid

- d. menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan.

Berdasarkan penjelasan di atas menunjukkan bahwa komunikasi dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan melalui dua cara yaitu komunikasi lisan dan komunikasi non lisan. Menurut Warsita bentuk komunikasi dibagi dua yaitu:<sup>35</sup>

- a. komunikasi lisan (komunikasi verbal), proses penyampaian informasi tersebut disampaikan secara lisan melalui apa yang diucapkan dari mulut. informasi tersebut dapat berupa suatu gagasan, ide ataupun luapan perasaan;
- b. komunikasi non lisan (non verbal), proses penyampaian informasi tersebut disampaikan secara non lisan. proses penyampaian informasi tersebut dapat berupa tulisan, visual, dll.

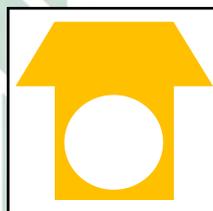
Berdasarkan beberapa indikator yang telah dipaparkan di atas, dalam penelitian ini aspek yang digunakan untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis mengacu pada indikator-indikator dari pendapat NCTM, Sumarmo, Kementerian Pendidikan Ontario, TIM PPPG, LACOE yang memiliki satu kesatuan ide. Berikut adalah indikator-indikator yang digunakan dalam penelitian ini beserta penjelasannya:

---

<sup>35</sup> Dwi Rachmayani, Op.Cit., 38.

- a. Menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa sendiri. Pada indikator tersebut, data penelitian dapat diambil ketika siswa dapat mengungkapkan pernyataan matematika pada soal serta dapat memberikan argumen untuk jawaban yang diberikan menggunakan bahasanya sendiri dengan jelas dan tepat. Untuk mempermudah memahami indikator tersebut, coba perhatikan contoh soal berikut:

- 1) Lengkapi gambar di bawah ini dengan ukuran yang relevan kemudian susun sebuah soal cerita sesuai dengan gambar lalu selesaikanlah !



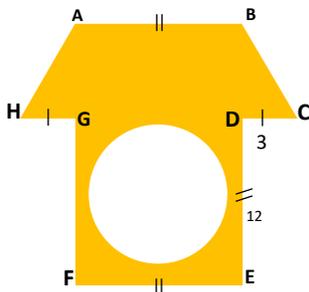
Penyelesaian :

Pak Iham memiliki kebun kurma seperti gambar di bawah ini.

Di tengah kebun terdapat kolam berbentuk lingkaran dengan diameter 7 cm, panjang BE = 16 cm.

Menyatakan model matematika (gambar) ke dalam bahasa sendiri.

Hitunglah keliling bangun yang berwarna oranye!



Diketahui :

- Terdapat 3 bangun datar yaitu persegi, lingkaran, dan trapesium
- $\overline{AB} = \overline{DE} = \overline{EF}$  yaitu 12 cm
- $\overline{CD} = \overline{GH}$  yaitu 3 cm
- $\overline{BE} = 16$  cm

Menyatakan model matematika (gambar) ke dalam bahasanya sendiri.

Ditanya : Keliling bangun yang berwarna oranye?

Jawab :

- Mencari  $\overline{BD}$

$$\overline{BD} = \overline{DE} - \overline{BE}$$

$$\overline{BD} = 16 - 12 = 4 \text{ cm}$$

- Mencari  $\overline{BC}$

$$\overline{BC} = \sqrt{\overline{BD}^2 + \overline{CD}^2}$$

$$\overline{BC} = 5 \text{ cm}$$

- Mencari keliling lingkaran

$$\text{Keliling lingkaran} = \pi \times d$$

$$\text{Keliling lingkaran} = \frac{22}{7} \times 7 \text{ cm} = 22 \text{ cm}$$

- Mencari keliling bangun yang berwarna oranye

$$= \text{Keliling total} - \text{keliling lingkaran}$$

$$= (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FG} + \overline{GH} +$$

$$\overline{AH}) - 22 \text{ cm}$$

$$= 42 \text{ cm}$$

Jadi, keliling bangun yang berwarna oranye adalah

42 cm.

b. Mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan, dan melukiskan ide-ide matematika menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar. Pada indikator tersebut, data penelitian dapat diambil ketika siswa dapat mengungkapkan pernyataan matematika yang ada pada soal, kemudian siswa dapat menuangkan ide menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar serta memberikan argumen secara konkrit. Untuk mempermudah memahami indikator tersebut, coba perhatikan contoh soal berikut:

- 1) Danu memiliki kawat sepanjang 176 cm, kemudian dipotong-potong dengan panjang 24 cm sebanyak empat potongan dan sisanya dipotong ke dalam empat bagian lain sama panjang. Potongan kawat tersebut hendak dibuat untuk sebuah kerangka bangun ruang.
  - a) Menurut ilustrasi anda, bangun apakah yang akan dibuat oleh Danu ? Jelaskan pendapatmu!
  - b) Buatlah sketsa kerangka yang akan dibuat oleh Danu disertai dengan ukuran-ukuran yang mungkin dari bangun tersebut!
- 2) Sebuah kerucut berada di dalam setengah bola, seperti tampak pada gambar. Jika volume kerucut tersebut 4 liter, berapa sisa volume setengah



bola (pada gambar yang ditunjukkan oleh daerah yang diarsir)?

Penyelesaian:

Diketahui :  $V_k = 4\ell$

Ditanyakan : Sisa volume setengah bola?

Misal, sisa volume dilambangkan dengan  $Z$ .



Dari gambar di samping, dapat diketahui bahwa

tinggi kerucut = jari-jari bola

Maka,

$$\diamond V_k = \frac{1}{3}\pi \times r^2 \times t \quad ; t = r$$

$$= \frac{1}{3}\pi \times r^2 \times r = \frac{1}{3}\pi r^3 = 4\ell$$

$$\diamond \frac{1}{2}V_b = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{2}{3}\pi r^3$$

$$\diamond \frac{1}{2}V_b = \text{sisa volume bola} + V_b$$

$$\frac{2}{3}\pi r^3 = Z + \frac{1}{3}\pi r^3$$

$$Z = \frac{2}{3}\pi r^3 - \frac{1}{3}\pi r^3 = \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{3}\right)\pi r^3 = \frac{1}{3}\pi r^3$$

$$Z = \frac{1}{3}\pi r^3 = 4\ell$$

Jadi, volume setengah bola adalah  $4\ell$

- c. Menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan. Pada indikator tersebut, data penelitian dapat diambil ketika siswa dapat mengungkapkan pernyataan matematika yang ada pada soal, serta membuat dugaan-dugaan

Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika (*mathematical expression*).

Menyatakan ide matematika ke dalam bentuk gambar, diagram, tabel dan sebaliknya (*drawing*).

Membuat model situasi matematika dengan menggunakan tulisan dan aljabar, serta memberikan penjelasan ide dengan bahasa sendiri (*written texts*).

kemudian menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan dengan memberikan argumen yang meyakinkan, sehingga dapat menyimpulkan hasil dari permasalahan matematika tersebut. Untuk mempermudah memahami indikator tersebut, coba perhatikan contoh soal berikut:

- 1) Kayu Ali berbentuk persegi panjang memiliki panjang dan lebar secara berurutan 13 cm dan 39 cm. Jika kayu Ali tersebut sebangun dengan kayu Bandi, dengan panjang 24 cm. Tentukan lebar dari kayu Bandi ! Lalu hitunglah kaleng cat yang dibutuhkan untuk mengecat kayu Bandi, jika 1 kaleng catnya dapat digunakan untuk  $8 \text{ cm}^2$ !

Jawab:

Diketahui :

- Kayu Ali  
Panjang(a) : 13 cm , lebar(b) : 39 cm
- Kayu Bandi  
Panjang(c) : 24 cm
- 1 kaleng cat dapat digunakan untuk  $8 \text{ cm}^2$

Ditanya :

- Lebar(d) kayu Bandi ?
- Banyaknya kaleng cat yang dibutuhkan(y)?

Jawab :

- Mencari lebar kayu Bandi

$$\frac{13 \text{ cm}}{d} = \frac{39 \text{ cm}}{24 \text{ cm}}$$

$$13 \text{ cm} \times 24 \text{ cm} = d \times 39 \text{ cm}$$

$$8 \text{ cm} = d$$

Menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan

- Mencari banyaknya cat yang dibutuhkan

Luas kayu Bandi

$$= p \times l = 24 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 192 \text{ cm}^2$$

Jika 1 kaleng cat =  $8 \text{ cm}^2$ , maka kaleng cat yang dibutuhkan Bandi adalah

$$192 \text{ cm}^2 \times 1 = 8 \text{ cm}^2 \times y$$

$$y = \frac{192 \text{ cm}^2}{8 \text{ cm}^2} = 24 \text{ kaleng cat yang dibutuhkan.}$$

Menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan

Jadi, banyaknya kaleng cat yang dibutuhkan Bandi adalah 24 kaleng cat.

## B. Bilingual

### 1. Pengertian Bilingual

Berdasarkan jumlah bahasa yang digunakan, siswa dibedakan menjadi 2 yaitu siswa monolingual dan bilingual. Siswa yang menguasai hanya satu bahasa disebut monolingual.<sup>36</sup> Sedangkan secara bahasa istilah bilingual berasal dari kata *bilingualism* yang artinya kedwibahasaan. Dari istilahnya secara harfiah sudah dapat dipahami apa yang dimaksud dengan *bilingualism*, yaitu berkenaan dengan

<sup>36</sup> Mimin Ninawati, Op. Cit., 24.

penggunaan dua bahasa. Secara umum *bilingualism* dalam Abdul Chaer diartikan sebagai penggunaan dua bahasa oleh seorang penutur dalam pergaulannya dengan orang lain secara bergantian. Seseorang harus menguasai kedua bahasa tersebut supaya dapat menggunakan dua bahasa tersebut. Bahasa yang pertama disebut sebagai bahasa ibu dan bahasa yang kedua adalah bahasa asing (lain). Sejalan dengan itu, Papalia mengartikan bilingualisme sebagai kefasihan untuk berbicara dua bahasa. Dua bahasa yang dimaksud adalah bahasa ibu dan bahasa asing.<sup>37</sup> Sedangkan pengertian dari bilingual itu sendiri adalah sebagai berikut: menurut KBBI, bilingual adalah mampu atau biasa memakai dua bahasa dengan baik; dwibahasa.<sup>38</sup>

Orang yang dapat menggunakan kedua bahasa itu disebut orang yang bilingual (dalam Bahasa Indonesia disebut juga dwibahasawan).<sup>39</sup> Sejalan dengan itu menurut Hurlock dalam Pransiska, bilingual atau dwibahasa adalah menggunakan dua bahasa. Kemampuan ini tidak hanya dalam berbicara dan menulis tetapi juga kemampuan memahami apa yang dikomunikasikan orang lain secara lisan dan tertulis. Anak yang memiliki kemampuan dwibahasa memahami

---

<sup>37</sup> Papalia, D.E, *A Child World: Infancy Through Adolescence* (New York: Mc Graw-Hill Inc, 1993), Edisi 6.

<sup>38</sup> *KBBI Online*, Tersedia Di <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/bilingual> Diakses Pada Tanggal 11 September 2019 Pukul 18:52 Wib.

<sup>39</sup> Arif Hidayat, "Pengertian *Bilingualism*/Kedwibahasa", *Goresan Kata*, tersedia di <https://www.google.com/amp/s/iniarif.wordpress.com/2009/03/31/pengertianbilingualismkdwibahasa/amp> diakses pada tanggal 4 Desember 2019 pukul 09:00 WIB.

bahasa asing dengan baik seperti halnya pemahaman anak terhadap bahasa ibunya.<sup>40</sup> Boomfield dalam Ninawati juga mengungkapkan, siswa yang bilingual adalah siswa yang menguasai dua bahasa atau lebih dengan penguasaan yang menyerupai penutur asli, (*native like control of two or more language*). Bilingual adalah sebutan bagi orang yang menguasai dua atau lebih bahasa yang berbeda bunyi pengucapan, perbendaharaan kata dan sintaksisnya. Sejalan dengan itu, McMara dalam Ninawati mengungkapkan bahwa bilingual adalah *those who posses at least one of the language skills" even to a minimal degree in the second language* (mereka yang memiliki setidaknya satu keterampilan bahasa bahkan sampai tingkat minimal dalam bahasa kedua).<sup>41</sup>

Berdasarkan pernyataan-pernyataan yang telah dipaparkan sebelumnya, peneliti menyimpulkan bahwa siswa bilingual adalah siswa yang menguasai dua bahasa yang berbeda bunyi pengucapan, perbendaharaan kata dan sintaksisnya walaupun pada tingkat minimal dalam bahasa keduanya (dalam penelitian ini siswa menguasai Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris). Dua bahasa yang dimiliki oleh siswa bilingual ini dilakukan ketika proses pembelajaran di sekolah ataupun di luar proses pembelajaran.

---

<sup>40</sup> Rismareni Pransiska, "Kajian Program Bilingual Terhadap perkembangan kognitif anak usia dini", *EDUKASI : Jurnal Pendidikan*, 10: 2, (2018), 170.

<sup>41</sup> Mimin Ninawati, *Op.Cit.*, hal 23 - 24.

## 2. Program Bilingual

Kasari dalam karyanya menyatakan bahwa bilingual adalah sistem pendidikan yang menggunakan dua bahasa. Bahasa yang pertama adalah Bahasa Inggris dan bahasa kedua adalah bahasa yang biasa dipakai di daerah atau negara tersebut.<sup>42</sup> Menurut Dhimas dalam Suprapti, penerapan program atau sistem belajar tertentu merupakan upaya peningkatan mutu pembelajaran, misalnya dengan membuat program pembelajaran berbasis bilingual. Pembelajaran berbasis bilingual merupakan salah satu program yang diterapkan di dalam proses pembelajaran sebagai salah satu cara untuk meningkatkan prestasi belajar siswa agar mutu pendidikan lebih baik.<sup>43</sup>

BCS (*Bilingual Class System*) adalah program khusus/kelas unggulan yang didesain dengan multimedia hotspot area dan kurikulum yang khusus dalam penguasaan sains, bahasa asing yang memiliki potensi akademik atau kemampuan intelektual, memiliki akhlak/pribadi mulia, dan keterampilan, melalui penelusuran peserta didik unggul (PPDU).<sup>44</sup> Pembelajaran dengan dua bahasa (bilingual) yaitu Bahasa Indonesia dan Inggris diperlukan agar siswa mampu menguasai bahasa Internasional. Adapula sekolah yang

---

<sup>42</sup> Yulianie Kasari, Op.Cit., 9.

<sup>43</sup> Atin Puji Suprapti, Op.Cit., 4.

<sup>44</sup> Retno Setiyowati, Skripsi : “*Analisis Standar Proses Pembelajaran Biologi Materi Pokok Bioteknologi Kelas Xii Bes (Bilingual Class System) Sains Man 2 Kudus*”, (Semarang : UIN Walisongo, 2015), 30.

mengajarkan lebih dari dua bahasa, misalnya bahasa Arab, bahasa Mandarin, atau bahasa Jepang. Guru dan siswa harus mau belajar Bahasa Inggris secara intensif. Buku-buku penunjang berbahasa Inggris juga diperlukan.<sup>45</sup>

Berdasarkan pernyataan-pernyataan yang telah dipaparkan sebelumnya, peneliti menyimpulkan program bilingual adalah sistem pendidikan yang menggunakan dua bahasa. Bahasa yang pertama adalah Bahasa Inggris dan bahasa kedua adalah bahasa yang biasa dipakai di daerah atau negara tersebut. Program tersebut didesain dengan multimedia *hotspot area* dan kurikulum yang khusus, bahasa asing yang memiliki potensi akademik atau kemampuan intelektual, memiliki akhlak/pribadi mulia, dan keterampilan.

#### **a. Jenis-Jenis Program Bilingual**

Secara umum ada tiga macam bentuk program bilingual yang selama ini dikenal, yaitu:<sup>46</sup> program *bilingual transitional*, *bilingual maintenance*, dan *bilingual enrichment*. Ketiganya memiliki rancangan pembelajaran yang berbeda. Pada program *bilingual transitional* siswa mempelajari materi bidang studi (*content areas*) dengan menggunakan bahasa ibu terlebih dahulu. Dengan demikian, misalnya siswa belajar pengetahuan sosial atau pengetahuan alam atau lainnya

---

<sup>45</sup> Zahrotul 'Aini, Skripsi : "*Implementasi Program Bilingual Untuk Meningkatkan Keterampilan Bahasa Inggris Siswa Di Madrasah Ibtidaiyah Khadijah Malang*", (Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim, 2013), 18.

<sup>46</sup> *Ibid*, 24.

dalam bahasa Indonesia terlebih dahulu. Kemudian siswa diperkenalkan atau dilatih berbahasa asing misalnya Bahasa Inggris. Ketika penguasaan Bahasa Inggris mereka dipandang telah memadai sebagai sarana komunikasi, selanjutnya mereka belajar materi bidang studi (*content areas*) dengan menggunakan Bahasa Inggris. Dalam kelas baru ini, bidang studi semuanya disajikan dalam Bahasa Inggris.

Pada program *bilingual maintenance*, siswa belajar bidang studi (*content areas*) selama masa pendidikan mereka semuanya menggunakan bahasa ibu. Selanjutnya, untuk meningkatkan bidang studi mereka, siswa mempelajari kemampuan akademik dalam bidang studi mereka dalam Bahasa Inggris. Dalam pola ini, secara rancangan dan sengaja siswa tidak dibekali terlebih dahulu dengan keterampilan berbahasa Inggris sebagai keterampilan untuk memperdalam penguasaan bidang studi dalam Bahasa Inggris kelak di kemudian hari. Hal tersebut bertujuan mempertahankan bahasa ibu, memperkuat rasa budaya dan identitas bahasa para siswa dan menegaskan hak etnolinguistik individu dan kolektif mereka. Oleh karena itu, bahasa yang digunakan dalam pengajaran sebagian besar berada di bahasa ibu atau sama antara bahasa ibu dan Bahasa Inggris.

Sementara itu, pada program *bilingual enrichment*, sejumlah atau sebagian materi bidang studi

diajarkan dengan maksud untuk pengayaan penguasaan pengetahuan bidang studi. Dalam program bilingual, pengayaan semacam ini materi bidang studi diajarkan baik dengan menggunakan bahasa ibu maupun dalam Bahasa Inggris. Adapun tujuan dari model ini tidak hanya untuk pemeliharaan tetapi juga pengembangan dan perluasan bahasa-bahasa minoritas, pluralisme budaya dan masyarakat nasional yang terintegrasi berdasarkan otonomi kelompok-kelompok budaya.<sup>47</sup>

Menurut McLaughlin dalam Gunarsa, terdapat tiga istilah dalam bilingualisme yaitu:<sup>48</sup> *code switching*, *simultaneous language acquisition*, *successive language acquisition*. *Code switching* adalah kemampuan untuk mengubah bahasa yang sedang dipakai menjadi bahasa lain dengan benar. Misalnya, siswa yang di sekolah menggunakan Bahasa Inggris kemudian sesampainya di rumah menggunakan bahasa Indonesia. Secara otomatis anak akan belajar membedakan cara bicara dan bahasa yang mereka gunakan pada orang tua, teman, dan guru mereka di sekolah.

*Simultaneous language acquisition* adalah pembelajaran dua bahasa secara bersamaan sebelum anak berusia tiga tahun. Menurut deVilliers & deVilliers dalam

---

<sup>47</sup> Noviana Andriani, Skripsi : “*An Analysis Of Bilingual Faculty Program IAIN Surakarta In Academic Year Of 2016/2017*”, (Surakarta: IAIN Surakarta, 2017), 18.

<sup>48</sup> Singgih D. Gunarsa, Op.Cit., 90.

Gunarsa anak yang dibiasakan dengan bahasa asing di bawah usia tiga tahun pada awalnya akan lebih lambat dalam mengumpulkan kosakata. Sejalan dengan itu menurut Owens dalam Gunarsa mengatakan bahwa kesulitan yang dihadapi anak sebelum berusia tiga tahun yang dibiasakan dengan bahasa asing akan hilang seiring dengan bertambahnya usia anak, yang berarti bertambahnya kesadaran bahwa ada dua bahasa berbeda yang mereka kuasai. Dengan sendirinya mereka dapat memilih kosakata yang tepat untuk bahasa yang sedang digunakan.

*Successive language acquisition* adalah pembelajaran bahasa asing atau bahasa kedua setelah usia tiga tahun. Pada umumnya hal ini terjadi karena sekolah tempat belajarnya menggunakan bahasa yang berbeda dari yang digunakan selama ini. Menurut Garcia dalam Gunarsa terdapat dua sistem pendidikan yang biasa digunakan dalam *successive language acquisition* yaitu *immersion program*, *non-immersion program*. *Immersion program* hanya menggunakan bahasa kedua, umumnya bahasa yang asing bagi anak, dan anak diperlakukan seperti mereka sudah mengerti sebelumnya. Sementara *non-immersion program* menggunakan bahasa asli dan

bahasa kedua, dan perlahan-lahan porsi bahasa kedua diperbesar.<sup>49</sup>

Sehubungan dengan itu, menurut Hakuta & Gracia dalam Gunarsa menyatakan tingkat keberhasilan kedua program tersebut sulit ditentukan karena hanya ada sedikit sekali penelitian yang membahas mengenai hal ini. Hal ini disebabkan selama ini para pendidik dan orang tua hanya menekankan pada sejauh mana seorang anak mempelajari bahasa kedua dan bukan mengenai tingkat keberhasilan akademis di sekolah atau keberhasilan dalam pergaulan. Terdapat pula pernyataan dari Howley dalam Gunarsa, *simultaneous bilingual* yaitu siswa yang belajar dua bahasa secara informal sehingga mereka mengalami tahapan belajar bahasa ini secara natural. Hal ini terjadi bila kedua orang tua berkomunikasi dengan bahasa yang berbeda pada anak mereka atau bila bahasa yang dipakai anak berbeda dengan bahasa di lingkungannya.<sup>50</sup>

Sesuai dengan penjelasan di atas dimana terdapat berbagai macam tipe program yang diterapkan pada pembelajaran bilingual dapat dilakukan melalui banyak cara. Namun, masing-masing anak memiliki kesempatan yang berbeda dalam menerimanya. Terdapat

---

<sup>49</sup> Ibid, 92.

<sup>50</sup> Ibid, 91.

beberapa tipe kesempatan yang dimiliki siswa seperti yang diungkapkan oleh Gunarsa yaitu:

- 1) *Simultaneos bilingualism*, merujuk pada siswa yang mempunyai kesempatan luas untuk mempelajari dan menggunakan kedua bahasa sejak awal;
- 2) *Receptive bilingualism*, merujuk pada siswa yang mempunyai kesempatan yang luas untuk mempelajari bahasa kedua namun kesempatan penggunaannya terbatas;
- 3) *Rapid successive bilingualisme*, merujuk pada siswa yang mempunyai sedikit kesempatan akan bahasa kedua sebelum mereka sekolah namun mempunyai banyak kesempatan untuk mempelajari dan menggunakannya di sekolah;
- 4) *Slow successive bilingualisme*, merujuk pada siswa yang hanya mempunyai sedikit kesempatan untuk menggunakan bahasa kedua dan motivasinya untuk menggunakan juga rendah.<sup>51</sup>

Dari beberapa tipe kesempatan yang dimiliki siswa, hal tersebut mengartikan bahwa semakin banyak kesempatan siswa untuk menggunakan bahasa kedua maka akan semakin baik sistem pembelajaran bilingual yang mereka alami. Dengan semakin terbukanya kesempatan yang dimiliki, mereka tidak akan merasa tertekan baik secara

---

<sup>51</sup> Ibid, 95.

emosional maupun kognitif dalam mempelajari sekaligus menggunakan dua bahasa tersebut.

**b. Ciri-Ciri Program Bilingual**

Pada penerapan bilingual, minimalnya terdapat empat aspek yang dapat disimpulkan kepada siswa. Metode ini mampu menyampaikan isi bahasa, makna, pemahaman, serta budaya dari mana bahasa itu berasal. Selain itu, menurut *National Association for Education*, pembelajaran bilingual pada dasarnya berarti pembelajaran yang dilakukan dengan dua bahasa oleh guru atau siswa untuk berbagai tujuan kegiatan sosial dan pembelajaran. Selanjutnya, konsep bilingual diartikan sebagai pendekatan pembelajaran di kelas dengan tujuan:

- 1) Pembelajaran Bahasa Inggris;
- 2) Penunjukan pencapaian akademik;
- 3) Pengkulturasian imigran pada masyarakat baru;
- 4) Melindungi penutur Bahasa Inggris untuk mempelajari bahasa kedua;
- 5) Mengembangkan sumber belajar nasional;
- 6) Kombinasi-kombinasi dari tujuan di atas.

Sangat jelas bahwa, *bilingual class* bukan hanya sebagai metode pembelajaran bahasa yang melakukan peredaman (merubah) bahasa asli ke bahasa kedua, lebih

jauh dari itu, bilingual juga merupakan pemeliharaan pemahaman bahasa serta budaya suatu bahasa.<sup>52</sup>

### 3. Keuntungan dan Kerugian Program Bilingual

Menurut para pakar pendidikan keuntungan siswa bilingual sebagai berikut:<sup>53</sup>

- a. Siswa akan banyak mengerti struktur dari dua bahasa atau lebih yang memudahkan melakukan komunikasi;
- b. Siswa lebih waspada menetapkan pengertian yang dapat berubah dalam kedua bahasa tersebut;
- c. Siswa lebih peka dalam beberapa aspek pragmatis dari dua bahasa tersebut;
- d. Siswa cenderung fleksibel dan kreatif serta menunjukkan kelebihan pada tes kecerdasan non verbal yang membutuhkan pengaturan ulang dari petunjuk yang dapat dilihat dan pada tugas dalam konsep yang membutuhkan fleksibilitas mental;
- e. Memperlihatkan orientasi analisis yang lebih baik daripada siswa yang monolingual;
- f. Menggunakan hermeneutik (*prompt*) dalam menafsirkan kalimat-kalimat yang mengandung makna ganda (*ambiguity*) lebih baik daripada siswa yang monolingual;
- g. Siswa lebih mudah menangkap pembentukan konsep dan memiliki keluwesan mental yang lebih besar.<sup>54</sup>

---

<sup>52</sup> Yulianie Kasari, Op.Cit., 13.

<sup>53</sup> Mimin Ninawati, Op.Cit., 24.

<sup>54</sup> Yulianie Kasari, Op.Cit., 17.

Adapula keuntungan dari program bilingual menurut Calderon dan Rowe dalam Lendo sebagai berikut:<sup>55</sup>

- a. Segi pendidikan: program bilingual menguntungkan semua siswa. Karena siswa dapat berkompetensi tinggi dalam dua bahasa;
- b. Segi kognitif: siswa memperoleh keuntungan dalam kemampuan kognitif dan bahasa sehingga akan meningkatkan kreativitasnya dalam memecahkan masalah;
- c. Segi sosial budaya: siswa dapat mengetahui wawasan global dan berkomunikasi secara global;
- d. Segi ekonomi: terdapat beberapa lapangan kerja yang membutuhkan kemampuan dua bahasa. Oleh karena itu, program bilingual memberikan kesempatan yang lebih luas bagi siswa untuk mempersiapkan diri dalam memperoleh lapangan kerja tersebut.

Beberapa pendapat menyatakan terdapat dampak negatif dari anak yang bilingual. Anak yang bilingual memerlukan energi yang lebih banyak dalam menghaluskan pengucapan dan terkadang agak lambat dalam membuat keputusan dalam berbahasa, meskipun pada dasarnya hal ini tidak menghambat komunikasi.<sup>56</sup> Dalam Gunarsa menyatakan hal tersebut disebut sebagai *language mixing* atau *code*

---

<sup>55</sup> Oktavia Lendo, "Evaluasi Efektivitas Program Pembelajaran Bilingual Terhadap Kesempurnaan Komunikasi Siswa Kelas 2 Sekolah Dasar Budi Luhur Pondok Aren", *Forum Ilmiah*, 15: 2, (Mei, 2019), 305.

<sup>56</sup> Rismareni Pransiska, Op.Cit., hal 171.

*switching* dan sama sekali bukan pertanda bahwa anak mengalami kebingungan atau mengalami penurunan kemampuan dalam bahasa yang lain. Kerancuan ini merupakan proses yang wajar bagi siswa untuk menguasai dua bahasa dengan baik dan akan menghilang seiring bertambahnya penguasaan terhadap kedua bahasa.<sup>57</sup>

Menurut Jefferson “*The brain effort required to master the two languages instead of one certainly diminishes the child’s power of learning otherthings which might and ought to be learn*”. Hal ini berarti bahwa kemampuan otak untuk menguasai dan mengingat dua bahasa akan mengurangi kemampuan anak mempelajari hal-hal lain yang mungkin dan sebaiknya dipelajari, Penjelasan Jefferson tersebut mengisyaratkan bahwa kapasitas berpikir seorang anak itu terbatas, dan pemikirannya kurang efektif karena otak menyimpan dua sistem ilmu bahasa.<sup>58</sup>

### **C. Penelitian Terdahulu yang Relevan**

Skripsi ini mengacu pada penelitian-penelitian sebelumnya yang dilakukan di sejumlah tempat. Hasil penelitian tersebut dijadikan landasan dan pembanding dalam penelitian ini. Beberapa hasil penelitian dalam bentuk skripsi dan jurnal yang dijadikan acuan penelitian ini sebagai berikut:

---

<sup>57</sup> Singgih D. Gunarsa, Op.Cit., 95.

<sup>58</sup> Mimin Ninawati, Op.Cit., 24.

**Tabel 2.1**  
**Penelitian Terdahulu**

No	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Dian Ratnasari, 2016, Vol. 24 No. 1 dengan judul “Keterkaitan Kemampuan Komunikasi Matematis Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMP Negeri 31 Purworejo”	Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi tinggi menghasilkan prestasi belajar yang tinggi dan siswa dengan kemampuan komunikasi rendah menghasilkan prestasi yang tinggi dan rendah.
2	Fajria Whardani, 2016, UIN Syarif Hidayatullah dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII MTs Daarul Hikmah Pamulang Pada Materi Segiempat Dan Segitiga”	Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam kategori sedang. Dalam hal ini berarti siswa belum sempurna dalam menjawab soal komunikasi matematis pada setiap indikator.
3	Siti Nurcahyani Ritonga, 2018, UIN Sumatera Utara dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika MTs Hifzil Qur’an Medan Tahun Ajaran 2017/2018”	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pengelompokan kemampuan tinggi dapat dikategorikan baik, namun masih kurang memenuhi indikator 2. Untuk kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pengelompokan kemampuan sedang dapat dikategorikan baik, namun kurang mampu pada indikator 2 dan 3. Untuk kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pengelompokan kemampuan rendah dapat dikategorikan kurang baik, dikarenakan kurang mampu pada indikator 1, 2, 3, dan 5.

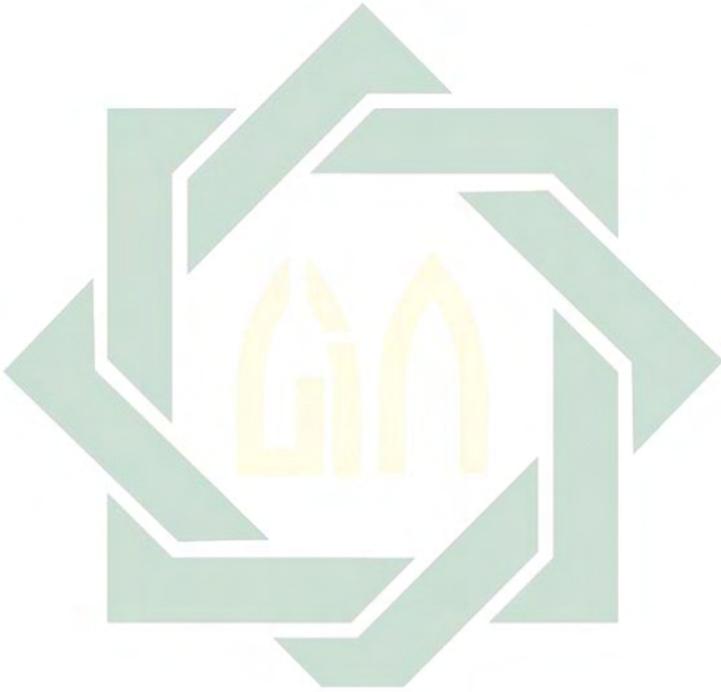
4	Salwa Amaliyah, 2012, UIN Sunan Ampel dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Bilingual Dengan Mengaplikasikan Tujuh Komponen Pembelajaran Kontekstual Untuk SMP Kelas VIII Pada Materi Prisma Dan Limas”	Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran bilingual dengan pendekatan kontekstual adalah positif, hasil belajar siswa tidak tuntas dikarenakan siswa belum terbiasa dengan pembelajaran bilingual sehingga mereka merasa kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan dalam dua bahasa.
5	Yulianie Kasari, 2013, UIN Syarif Hidayatullah dengan judul “Analisis Penerapan Bilingual <i>Class</i> Guna Meningkatkan Keterampilan Berbahasa Inggris Siswa”	Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah berhasil meningkatkan minat belajar serta keterampilan berbahasa Inggris siswa dengan cara menerapkan program bilingual di <i>Smart Eureka A National Plus School</i> dengan menerapkan 6 kelompok karakter ke dalam setiap mata pelajaran, pelaksanaan KBM yang bervariasi, menerapkan 4 macam evaluasi.

**Tabel 2.2**  
**Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu**

No	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Dian Ratnasari, 2016, Vol. 24 No. 1 dengan judul “Keterkaitan Kemampuan Komunikasi Matematis Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMP Negeri 31 Purworejo”	Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu jenis penelitian, subjek penelitian kelas 8, metode pemilihan subjek dan sama-sama membahas	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu indikator kemampuan komunikasi matematis, variabel penelitian serta lokasi penelitian.

		mengenai kemampuan komunikasi matematis.	
2	Fajria Whardani, 2016, Uin Syarif Hidayatullah dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII MTs Daarul Hikmah Pamulang Pada Materi Segitiga”	Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu jenis penelitian dan sama-sama membahas mengenai kemampuan komunikasi matematis.	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu indikator kemampuan komunikasi matematis (merujuk pada Gusni Satriawati), metode pemilihan subjek, variabel penelitian serta lokasi penelitian.
3	Siti Nurcahyani Ritonga, 2018, UIN Sumatera Utara dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika MTs Hifzil Qur’an Medan Tahun Ajaran 2017/2018”	Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu sama-sama membahas mengenai kemampuan komunikasi matematis, dan menggunakan pendekatan kualitatif.	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu indikator kemampuan komunikasi matematis (merujuk pada NCTM dan Sumarmo), metode pemilihan subjek, variabel penelitian, serta lokasi penelitian.
4	Salwa Amaliyah, 2012, UIN Sunan Ampel dengan judul “Pengembangan	Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu

	Perangkat Pembelajaran Matematika Bilingual Dengan Mengaplikasikan Tujuh Komponen Pembelajaran Kontekstual Untuk SMP Kelas VIII Pada Materi Prisma Dan Limas”	subjek penelitian kelas 8 dan sama-sama membahas mengenai bilingual.	jenis penelitian, variabel penelitian, pengambilan subjek, serta lokasi penelitian.
5	Yulianie Kasari, 2013, UIN Syarif Hidayatullah dengan judul “Analisis Penerapan <i>Bilingual Class</i> Guna Meningkatkan Keterampilan Berbahasa Inggris Siswa”	Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu jenis penelitian dan sama – sama membahas mengenai bilingual.	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu variabel penelitian, pengambilan subjek, serta lokasi penelitian.



### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

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

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Karena data komunikasi matematis siswa bilingual yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara merupakan data kualitatif.

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

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021 di MTs Bilingual Muslimat NU Pucang Sidoarjo pada siswa kelas 8.1. Hal tersebut dikarenakan pada saat pembelajaran maupun di luar jam pembelajaran, siswa MTs Bilingual Muslimat NU Pucang Sidoarjo menggunakan 2 bahasa yaitu bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Berikut adalah jadwal pelaksanaan penelitian yang dilakukan di MTs Bilingual Muslimat NU Pucang Sidoarjo:

**Tabel 3.1**  
**Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

<b>No</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Tanggal</b>
1	Permohonan validasi instrumen tes soal dan pedoman wawancara ke dosen pendidikan matematika	20 Februari 2020
2	Permohonan validasi angket tipe kesempatan siswa ke dosen psikologi	5 Maret 2020
3	Permohonan izin pelaksanaan kepada kepala sekolah dan guru bidang studi matematika	12 Maret 2020

4	Permohonan validasi instrumen tes soal dan pedoman wawancara ke guru matematika	13 Maret 2020
5	Pemberian angket kepada siswa kelas 8.1	13 Maret 2020
6.	Pelaksanaan tes soal dan wawancara kepada subjek yang terpilih melalui <i>video call</i>	4 April 2020

### C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas 8.1 MTs Bilingual Muslimat NU Pucang Sidoarjo tahun ajaran 2019/2020. Peneliti mengambil kelas secara *purposive sampling*, yaitu kelas yang diajarkan materi bangun ruang sisi datar akan dijadikan sebagai subjek penelitian. Sebelumnya peneliti melakukan diskusi dengan guru matematika MTs Bilingual Muslimat NU Pucang Sidoarjo guna mendapatkan kelas yang tepat. Begitu pula dengan metode pengambilan subjek juga dilakukan menggunakan *purposive sampling*.

Pemilihan subjek diawali dengan memberikan angket pengelompokan tipe-tipe kesempatan yang dimiliki siswa bilingual. Pemberian angket dilakukan melalui *google form*. Kemudian berdasarkan hasil angket tersebut siswa akan diklasifikasikan sesuai kategori tipe-tipe kesempatan yang dimiliki siswa bilingual. Angket tersebut memuat beberapa peristiwa dan meminta siswa untuk memberi respon terhadap peristiwa tersebut. Proses penyusunan angket berdasarkan pada kisi-kisi yang dibuat oleh peneliti, dapat dilihat pada lampiran 1.1. Sedangkan lembar angket yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada lampiran 1.2. Dalam pengerjaan

angket, siswa tidak diperbolehkan berdiskusi dengan temannya, namun diperbolehkan berdiskusi dengan orang tuanya karena angket ini berhubungan dengan pengalaman yang terjadi pada kehidupan masing-masing siswa. Instrumen yang berupa angket dalam penelitian ini terdiri dari 18 butir pertanyaan, dimana masing-masing butir pertanyaan menjawab komponen dari keempat komponen tipe-tipe kesempatan yang dimiliki siswa bilingual. Peneliti melibatkan seluruh siswa kelas 8.1 yang berjumlah 37 siswa untuk mengisi angket tipe kesempatan siswa.

Untuk mengetahui kevalidan hasil angket tersebut, dilakukan validasi oleh ahli psikologi yaitu Qurrota A'yuni Fitriana, S.Psi, M.Psi, Psikolog. Selain itu, pemilihan subjek juga didasarkan pada pertimbangan guru mata pelajaran di sekolah. Pertimbangan guru dalam pemilihan subjek penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh siswa yang aktif dan lancar berkomunikasi dalam mengungkapkan jalan pikirannya secara lisan maupun tulisan. Sehingga dalam penelitian ini diambil 2 siswa yang dikategorikan *simultaneos bilingualism*, 2 siswa yang dikategorikan *receptive bilingualism*, 2 siswa yang dikategorikan *rapid successive bilingualisme*, dan 2 siswa yang dikategorikan *slow successive bilingualisme*. Peneliti mengambil masing-masing 2 subjek dengan alasan adanya pembandingan antara subjek pertama dan subjek kedua berdasarkan tipe kesempatannya.

Berdasarkan perolehan skor serta melalui saran serta pertimbangan dari guru mata pelajaran matematika terkait kemampuan komunikasi siswa yang baik agar mempermudah dalam

proses wawancara, berikut 8 siswa yang terpilih menjadi subjek penelitian:

**Tabel 3.2**  
**Data Subjek Penelitian**

No	Tipe Kesempatan Siswa	Subjek			
		Subjek 1		Subjek 2	
		Inisial	Kode	Inisial	Kode
1	<i>Simultaneous bilingualism</i>	AUG	$A_1$	NAI	$A_2$
2	<i>Receptive bilingualism</i>	BRL	$B_1$	NAZ	$B_2$
3	<i>Rapid successive bilingualism</i>	FAT	$C_1$	QON	$C_2$
4	<i>Slow successive bilingualism</i>	KEV	$D_1$	OCV	$D_2$

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data tentang kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari siswa bilingual, teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan:

##### 1. Tes kemampuan komunikasi matematis

Tes kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah tes secara tertulis yang berupa soal dengan materi bangun ruang sisi datar. Teknik tes ini digunakan untuk mendapatkan data tentang komunikasi matematis subjek. Diharapkan akan didapatkan data mengenai kemampuan komunikasi matematis subjek tersebut. Tes ini diujikan kepada 8 siswa yang telah dipilih oleh peneliti. Karena peneliti melakukan penelitian saat pandemi COVID-19, maka lembar

tes dikirimkan melalui *whatsapp* ke subjek. Lalu peneliti mengamati subjek ketika mengerjakan soal melalui *video call*, *video call* dilakukan sebanyak 4 kali dimana setiap melakukan *video call* terdapat peneliti dan 2 subjek dengan tipe kesempatan yang sama. Untuk waktu pengerjaan soalnya, tiap subjek diberikan waktu 90 menit. Begitu pula dengan hasil jawabannya, subjek juga mengirimkan melalui *whatsapp* dengan format jpg.

## 2. Wawancara

Teknik wawancara digunakan untuk mendapatkan data-data kualitatif tentang kemampuan komunikasi matematis siswa. Teknik ini memperkuat hasil dari pengumpulan data yang dilakukan dengan teknik tes. Hal ini dikarenakan metode wawancara dapat digunakan untuk menggali pemikiran siswa ketika menyelesaikan tes penyelesaian masalah dan untuk mengetahui hal-hal yang menjadi alasan kenapa siswa memberikan jawaban dalam tes.

Wawancara dilakukan kepada 8 siswa yang dijadikan subjek penelitian saat mengerjakan tes tertulis menggunakan bahasa Indonesia. Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur, yaitu kalimat pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan kondisi subjek penelitian, tetapi mengandung isi permasalahan yang telah ditetapkan sebelumnya, sehingga wawancara dilakukan secara serius tetapi santai agar memperoleh informasi semaksimal mungkin. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara

melalui *video call* setelah subjek mengerjakan tes. Meskipun pada saat *video call* terdapat 2 subjek, wawancara tetap dilakukan satu persatu. Pada saat *video call* peneliti juga merekamnya menggunakan alat perekam.

## **E. Instrumen Penelitian**

Berdasarkan teknik pengumpulan data, maka terdapat dua instrumen penelitian yang digunakan, yaitu :

### **1. Lembar tes kemampuan komunikasi matematis**

Proses penyusunan soal tes berdasarkan pada kisi-kisi yang dibuat oleh peneliti dapat dilihat pada lampiran 1.3. Penyusunan masalah pada penelitian ini berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis. Terdapat 5 butir soal yaitu nomor 1, 2a, 2b, 2c dan 3 dengan jenis soal campuran. Untuk jenis soal nomor 1 yaitu pilihan ganda sedangkan nomor 2 dan 3 yaitu uraian. Untuk mendorong subjek menggunakan kemampuan komunikasi matematis, maka soal disusun sedemikian rupa berdasarkan 3 indikator kemampuan matematika. Soal tes/suatu masalah dalam penelitian ini berupa soal dengan materi bangun ruang sisi datar yang digunakan untuk menggali informasi mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal tersebut yang dapat dilihat di lampiran 1.4. Peneliti juga melampirkan alternatif jawaban soal tes yang dapat dilihat di lampiran 1.5.

Soal tes tertulis terlebih dahulu divalidasi oleh para ahli untuk mengetahui apakah tes penyelesaian masalah

tersebut layak digunakan atau tidak sebelum digunakan untuk penelitian, karena instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid.<sup>59</sup> Valid berarti instrumen dapat digunakan untuk mengukur sesuatu yang seharusnya diukur. Data validasi diperoleh dengan cara memberikan lembar validasi kepada para ahli yang berperan sebagai validator. Instrumen yang sudah divalidasi, dilakukan perbaikan berdasarkan saran dan pendapat validator agar masalah yang diberikan layak, valid dan dapat digunakan untuk mendeskripsikan profil kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah ditinjau dari siswa bilingual.

Soal tes tertulis divalidasi oleh 3 validator sebelum diajukan kepada subjek penelitian. Validator-validator tersebut terdiri dari 2 dosen UIN Sunan Ampel Surabaya dan 1 guru matematika kelas VIII MTs Bilingual Muslimat NU Pucang Sidoarjo. Pada saat proses validasi, validator pertama menyatakan bahwa penskoran sebaiknya dibuat lebih detail dan sebaiknya menggunakan soal Bahasa Inggris saja tidak perlu dicantumkan terjemahannya, tetapi instrumen tes sudah baik dan layak digunakan. Validator kedua menyatakan sebaiknya diterapkan alokasi waktu pengerjaan soal dan menggunakan soal Bahasa Inggris saja tidak perlu dicantumkan terjemahannya, tetapi instrumen tes sudah baik

---

<sup>59</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2012), 121.

dan layak digunakan. Validator ketiga menyatakan instrumen layak digunakan. Berikut nama-nama validator dalam penelitian ini:

**Tabel 3.3**  
**Daftar Validator Instrumen Penelitian**

No	Nama Validator	Jabatan
1	Suparto, M.Pd.I	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2	Fanny Adibah, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3	Mayaddah A.N.A, S.Pd	Guru Matematika MTs Bilingual Muslimat NU Pucang Sidoarjo

## 2. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara digunakan sebagai arahan dalam wawancara. Penyusunan pedoman wawancara pada penelitian ini berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis. Namun peneliti masih tetap diperbolehkan memberikan pertanyaan lain yang masih dalam lingkup yang sama guna memperdalam informasi mengenai kemampuan komunikasi matematis subjek. Pedoman wawancara juga dikonsultasikan dengan para ahli, serta divalidasi oleh validator angket dan soal tes tertulis. Pedoman wawancara yang telah dibuat oleh peneliti terdapat pada lampiran 1.6.

## F. Keabsahan Data

Untuk menguji keabsahan data dalam penelitian ini, yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara, dilakukan triangulasi sumber. Data dikatakan valid jika terdapat banyak kesamaan data antara kedua sumber yaitu hasil tes tertulis dan wawancara. Jika data

antara kedua sumber tidak ditemukan kesamaan, maka diulang kembali hingga mendapatkan data hasil valid. Selanjutnya data yang valid dianalisis untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa.

## **G. Teknik Analisis Data**

Proses pengerjaan tes tertulis yang dilakukan subjek merupakan awal dari penelitian ini, selanjutnya pada sesi wawancara terhadap subjek digali informasi - informasi yang lebih akurat. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah model analisis deskriptif. Tahapan-tahapan model analisis deskriptif dalam penelitian ini terdiri dari:

### **1. Reduksi data**

Reduksi data adalah kegiatan memilih data dengan cara mengidentifikasi data yang dibutuhkan dan membuang data yang tidak diperlukan, sehingga data yang terkumpul dapat memberikan informasi yang bermakna.

#### **a. Hasil tes tertulis**

Data yang diperoleh dari hasil tes tertulis digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa. Analisis data yang diperoleh dari hasil tes dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mengambil gambar pekerjaan tertulis siswa dengan melakukan *scanning* pada lembar jawaban agar dapat mendeskripsikan dan menganalisis data sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis;

- 2) Memberikan kode pada hasil pekerjaan siswa agar dapat mengetahui indikator yang telah dicapai. Berikut adalah pengkodean dalam tes tertulis:

Keterangan :

I1 : Indikator 1

I2 : Indikator 2

I3 : Indikator 3

- 3) Memeriksa kembali hasil deskripsi dan analisis data tersebut untuk mempertajam dan mengurangi kesalahan penulisan pada hasil deskripsi dan analisis data.

b. Hasil wawancara

Data yang diperoleh dari hasil wawancara digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa. Analisis data yang diperoleh dari hasil wawancara dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Memutar hasil rekaman wawancara dari alat perekam beberapa kali agar dapat menuliskan dengan tepat apa yang diucapkan subjek;
- 2) Mentranskrip hasil wawancara dengan subjek wawancara yang telah diberi kode yang berbeda tiap subjeknya. Cara pengkodean dalam tes hasil wawancara telah peneliti susun sebagai berikut :

Keterangan :

P : Peneliti

A : Subjek *Simultaneos bilingualism*

B : Subjek *Receptive bilingualism*

C : Subjek *Rapid successive bilingualisme*

D : Subjek *Slow successive bilingualisme*

$P_{a,b}$  : a = Subjek ke-n

b = Jawaban ke-n

$A_{a,b}$  : a = Subjek ke-n dari A

b = Jawaban ke-n

$B_{a,b}$  : a = Subjek ke-n dari B

b = Jawaban ke-n

$C_{a,b}$  : a = Subjek ke-n dari C

b = Jawaban ke-n

$D_{a,b}$  : a = Subjek ke-n dari D

b = Jawaban ke-n

a : 1, 2, 3, ...

n : 1, 2, 3, ...

Berikut contohnya :  $A_{1,1}$  = Subjek ke 1 dari tipe *Simultaneous bilingualism* dan jawaban pertanyaan ke-1.

- 4) Memeriksa kembali hasil transkrip tersebut dengan mendengarkan kembali ucapan-ucapan saat wawancara berlangsung untuk mengurangi kesalahan penulisan pada hasil transkrip.

## 2. Penyajian data

Penyajian data hasil reduksi berupa deskripsi hasil pekerjaan siswa pada tes uraian dan transkrip wawancara yang kemudian dianalisis. Analisis data mengenai kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari siswa bilingual. Penyajian data dilakukan dengan cara menyusun secara naratif sekumpulan informasi yang telah diperoleh dari hasil reduksi data, sehingga dapat memberikan kemungkinan penarikan kesimpulan.

### 3. Penarikan kesimpulan

Kesimpulan diambil dari data yang diperoleh dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara yang telah dianalisis. Dalam mengambil kesimpulan, pertama-tama peneliti mengambil data penskoran terhadap soal tes kemampuan komunikasi kemudian peneliti juga mengamati hasil wawancara. Teknik penskoran terlampir pada lampiran 1.5. Selanjutnya untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa secara individu digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{X}{Y} \times 100$$

Keterangan:

*P = Persentase skor*

*X = Skor total yang diperoleh tiap individu*

*Y = Total skor keseluruhan*

Selanjutnya hasil persentase skor kemampuan komunikasi matematis siswa dikategorikan ke dalam kategori sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, sangat rendah. Kategori ini dikonversi dengan menggunakan konversi skor menurut Nurkanca dan Sunarta dalam Sriwahyuni:<sup>60</sup>

---

<sup>60</sup> Tresno Sriwahyuni, et.al., "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segiempat Dan Segitiga", *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 3: 1, (April, 2019), 20

**Tabel 3.4**  
**Konversi Skor**

<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
$90,00 \leq P \leq 100$	Sangat tinggi
$80,00 \leq P < 90,00$	Tinggi
$65,00 \leq P < 80,00$	Sedang
$55,00 \leq P < 65,00$	Rendah
$P < 55,00$	Sangat rendah

Keterangan:

$P = \text{Persentase skor}$

## H. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri atas tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian, tahap analisis data dan tahap penyusunan laporan. Adapun penjelasannya sebagai berikut :

### 1. Tahap persiapan

Kegiatan dalam tahap persiapan meliputi :

a. Mempersiapkan dan menyusun instrumen penelitian yang meliputi :

1) Angket

Menyiapkan angket yang sesuai dengan berbagai macam tipe kesempatan siswa.

2) Lembar tes kemampuan komunikasi matematis

Menyiapkan soal tes untuk mengidentifikasi kemampuan komunikasi matematis siswa.

### 3) Pedoman wawancara

Menyusun pedoman wawancara yang sesuai dengan indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis.

- b. Validasi instrumen angket, lembar tes kemampuan komunikasi matematis dan pedoman wawancara oleh para ahli;
- c. Mengurus surat perizinan pada akademik UIN Sunan Ampel Surabaya;
- d. Meminta izin kepada kepala sekolah MTs Bilingual Muslimat NU Pucang Sidoarjo untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut;
- e. Meminta izin kepada guru mata pelajaran matematika untuk melakukan penelitian;
- f. Membuat kesepakatan dengan guru mata pelajaran matematika meliputi :
  - 1) Kelas yang dipilih untuk menjadi kelas penelitian;
  - 2) 8 siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian;
  - 3) Waktu yang digunakan untuk penelitian.

## 2. Tahap pelaksanaan

Kegiatan dalam tahap pelaksanaan meliputi:

- a. Memilih subjek yang memiliki berbagai macam tipe kesempatan. 2 siswa yang dikategorikan *simultaneos bilingualism*, 2 siswa yang dikategorikan *receptive bilingualism*, 2 siswa yang dikategorikan *rapid successive bilingualisme*, dan 2 siswa yang dikategorikan

*slow successive bilingualisme* berdasarkan angket, kemudian dilanjutkan dengan memilih 8 subjek penelitian yang memiliki berbagai macam tipe kesempatan siswa berdasarkan rekomendasi guru;

- b. Pemberian tes soal kemampuan komunikasi matematis. Soal tersebut terdiri dari 3 soal uraian. Selama proses pengerjaan tes oleh subjek, peneliti bertindak sebagai pengawas;
- c. Melakukan wawancara, selama wawancara peneliti menggali informasi mengenai ketercapaian indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis oleh subjek;
- d. Melakukan dokumentasi, dokumentasi dilakukan selama siswa mengerjakan tes tertulis dan saat dilakukan wawancara oleh peneliti dengan menggunakan alat perekam.

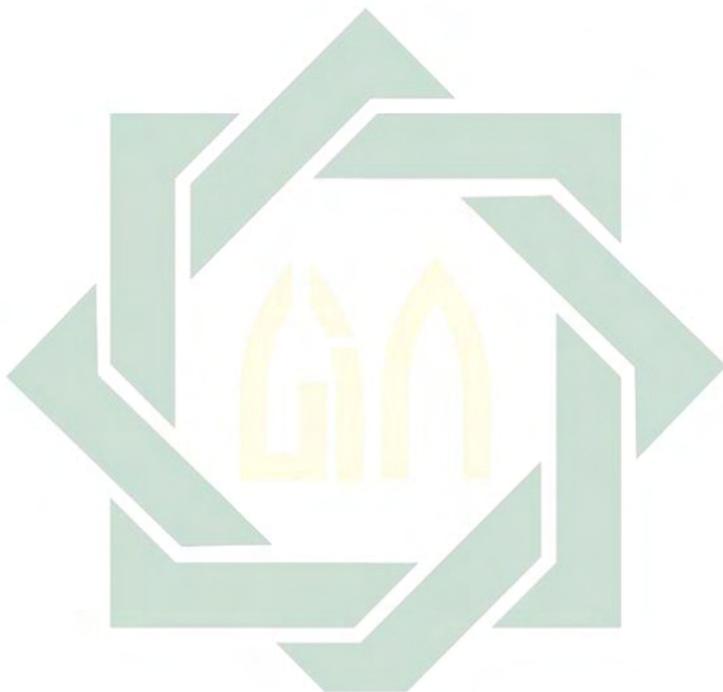
### **3. Tahap analisis data**

Pada tahap analisis data, peneliti menganalisis data setelah data terkumpul dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Data yang dianalisis adalah data yang diperoleh dari hasil pengerjaan soal tes dan wawancara oleh subjek.

### **4. Tahap penyusunan laporan**

Pada tahap penyusunan laporan, peneliti menyusun laporan akhir penelitian berdasarkan data dan analisis data. Hasil yang diharapkan adalah mendapatkan informasi

mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah ditinjau dari siswa bilingual.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Pada bab IV ini, peneliti memaparkan deskripsi dan analisis data hasil pengerjaan tes tertulis dan hasil wawancara terhadap 8 subjek siswa bilingual dengan tipe kesempatan yang berbeda-beda. Hasil pengerjaan tes kemampuan komunikasi matematis dan hasil wawancara subjek penelitian dideskripsikan dan dianalisis sebagai berikut:

#### A. Deskripsi Data

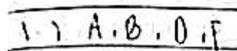
Berikut ini deskripsi data hasil penelitian kemampuan komunikasi matematis siswa bilingual dengan tipe kesempatan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar.

##### 1. Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Tipe *Simultaneos Bilingualism* dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar.

Pada bagian ini akan disajikan deskripsi data kemampuan komunikasi matematis subjek  $A_1$  dan subjek  $A_2$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar.

###### a. Subjek $A_1$

Data tertulis subjek  $A_1$  disajikan sebagai berikut:



A, B, D, F

**Gambar 4.1**  
**Uraian Jawaban Soal No.1 Subjek  $A_1$**

Berdasarkan gambar 4.1 untuk soal nomor 1, subjek  $A_1$  menuliskan pilihan jawaban yang dia anggap benar, yaitu A,B,D,F. Melihat hasil jawaban tertulis

tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek  $A_1$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek  $A_1$ :

- $P_{A_1.1}$  : Setelah kamu melihat soal nomor 1, coba jelaskan perintah dari soal tersebut !
- $A_{1.1}$  : Disuruh mencari jaring-jaring prisma yang benar
- $P_{A_1.2}$  : Bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut ?
- $A_{1.2}$  : Jaring-jaring prisma segitiga itu kan mempunyai alas yang berbentuk segitiga, 3 sisi tegak berbentuk persegi panjang, 5 buah sisi, 9 rusuk, 6 titik sudut
- $P_{A_1.3}$  : Oke, kalau begitu jawabanmu nomor 1 apa saja ?
- $A_{1.3}$  : A,B,D,F
- $P_{A_1.4}$  : Apakah kamu sudah yakin dengan jawabanmu ?
- $A_{1.4}$  : Insya allah yakin kak
- $P_{A_1.5}$  : Apakah jaring-jaring prisma segitiga pada pilihan D memiliki 3 sisi tegak yang berbentuk persegi panjang ?
- $A_{1.5}$  : Mmm... 2 aja kak
- $P_{A_1.6}$  : Jadi, kesimpulannya bagaimana untuk pilihan D ?
- $A_{1.6}$  : Oh iya kak, tidak termasuk dalam jaring-jaring prisma segitiga yang benar

I1

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek  $A_1$  dapat menjelaskan permasalahan yang disajikan. Subjek  $A_1$  juga dapat menjelaskan perintah yang ada pada soal, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $A_{1.1}$ . Dalam

menjelaskannya, subjek  $A_1$  dapat menyebutkan beberapa sifat dari jaring-jaring prisma segitiga dengan benar, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $A_{1.2}$ . Selain itu, subjek  $A_1$  juga terlihat menyadari mengenai jawabannya yang salah setelah peneliti memberikan pertanyaan pendukung, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $A_{1.6}$ .

a.1a Andi has 108 m	Hypotenuse = 13
$= 108 - (16 \times 3) - 2(13 + 12 + 5)$	$12 \quad 13 = b = \sqrt{13^2 - 12^2}$
$= 108 - 48 - 60 = 0$	$b = \sqrt{169 - 144}$
	$= \sqrt{25} = 5$
<p>So, from that statement can proof that the wire, qualified to make a triangular prism</p>	

12

**Gambar 4.2**

**Uraian Jawaban Soal No.2a Subjek  $A_1$**

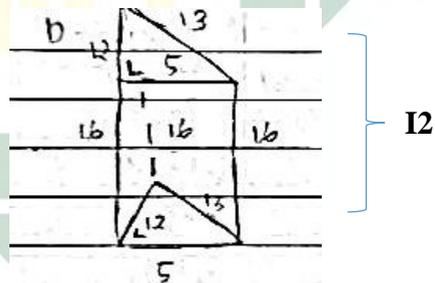
Berdasarkan gambar 4.2 untuk soal nomor 2a, subjek  $A_1$  mencari ukuran sisi bangun segitiga siku-siku menggunakan rumus Pythagoras yaitu  $b = \sqrt{13^2 - 12^2}$ . Setelah itu, panjang kawat awal dikurangi panjang kawat yang sudah ia temukan yaitu  $108 - (16 \times 3) - 2(13 + 12 + 5)$ . Subjek  $A_1$  juga menuliskan simpulan dari pekerjaannya yaitu dari pernyataan tersebut dapat membuktikan kawat memenuhi syarat untuk dibuat menjadi prisma segitiga. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek  $A_1$ :

- P<sub>A1.7</sub> : Untuk nomor 2, coba sebutkan informasi yang kamu peroleh!
- A<sub>1.7</sub> : Terdapat panjang hipotenusa 13 cm, panjang kawat yang Andi punya 108 cm, lalu terdapat sisi tegak yang panjangnya 16 cm sebanyak 3
- P<sub>A1.8</sub> : Selanjutnya, coba kamu jelaskan maksud dari soal nomor 2a!
- A<sub>1.8</sub> : Nomor 2a itu disuruh menentukan bangun yang dimaksud di soal, 2b disuruh menggambar dan memberikan ukuran pada gambar, dan nomor 2c disuruh membuat soal mengenai jawaban nomor 2b setelah itu dijawab sendiri.
- P<sub>A1.9</sub> : Bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut?
- A<sub>1.9</sub> : Langkah pertama, karena sudah mengetahui panjang hipotenusa yaitu 13 cm, maka saya mencari sisi tersebut menggunakan rumus Pythagoras sehingga ditemukan sisinya 12 cm dan 5 cm.
- P<sub>A1.10</sub> : Bangun yang memiliki panjang hipotenusa itu apa dek?
- A<sub>1.10</sub> : Segitiga siku-siku kak
- P<sub>A1.11</sub> : Oke, jadi kamu mencari sisi dari segitiga siku-siku itu dulu?
- A<sub>1.11</sub> : Iya kak. Setelah itu saya kurangi dengan panjang kawat mula-mula. Di soal diketahui Andi memiliki kawat sepanjang 108, saya kurangi  $48$  dari  $16 \times 3$ , setelah itu hasilnya  $60$  saya kurangi dengan  $2(13 + 12 + 5)$  jadi hasilnya  $0$ . Dari hasil itu, saya bisa tahu kalau kawat tersebut dapat dijadikan bangun prisma segitiga siku-siku
- P<sub>A1.12</sub> : Oke. Kenapa di uraian jawaban kamu hanya menuliskan prisma segitiga saja ?
- A<sub>1.12</sub> : Oh iya, lupa kak

$P_{A_1.13}$  : Iya gapapa dek. Apakah kamu pernah mendapat soal seperti itu?

$A_{1.13}$  : Kayaknya pernah diajarin sama guru kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek  $A_1$  dapat menyebutkan informasi yang ada di teks, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $A_{1.7}$ . Pada soal nomor 2a, subjek  $A_1$  dapat menjelaskan maksud dari soal, serta dapat memanfaatkan hal-hal yang diketahui untuk menentukan bangun ruang yang dicari dalam soal, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $A_{1.9}$  sampai  $A_{1.10}$ . Subjek  $A_1$  juga dapat menjelaskan dengan baik mengenai langkah-langkahnya dalam mengerjakan soal, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $A_{1.9}$  sampai  $A_{1.11}$ .



**Gambar 4.3**

**Uraian Jawaban Soal No.2b Subjek  $A_1$**

Berdasarkan gambar 4.3 untuk soal nomor 2b, terlihat subjek  $A_1$  menggambarkan sketsa dari prisma segitiga beserta ukuran-ukurannya serta memberikan tanda pada alas dan atap prisma dimana tanda tersebut menyatakan bahwa segitiga itu merupakan segitiga siku-

siku. Subjek  $A_1$  juga menuliskan panjang alas segitiga yaitu 5, tinggi segitiga yaitu 12, sisi miring segitiga yaitu 13, dan tinggi prisma yaitu 16. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek  $A_1$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar.

Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek  $A_1$ :

- $P_{A_1.14}$  : Selanjutnya nomor 2b, coba jelaskan maksud dari soal tersebut!
- $A_{1.14}$  : Disuruh menggambarkan bangun ruang sesuai jawaban nomor 2a serta memberikan ukuran-ukurannya
- $P_{A_1.15}$  : Kamu gambar bangun ruang apa dek?
- $A_{1.15}$  : Prisma segitiga siku-siku kak
- $P_{A_1.16}$  : Oke, sekarang sebutkan ukuran-ukuran yang ada pada prisma segitiga siku-siku yang kamu gambar! Sekalian sama satuannya ya...
- $A_{1.16}$  : Oh iya kak satuannya cm, jadi ukurannya itu alasnya 5 cm, tingginya 12 cm, sisi miringnya 13 cm dan tinggi prismanya 16 cm

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek  $A_1$  memberikan jawaban sesuai dengan jawabannya pada nomor 2a. Namun subjek  $A_1$  tampak lupa memberikan satuan panjang pada gambar yang telah ia buat.

c. Question = volume prisma ?	}	II
$V = \text{Luas alas} \times t$		
$= \frac{(a \times t)}{2} \times t$		
$= \frac{(5 \times 16)}{2} \times 16 = 480 \text{ cm}^3$		

**Gambar 4.4**  
**Uraian Jawaban Soal No.2c Subjek A<sub>1</sub>**

Berdasarkan gambar 4.4 untuk soal nomor 2c, subjek A<sub>1</sub> terlihat kurang jelas dalam membuat pertanyaan. Subjek A<sub>1</sub> menuliskan rumus volume prisma yaitu volume = luas alas × t hasilnya 480 cm<sup>3</sup>. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek A<sub>1</sub>:

- P<sub>A<sub>1</sub>.17</sub> : Selanjutnya nomor 2c, coba jelaskan maksud dari soal tersebut!
- A<sub>1.17</sub> : Disuruh membuat soal sesuai jawaban nomor 2b dan menjawabnya
- P<sub>A<sub>1</sub>.18</sub> : kamu membuat soal mengenai apa?
- A<sub>1.18</sub> : Mencari volume prisma segitiga kak
- P<sub>A<sub>1</sub>.19</sub> : Kenapa di lembar jawabanmu hanya kamu tuliskan “pertanyaan : volume prisma?”
- A<sub>1.19</sub> : Oh iya kak, itu maksudnya “carilah volume prisma segitiga tersebut!”
- P<sub>A<sub>1</sub>.20</sub> : Oke, kenapa kamu memilih soal tersebut?
- A<sub>1.20</sub> : Mmm... Karena lebih mudah aja kak
- P<sub>A<sub>1</sub>.21</sub> : Iya gapapa dek. Coba kamu jelaskan mengenai jawabanmu!
- A<sub>1.21</sub> : Soalnya disuruh mencari volume prisma segitiga. Jawabannya volume prisma = luas

alas  $\times$  tinggi prisma. Alasnya disini 5 dikali tinggi segitiga siku-sikunya 12. Jadi,  $\frac{1}{2} \times 5 \times 12$  hasilnya 30  $\text{cm}^2$  dikalikan tinggi prisma yaitu 16 cm jawabannya 480  $\text{cm}^3$ . Benar atau tidak ya kak?

P<sub>A<sub>1.22</sub></sub> : Menurutmu sudah benar atau belum?

A<sub>1.22</sub> : Sudah kayaknya kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek A<sub>1</sub> terlihat dapat mengambil keputusan secara tepat dalam menyelesaikan soal, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan A<sub>1.20</sub>. Dilihat dari jawaban uraiannya pada gambar 4.4, subjek A<sub>1</sub> tampak kurang jelas dalam membuat pertanyaan, namun dari hasil wawancaranya subjek A<sub>1</sub> dapat menjelaskan dengan baik, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan A<sub>1.19</sub>. Subjek A<sub>1</sub> juga tampak ragu dengan hasil pekerjaannya, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan A<sub>1.21</sub>.

$$\begin{aligned}
 3.) \text{ Given } &= 4 \times 4 = 16 \rightarrow \text{ area } \square \\
 \text{LP } \square &= (4 \times 2) \cdot (2 \times 2) \\
 &= 8 \cdot 4 \\
 &= 32 \text{ m}^2 \\
 \text{LP } \triangle &= \left( \frac{1}{2} \times (1 \times 4) \right) \times 4 \\
 &= \left( \frac{1}{2} \times 4 \right) \times 4 \\
 &= 2 \times 4 \\
 &= 8 \text{ m}^2 \\
 \frac{32 + 8}{5} &= 11.2 \text{ cans}
 \end{aligned}$$

I3

**Gambar 4.5**  
Uraian Jawaban Soal No.3 Subjek A<sub>1</sub>

Berdasarkan gambar 4.5 untuk soal nomor 3, subjek  $A_1$  menuliskan  $4 \times 4 = 16$  yaitu alas persegi. Setelah itu subjek  $A_1$  menghitung luas permukaan bangun yang pertama dengan menuliskan  $(4 \times 2) \times (2 \times 2) = 32 \text{ m}^2$ , lalu subjek  $A_1$  menghitung luas permukaan bangun yang kedua dengan menuliskan  $\left(\frac{1}{2} \times 4 \times 3\right) \times 4 = 24 \text{ m}^2$ , kemudian subjek  $A_1$  menjumlahkan hasil kedua bangun tersebut dan membaginya dengan 5 untuk mencari jumlah kaleng cat yang dibutuhkan. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek  $A_1$ :

- $P_{A_1,23}$  : Selanjutnya nomor 3, coba sebutkan informasi yang kamu dapatkan pada soal tersebut!
- $A_{1,23}$  : Terdapat alas *cuboid*  $4 \times 4$ , tinggi *cuboid* 2m, trus tinggi 3 m ini apa ya ? lalu, 1 cat dapat dipakai *ngecat*  $5 \text{ m}^2$ . Dan yang ditanyakan itu berapa cat yang dibutuhkan
- $P_{A_1,24}$  : Ada berapa bangun di gambar yang terdapat pada soal itu dek?
- $A_{1,24}$  : Ada 2 kak, *cuboid* sama atapnya yang berbentuk segitiga.
- $P_{A_1,25}$  : Bagaimana langkah kamu menyelesaikan soal tersebut?
- $A_{1,25}$  : Pertama mencari luas permukaan *cuboid*, karena alas sama atap tidak ikut dicat jadinya  $(4 \times 2) \times (2 \times 2)$  hasilnya  $32 \text{ m}^2$ . Selanjutnya mencari luas permukaan atapnya

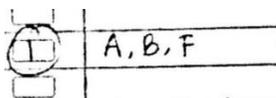
yang berbentuk segitiga menggunakan rumus  $\frac{1}{2} \times a \times t$  dikali sebanyak sisi segitiganya. Jadi  $(\frac{1}{2} \times 4 \times 3) \times 4$  hasilnya  $24 \text{ m}^2$

- P<sub>A<sub>1</sub>.26</sub> : *Cuboid* itu artinya apa dek?  
 A<sub>1.26</sub> : Kubus kayaknya kak  
 P<sub>A<sub>1</sub>.27</sub> : Oke, selanjutnya bagaimana?  
 A<sub>1.27</sub> : Selanjutnya hasil luas permukaan *cuboid* dijumlahkan dengan hasil luas permukaan yang segitiga, lalu dibagi dengan 5 hasilnya 11,2 cat yang dibutuhkan  
 P<sub>A<sub>1</sub>.27</sub> : Sebelumnya kamu pernah mengerjakan soal seperti itu?  
 A<sub>1.27</sub> : Pernah kak  
 P<sub>A<sub>1</sub>.28</sub> : Ya sudah smpai sini saja, terima kasih dek  
 A<sub>1.28</sub> : Iya sama-sama kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek A<sub>1</sub> dapat menjelaskan informasi, menyebutkan jumlah bangun yang terdapat pada soal, sehingga dapat meneruskan jawabannya sampai tahap akhir, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan A<sub>1.23</sub> dan A<sub>1.24</sub>. Subjek A<sub>1</sub> juga dapat menjelaskan langkah-langkah dalam mengerjakan soal dengan baik. Namun, subjek A<sub>1</sub> terlihat kurang dapat menerjemahkan beberapa kata yang terdapat pada soal sehingga berpengaruh ke hasil jawabannya, subjek A<sub>1</sub> terlihat salah dalam mengartikan *cuboid*. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan A<sub>1.23</sub> dan A<sub>1.26</sub>.

#### b. Subjek A<sub>2</sub>

Data tertulis subjek A<sub>2</sub> disajikan sebagai berikut:



**Gambar 4.6**  
**Uraian Jawaban Soal No.1 Subjek A<sub>2</sub>**

Berdasarkan gambar 4.6 untuk soal nomor 1, subjek A<sub>2</sub> menuliskan pilihan jawaban yang dia anggap benar, yaitu A,B,F. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek A<sub>2</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek A<sub>2</sub>:

- P<sub>A<sub>2</sub>.1</sub> : Setelah kamu melihat soal nomor 1, coba jelaskan perintah dari soal tersebut!
- A<sub>2.1</sub> : Mencari jaring-jaring prisma yang benar kak
- P<sub>A<sub>2</sub>.2</sub> : Bagaimana caramu mengerjakan soal tersebut?
- A<sub>2.2</sub> : Dilihat dari sifat-sifatnya kak, jaring-jaring prisma itu mempunyai 5 sisi, 3 sisi tegak berbentuk persegi panjang, alas dan atap berbentuk segitiga, 6 titik sudut, 9 rusuk. **II**
- P<sub>A<sub>2</sub>.3</sub> : Oke, kalau begitu jawabanmu apa saja dek ?
- A<sub>2.3</sub> : A, B, F
- P<sub>A<sub>2</sub>.4</sub> : Apakah kamu sudah yakin dengan jawabanmu ?
- A<sub>2.4</sub> : Insya allah yakin kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek A<sub>2</sub> telah menjelaskan permasalahan yang disajikan. Subjek A<sub>2</sub> dapat menjelaskan perintah yang ada pada soal seperti pada petikan pernyataan A<sub>2.1</sub>. Dalam menjelaskannya, subjek

A<sub>2</sub> juga menyebutkan beberapa sifat dari jaring-jaring prisma segitiga, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan A<sub>2.2</sub>. Subjek A<sub>2</sub> juga tampak yakin dengan jawabannya.

<input type="checkbox"/>	$c^2 = a^2 + b^2$	$108 = 2(13+12+5) + 3(16)$
<input type="checkbox"/>	$13^2 = 12^2 + b^2$	$108 = 2(30) + 48$
<input type="checkbox"/>	$169 = 144 + b^2$	$108 = 60 + 48$
<input type="checkbox"/>	$169 - 144 = b^2$	$108 = 108$
<input type="checkbox"/>	$25 = b^2$	
<input type="checkbox"/>	$b = 5$	
<input type="checkbox"/>	↳ alas	
<input type="checkbox"/>	Kind of solid shape that will be created by Andi is Triangular Prism, because prism that have hypotenusa is only triangular prism. The upright side of the prism, there are 3 equal length, <del>there are</del> there are	
<input type="checkbox"/>	know it has cut up to 16 cm by 3 pieces, definitely for the upright side	
<input type="checkbox"/>	conclusion	
<input type="checkbox"/>	So solid shape that made by Andi is Triangular Prism. The triangular prism has height 16 cm and the base shape is triangle, which has height 12 cm, hypotenuse 13 cm, and the base is 5 cm.	

I2

**Gambar 4.7**

**Uraian Jawaban Soal No.2a Subjek A<sub>2</sub>**

Berdasarkan gambar 4.7 untuk soal nomor 2a, subjek A<sub>2</sub> terlihat mencari ukuran sisi bangun segitiga siku-siku menggunakan rumus Pythagoras yaitu  $c^2 = a^2 + b^2$ . Lalu, subjek A<sub>2</sub> mengecek panjang kawat yang ia temukan dengan panjang kawat awal dengan cara menjumlahkan panjang kawat yang telah ia temukan. Subjek A<sub>2</sub> menuliskan  $108 = 2(13 + 12 + 5) + 3(16)$ . Subjek A<sub>2</sub> juga menuliskan penjelasan dari pekerjaannya yaitu bangun ruang yang akan dibuat Andi adalah prisma segitiga, karena hanya prisma segitiga memiliki hipotenusa. Yang telah diketahui pada soal terdapat

kawat yang dipotong menjadi 3 masing-masing panjangnya 16 cm, kawat tersebut dibuat sebagai sisi tegak prisma. Selain itu, subjek  $A_2$  juga menuliskan simpulannya yaitu bangun ruang yang dibuat oleh Andi adalah prisma segitiga. Tinggi dari prisma segitiga yaitu 16 cm dan alasnya adalah segitiga yang memiliki tinggi 12 cm, hipotenusa 13 cm, dan alasnya 5 cm. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek  $A_2$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek  $A_2$ :

$A_2$ :

- $P_{A_2.5}$  : Untuk nomor 2, coba sebutkan informasi yang kamu peroleh dari soal tersebut!
- $A_{2.5}$  : Panjang kawat yang dimiliki Andi 108 cm, terdapat 3 kawat masing-masing panjangnya 16 cm, panjang hipotenusa 13 cm, lalu dari kawat itu akan dijadikan kerangka bangun ruang
- $P_{A_2.6}$  : Oke, selanjutnya nomor 2a. Coba jelaskan perintah dari soal tersebut!
- $A_{2.6}$  : Disuruh beropini kak, kerangka bangun apa yang akan dibuat oleh Andi
- $P_{A_2.7}$  : Menurutmu bangun apa yang akan dibuat Andi ?
- $A_{2.7}$  : Menurutku kerangka bangun yang akan dibuat Andi itu prisma segitiga kak.
- $P_{A_2.8}$  : Bagaimana caramu menjawab soal tersebut?
- $A_{2.8}$  : Mmm... Jadi, saya pertama memikirkan mengenai panjang kawat yang dibagi 3 masing-masing memiliki panjang 16 cm. Dari situ, saya berpikiran bahwa kawat

tersebut akan dijadikan sisi tegak prisma segitiga, karena prisma segitiga mempunyai 3 sisi tegak. Lalu, bangun yang hanya memiliki panjang hipotenusa hanya segitiga.

P<sub>A2.9</sub> : Bangun segitiga apa yang memiliki panjang hipotenusa?

A<sub>2.9</sub> : Segitiga siku-siku kak

P<sub>A2.10</sub> : Oke, kalau segitiga itu memiliki 3 sisi kan dek?

A<sub>2.10</sub> : Iya kak

P<sub>A2.11</sub> : Bagaimana caramu mencari ukuran dari masing-masing sisinya?

A<sub>2.11</sub> : Jadi menggunakan rumus Pythagoras kak. Karena panjang hipotenusanya sudah diketahui, untuk mencari sisi yang lain saya coba-coba kak. Jadi alasnya 5, tingginya 12

P<sub>A2.12</sub> : Oke, setelah kamu mencari sisi-sisi dari segitiga. Apakah ada langkah selanjutnya?

A<sub>2.12</sub> : Setelah itu saya cek, apakah panjang kawat yang telah saya temukan sama dengan panjang kawat awal. Jadi, panjang kawat  $108 = 2(12 + 13 + 5) + 3(16)$

P<sub>A2.13</sub> : Kesimpulannya apa dek?

A<sub>2.13</sub> : Panjang kawat yang saya temukan sama dengan panjang kawat mula-mula. Hal tersebut menandakan panjang kawat yang telah saya temukan telah mencukupi panjang kawat mula-mula. Jadi, bangun ruang yang akan dibuat Andi adalah prisma segitiga

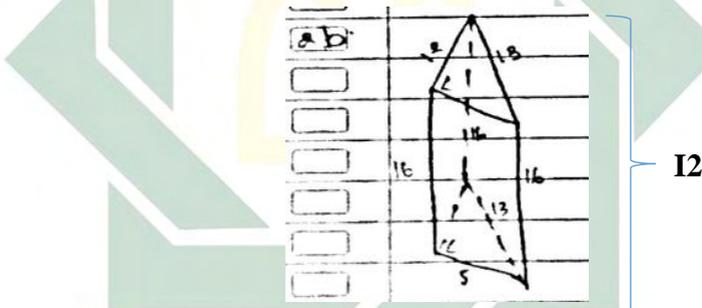
P<sub>A2.14</sub> : Tadi kan kamu mencari sisi dari bangun segitiga siku-siku ya dek ?

A<sub>2.14</sub> : Iya kak

P<sub>A2.15</sub> : Kenapa kesimpulanmu hanya menyebutkan prisma segitiga ?

A<sub>2.15</sub> : Oh iya, maksud saya prisma segitiga siku-siku kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek  $A_2$  dapat menyebutkan informasi yang diketahui pada soal, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $A_{2.5}$ . Pada soal nomor 2a, subjek  $A_2$  dapat menjelaskan maksud dari soal, serta dapat memanfaatkan hal-hal yang diketahui untuk menentukan bangun ruang yang dicari dalam soal, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $A_{2.8}$  dan  $A_{2.9}$ . Subjek  $A_2$  juga dapat menjelaskan dengan baik mengenai langkah-langkahnya dalam mengerjakan soal, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $A_{2.11}$  dan  $A_{2.12}$ .



**Gambar 4.8**  
**Uraian Jawaban Soal No.2b Subjek  $A_2$**

Berdasarkan gambar 4.8 untuk soal nomor 2b, subjek  $A_2$  menggambar sketsa dari prisma segitiga siku-siku beserta ukuran-ukurannya serta memberikan tanda pada alas dan atap prisma dimana tanda tersebut menyatakan bahwa segitiga itu merupakan segitiga siku-siku. Subjek  $A_2$  juga menuliskan panjang alas segitiga

yaitu 5, tinggi segitiga yaitu 12, sisi miring segitiga yaitu 13 dan tinggi prisma yaitu 16. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek  $A_2$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek  $A_2$ :

- $P_{A_2.16}$  : Selanjutnya nomor 2b. Coba jelaskan perintah dari soal tersebut!
- $A_{2.16}$  : Disuruh membuat sketsa dan memberikan ukuran-ukurannya sesuai jawaban sebelumnya
- $P_{A_2.17}$  : Kamu menggambar sketsa bangun apa?
- $A_{2.17}$  : Prisma segitiga siku-siku kak
- $P_{A_2.18}$  : Oke, sekarang sebutkan ukuran-ukuran yang terdapat pada prisma segitiga siku-siku yang kamu gambar!
- $A_{2.18}$  : Tinggi prismanya 16 cm, pada bagian segitiga ada 2 yaitu memiliki sisi miring dengan panjang 13 cm, alasnya 5 cm, dan tinggi 12 cm

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek  $A_2$  memberikan jawaban yang sesuai dengan jawabannya pada soal nomor 2a, subjek  $A_2$  menggambarkan sketsa dari bangun prisma segitiga siku-siku dan memberikan ukuran-ukurannya. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $A_{2.17}$  dan  $A_{2.18}$ .

$$\begin{array}{l}
 2c. \text{ Find the surface area!} \\
 \text{Answer} \\
 L_p = 2 \times \text{Luas} + (\text{keliling alas}) \times t \\
 = 2 \times \frac{1}{2} \times a \times t + (12+13+5)16 \\
 = 2 \times \frac{1}{2} \times 5 \times 16 + (30)16 \\
 = 2(30 + 480) \\
 = 2(510) \\
 = 1020 \text{ cm}^2
 \end{array}$$

II

**Gambar 4.9**  
**Uraian Jawaban Soal No.2c Subjek A<sub>2</sub>**

Berdasarkan gambar 4.9 untuk soal nomor 2c, subjek A<sub>2</sub> membuat soal mengenai luas permukaan prisma serta menjawabnya. Subjek A<sub>2</sub> menuliskan  $L_p = 2 \times \text{luas alas} + (\text{keliling alas}) \times t$  dan hasilnya  $1020 \text{ cm}^2$ . Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek A<sub>2</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek A<sub>2</sub>:

- P<sub>A<sub>2</sub>.19</sub> : Oke, selanjutnya nomor 2c. Coba jelaskan perintah dari soal tersebut!
- A<sub>2.19</sub> : Disuruh membuat soal, tapi ukuran dan bentuk bangun sesuai dengan jawaban sebelumnya kak
- P<sub>A<sub>2</sub>.20</sub> : Oke, kamu membuat soal tentang apa ?
- A<sub>2.20</sub> : Luas permukaan kak
- P<sub>A<sub>2</sub>.21</sub> : Kenapa kamu memilih soal tersebut ?
- A<sub>2.21</sub> : Mmm... Karena saya sudah pernah mengerjakan soal seperti itu kak
- P<sub>A<sub>2</sub>.22</sub> : Oke, coba kamu jelaskan mengenai jawabanmu!

- A<sub>2.22</sub> : Jadi menghitung luas permukaan prisma segitiga menggunakan rumus  $2 \times$  luas alas + (keliling alas  $\times$  tinggi prisma) hasilnya  $1020 \text{ cm}^2$
- P<sub>A<sub>2.23</sub></sub> : Apakah kamu sudah yakin dengan jawabanmu ?
- A<sub>2.23</sub> : Yakin kak
- P<sub>A<sub>2.24</sub></sub> : Coba lihat jawabanmu baris 3 ke 4, apakah benar perhitungannya seperti itu ?
- A<sub>2.24</sub> : Benar kak, itu kan sudah saya jumlahkan lalu saya kalikan
- P<sub>A<sub>2.25</sub></sub> : Apakah dibaris ke 3 terdapat tanda kurung yang melambangkan harus mendahulukan perhitungan pada operasi penjumlahan ?
- A<sub>2.25</sub> : Oh iya, tidak kak. Saya kurang teliti waktu mengerjakan
- P<sub>A<sub>2.26</sub></sub> : Jadi, seharusnya bagaimana dek?
- A<sub>2.26</sub> :  $2 \times 30 + 480$  kak
- P<sub>A<sub>2.27</sub></sub> : Setelah itu, perhitungan yang harus dikerjakan terlebih dahulu yang mana ?
- A<sub>2.27</sub> : Perkalian kak, jadinya  $60 + 480$  hasilnya  $540 \text{ cm}^2$

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek A<sub>2</sub> terlihat dapat mengambil keputusan secara tepat dalam menyelesaikan soal karena subjek A<sub>2</sub> sudah pernah mengerjakan soal mengenai luas permukaan prisma segitiga. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan A<sub>2.21</sub>. Subjek A<sub>2</sub> juga yakin dengan jawabannya, namun tampak kurang teliti dalam mengerjakan soal sehingga terdapat jawaban yang salah, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan A<sub>2.24</sub> sampai A<sub>2.27</sub>.

3)	In my opinion they will need 12,168 cans	
	Area : $4(2 \times 4) = 4 \times 8 = 32 \text{ m}^2$	$L = L_1 + L_2$
	Tinggi prisma = $\sqrt{3^2 + 2^2}$	$= 32 + 28,84$
	$= \sqrt{9+4}$	$= 12,168 \text{ cans}/12 \text{ cans}$
	$= \sqrt{13}$	
	$D = \frac{1}{2} \times 4 \times \sqrt{13}$	
	$= 2\sqrt{13}$	
	$= 2\sqrt{13} \times 4$	
	$= 8\sqrt{13}$	
	$= 28,84 \text{ m}^2$	

I3

**Gambar 4.10**  
**Uraian Jawaban Soal No.3 Subjek A<sub>2</sub>**

Berdasarkan gambar 4.10 untuk soal nomor 3, subjek A<sub>2</sub> menghitung luas permukaan bangun yang pertama dengan menuliskan  $area : 4(2 \times 4) = 4 \times 8 = 32 \text{ m}^2$ , kemudian subjek A<sub>2</sub> menghitung tinggi prisma menggunakan rumus Pythagoras, lalu menghitung luas bangun yang kedua dengan menuliskan  $\left(\frac{1}{2} \times 4 \times \sqrt{13}\right) \times 4 = 28,84 \text{ m}^2$ . Setelah itu subjek A<sub>2</sub> menjumlahkan hasil kedua bangun tersebut, hasilnya 12. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek A<sub>2</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek A<sub>2</sub>:

- P<sub>A<sub>2</sub>-28</sub> : Oke, selanjutnya nomor 3. Informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal tersebut ?
- A<sub>2.28</sub> : Andi dan Sita membuat kandang ayam tanpa pintu, alasnya 4 x 4, tinggi dari *cuboidnya* 3 m, tinggi *cuboidnya* 2 m, 1 kaleng cat dapat dipake 5 m<sup>2</sup>. Yang ditanyakan berapa

kaleng yang dibutuhkan untuk mengecat kandang tersebut.

- P<sub>A<sub>2</sub>-29</sub> : Tinggi dari *cuboidnya* 3 m, itu maksudnya bagaimana dek?
- A<sub>2.29</sub> : Itu kak, *the slant height (the roof of coop) is 3 m*. Tinggi 3 m itu mulai dari atap prisma ke ujung limasnya kak
- P<sub>A<sub>2</sub>-30</sub> : Apakah kamu yakin seperti itu ?
- A<sub>2.30</sub> : Iya kak Itu kan tinggi atap kandangnya, jadinya seperti itu
- P<sub>A<sub>2</sub>-31</sub> : Ada berapa bangun di gambar yang terdapat pada soal itu dek ?
- A<sub>2.31</sub> : Ada 2 kak, prisma sama limas. Eh, balok maksud saya kak.
- P<sub>A<sub>2</sub>-32</sub> : Oke, bagaimana caramu mengerjakan soal tersebut ?
- A<sub>2.32</sub> : Yang pertama mencari luas dari 4 dinding kandang ayamnya, jadi  $4(2 \times 4) = 32 \text{ m}^2$ . Lalu mencari tinggi prisma menggunakan hipotenusa, jadi  $\sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$ . Kemudian mencari luas atap kandang menggunakan rumus segitiga, karena tidak perlu menghitung alasnya. Jadi,  $\frac{1}{2} \times 4 \times \sqrt{13} = 2\sqrt{13} \times 4 = 28,84 \text{ m}^2$ . Setelah itu mencari banyaknya kaleng yang dibutuhkan dengan menjumlahkan luas bangun yang pertama dengan luas bangun yang kedua yaitu 60,84. Kemudian dibagi dengan 5 hasilnya 12,168. Dibulatkan menjadi 12 kaleng cat.
- P<sub>A<sub>2</sub>-33</sub> : Sebelumnya kamu kan sudah menjelaskan tinggi *cuboidnya* 3 m. Kenapa mencari tinggi prisma lagi dek?
- A<sub>2.33</sub> : Oh iya, itu maksud saya limas bukan prisma kak.
- P<sub>A<sub>2</sub>-34</sub> : Oke, apakah kamu sudah yakin dengan jawabanmu ?

- A<sub>2.34</sub> : Mmm... iya kak hehe
- P<sub>A<sub>2.35</sub></sub> : Coba terjemahkan kalimat *the slant height (the roof of coop) is 3 m* dek
- A<sub>2.35</sub> : Tinggi 3 m itu mulai dari atap prisma ke ujung limasnya kak
- P<sub>A<sub>2.36</sub></sub> : Sekarang coba terjemahkan kalimat *the slant height* dek
- A<sub>2.36</sub> : Apa ya kak, sebentar saya ingat-ingat hehe
- P<sub>A<sub>2.37</sub></sub> : Iya dek. Kalau (*the roof of coop*) itu kan cuman keterangan dari kalimat *the slant height* sehingga 3 m bukan tinggi dari limasnya
- A<sub>2.37</sub> : Ohh... Iya kak, *the slant height* itu sisi tegak ya kak?
- P<sub>A<sub>2.38</sub></sub> : Iya benar dek. Sekarang coba jelaskan dengan perhitungannya yang benar
- A<sub>2.38</sub> : Iya kak, jadi untuk menghitung dinding yang dicat pada atap kandang saya menggunakan rumus segitiga aja kak tanpa menghitung alas dari limasnya karena alasnya tidak dicat
- P<sub>A<sub>2.39</sub></sub> : Oke, lanjutkan dek
- A<sub>2.39</sub> : Jadinya  $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6 \text{ m}^2$  kemudian dikalikan dengan banyaknya segitiga. Jadi  $6 \text{ m}^2 \times 4 = 24 \text{ m}^2$ . Lalu untuk mencari banyaknya kaleng yang dibutuhkan, saya menjumlahkan luas bangun yang pertama dengan luas bangun yang kedua yaitu  $56 \text{ m}^2$ . Kemudian dibagi dengan 5 hasilnya 11,2 kaleng cat yang dibutuhkan kak.
- P<sub>A<sub>2.40</sub></sub> : Oke, jawabanmu sudah tepat dek. Kenapa tadi sampai salah paham begitu dek?
- A<sub>2.40</sub> : Iya kak hehe, saya membaca teksnya kurang teliti
- P<sub>A<sub>2.41</sub></sub> : Ya sudah sampai sini saja, terimakasih dek.
- A<sub>2.41</sub> : Sama – sama kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek  $A_2$  menyebutkan informasi yang ada di teks, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $A_{2.28}$  dan  $A_{2.29}$ . Subjek  $A_2$  juga menyebutkan jumlah bangun yang terdapat pada soal, subjek  $A_2$  menyatakan terdapat 2 bangun yaitu balok dan limas seperti pada petikan pernyataan  $A_{2.31}$ . Selain itu, subjek  $A_2$  juga terlihat menjelaskan langkah-langkah dalam mengerjakan soal, seperti pada petikan pernyataan  $A_{2.32}$ . Namun, subjek  $A_2$  terlihat kurang dapat menerjemahkan beberapa kata yang terdapat pada soal sehingga berpengaruh ke hasil jawabannya, seperti pada petikan pernyataan  $A_{2.29}$ . Subjek  $A_2$  juga terlihat bingung karena pada uraian jawabannya subjek  $A_2$  menuliskan tinggi prisma =  $\sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$ , padahal subjek  $A_2$  sebelumnya telah menyebutkan tinggi prisma adalah 3 m. Ketika peneliti menanyakan lebih detail ternyata yang dimaksud oleh subjek  $A_2$  adalah mencari tinggi dari limas. Hal tersebut dapat dilihat pada kutipan pernyataan  $A_{2.33}$ . Karena subjek  $A_2$  kurang tepat dalam menjelaskan kalimat *the slant height (the roof of coop) is 3 m*, maka peneliti mencoba untuk mencari informasi yang lebih detail mengenai kesalahan tersebut seperti pada petikan pernyataan  $A_{2.35}$  sampai  $A_{2.36}$ . Jika diperhatikan, subjek  $A_2$  terlihat hanya menerjemahkan sebagian dari kalimat tersebut tanpa memperhatikan kalimat lainnya dan subjek

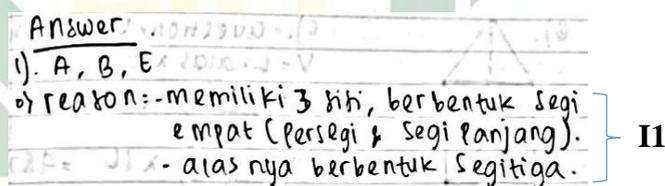
$A_2$  juga terlihat membutuhkan waktu untuk mengingat terjemahan dari kalimat *the slant height*. Namun pada petikan pernyataan  $A_{2.37}$  sampai  $A_{2.39}$ , subjek  $A_2$  dapat menyebutkan terjemahannya dengan benar serta menjelaskan langkah-langkah dalam mengerjakan dengan tepat.

2. **Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Tipe *Receptive Bilingualism* dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar.**

Pada bagian ini akan disajikan deskripsi data kemampuan komunikasi matematis subjek  $B_1$  dan subjek  $B_2$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar.

a. **Subjek  $B_1$**

Data tertulis subjek  $B_1$  disajikan sebagai berikut:



**Gambar 4.11**  
**Uraian Jawaban Soal No.1 Subjek  $B_1$**

Berdasarkan gambar 4.11 untuk soal nomor 1, subjek  $B_1$  menuliskan pilihan jawaban yang dia anggap benar yaitu A,B,E. Selain itu subjek  $B_1$  juga menuliskan alasan memilih jawaban tersebut, antara lain memiliki 3 sisi berbentuk segi empat (persegi dan segi panjang) dan alasnya berbentuk segitiga. Melihat hasil jawaban tertulis

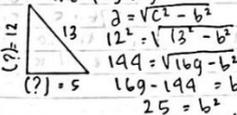
tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek  $B_1$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek  $B_1$ :

- $P_{B_1.1}$  : Setelah kamu melihat soal nomor 1, coba jelaskan perintah dari soal tersebut !
- $B_{1.1}$  : Nomor 1 itu disuruh memilih jaring-jaring prisma segitiga yang benar kak
- $P_{B_1.2}$  : Bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut?
- $B_{1.2}$  : Bagaimana ya kak ? Saya bingung
- $P_{B_1.3}$  : Apakah kamu melihatnya melalui bentuk alas ataupun jumlah sisi, dll yang dimiliki prisma segitiga ?
- $B_{1.3}$  : Oh..iya kak. Saya melihat dari itu.
- $P_{B_1.4}$  : Kalau begitu, coba kamu sebutkan sifat-sifat dari prisma segitiga!
- $B_{1.4}$  : Terdapat 3 sisi berbentuk segi empat (persegi dan persegi panjang), alas dan atapnya berbentuk segitiga.
- $P_{B_1.5}$  : Yakin? Selain itu apakah ada lagi?
- $B_{1.5}$  : Iya kak. Mmm... sisinya ada 5 kak
- $P_{B_1.6}$  : Oh...ya sudah. Pilihan jawabanmu apa aja ?
- $B_{1.6}$  : A, B, E kak
- $P_{B_1.7}$  : Berapa jumlah alas dan atap yang dimiliki prisma segitiga?
- $B_{1.7}$  : Alasnya 1, atapnya 1 kak
- $P_{B_1.8}$  : Kalau begitu, kenapa kamu memilih E sebagai jaring-jaring prisma segitiga yang benar?
- $B_{1.8}$  : Oh iya kak, salah pilih kak
- $P_{B_1.9}$  : Harusnya yang mana dek ?
- $B_{1.9}$  : Mmm... D dan F sepertinya kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek  $B_1$  telah menjelaskan dalam

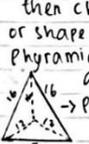
permasalahan yang disajikan. Subjek  $B_1$  juga dapat menjelaskan perintah yang ada pada soal. Dalam menjelaskannya, subjek  $B_1$  dapat menyebutkan beberapa sifat dari jaring-jaring prisma segitiga yaitu alas, atapnya berbentuk segitiga, memiliki 3 sisi berbentuk segi empat (persegi dan persegi panjang), dan sisinya 5, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $B_{1.4}$  dan  $B_{1.5}$ . Subjek  $B_1$  juga terlihat menyadari mengenai jawabannya yang salah setelah peneliti memberikan pertanyaan pendukung, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $B_{1.8}$ . Selain itu, ketika peneliti memberikan kesempatan untuk memilih jawaban yang benar, subjek  $B_1$  terlihat ragu dengan jawabannya, karena terdapat kata “sepertinya” pada ucapannya.

d). a). to make sure it build up, we can use the Pythagorean theorem.

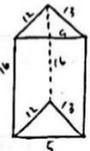


$12^2 = \sqrt{13^2 - b^2}$   
 $144 = \sqrt{169 - b^2}$   
 $169 - 144 = b^2$   
 $25 = b^2, \sqrt{25} = 5$

then choose a shape that has a hypotenuse or shape that has base triangle. such as Pyramid and triangle Prism. then multiplied all side until find the true volume = 108.



→ Pyramid =  $12 + 13 + 5 + 16 + 16 + 16$   
 $= 78$  (false because the result not 108).



→ Prism =  $30 + 30 + 16 + 16 + 16$   
 $= 108$  (True).  
 + conclusion, so the answer is Triangle prism.

12

**Gambar 4.12**  
**Uraian Jawaban Soal No.2a Subjek  $B_1$**

Berdasarkan gambar 4.12 untuk soal nomor 2a, subjek B<sub>1</sub> mencari ukuran sisi bangun segitiga siku-siku menggunakan rumus Pythagoras yaitu  $a = \sqrt{c^2 - b^2}$ . Lalu, subjek B<sub>1</sub> memilih bangun ruang yang memiliki hipotenusa atau yang memiliki sisi berbentuk segitiga seperti limas dan prisma segitiga, kemudian menjumlahkan semua sisi sampai memenuhi panjang kawat awal yaitu 108. Subjek B<sub>1</sub> pertama-tama mencoba limas segitiga setelah itu berlanjut ke prisma segitiga. Pada perhitungan limas subjek B<sub>1</sub> terlihat menuliskan salah karena hasilnya bukan 108, dan menuliskan benar pada perhitungan prisma segitiga. Subjek B<sub>1</sub> juga menuliskan simpulannya, jawaban pada nomor 2a adalah prisma segitiga. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek B<sub>1</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek B<sub>1</sub>:

- P<sub>B<sub>1</sub>.10</sub> : Untuk nomor 2, coba sebutkan informasi yang kamu peroleh dari soal tersebut!
- B<sub>1.10</sub> : Terdapat kawat sepanjang 108 cm, kawat tersebut dipotong-potong menjadi 3 bagian dengan panjang 16 cm, pada bangun ruang yang akan dibuat Andi memiliki panjang hipotenusa yaitu 13 cm
- P<sub>B<sub>1</sub>.11</sub> : Oke... Selanjutnya coba jelaskan perintah pada soal nomor 2a, 2b, serta 2c!
- B<sub>1.11</sub> : Nomor 2a itu disuruh menebak bangun ruang yang akan dibuat oleh Andi. Nomor 2b

disuruh membuat sketsa bangun ruang sesuai jawaban nomor 2a, selanjutnya nomor 2c disuruh membuat soal serta menjawabnya

P<sub>B<sub>1.12</sub></sub> : Oke, untuk nomor 2a coba jelaskan caramu menyelesaikan soal tersebut!

B<sub>1.12</sub> : Karena diketahui panjang hipotenusanya maka saya mencari panjang sisi lainnya dari bangun segitiga kak

P<sub>B<sub>1.13</sub></sub> : Bagaimana caramu mencari panjang sisi tersebut dek?

B<sub>1.13</sub> : Pakai teorema Pythagoras kak

P<sub>B<sub>1.14</sub></sub> : Kenapa menggunakan teorema Pythagoras?

B<sub>1.14</sub> : Karena yang diketahui di soal terdapat panjang hipotenusa, sedangkan panjang hipotenusa itu hanya terdapat pada segitiga siku-siku. Panjang hipotenusa dari segitiga siku-siku dapat ditentukan menggunakan teorema Pythagoras

P<sub>B<sub>1.15</sub></sub> : Oke, lanjutkan dek

B<sub>1.15</sub> : Setelah menemukan panjang sisi segitiga tersebut, saya mencoba memasukkan panjang kawat yang telah dipotong menjadi 3 bagian ke bangun limas segitiga dengan prisma segitiga. Setelah itu saya jumlahkan masing-masing panjang kawat pada limas segitiga dan prisma segitiga yang memenuhi panjang kawat asal yaitu 108 cm

P<sub>B<sub>1.16</sub></sub> : Kenapa kamu mencobanya ke bangun ruang limas segitiga dan prisma segitiga dek?

B<sub>1.16</sub> : Iya kak, saya mencari bangun ruang yang memiliki sisi berbentuk segitiga

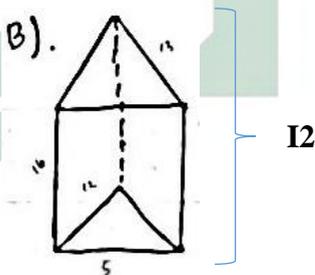
P<sub>B<sub>1.17</sub></sub> : Oh...begitu. Jadi, apa jawabanmu nomor 2a dek?

B<sub>1.17</sub> : Prisma segitiga kak

P<sub>B<sub>1.18</sub></sub> : Kamu tadi kan menjelaskan kalau segitiga yang memiliki panjang hipotenusa adalah segitiga siku-siku. Kenapa pada simpulanmu hanya menyebutkan prisma segitiga dek?

B<sub>1.18</sub> : Oh iya kak, saya lupa. Harusnya prisma segitiga siku-siku.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek B<sub>1</sub> dapat menyebutkan informasi yang ada pada teks nomor 2 seperti pada petikan pernyataan B<sub>1.11</sub>. Pada soal nomor 2a, subjek B<sub>1</sub> dapat menjelaskan perintah yang ada pada soal, serta dapat memanfaatkan hal-hal yang diketahui untuk menentukan bangun ruang yang dicari dalam soal, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan B<sub>1.12</sub> sampai B<sub>1.14</sub>. Subjek B<sub>1</sub> juga dapat menjelaskan dengan baik mengenai langkah-langkahnya dalam mengerjakan soal, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan B<sub>1.14</sub> sampai B<sub>1.16</sub>. Namun, subjek B<sub>1</sub> kurang tepat dalam memberikan simpulannya, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan B<sub>1.18</sub>.



**Gambar 4.13**  
**Uraian Jawaban Soal No.2b Subjek B<sub>1</sub>**

Berdasarkan gambar 4.13 untuk soal nomor 2b, terlihat subjek B<sub>1</sub> menggambar sketsa dari prisma segitiga beserta ukuran-ukurannya antara lain tinggi

prisma 16, panjang alas segitiga 5, dan panjang sisi lain pada segitiga yaitu 12 dan 13. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek  $B_1$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek  $B_1$ :

- $P_{B_1.19}$  : Kalau begitu, bagaimana jawabanmu nomor 2b ?
- $B_{1.19}$  : Saya membuat sketsa prisma segitiga kak, harusnya prisma segitiga siku-siku
- $P_{B_1.20}$  : Kenapa tidak membuat sketsa prisma segitiga siku-siku dek?
- $B_{1.20}$  : Iya kak, soalnya saya kurang teliti dari nomor 2a. Jadinya jawaban nomor 2b mengikuti jawaban nomor 2a
- $P_{B_1.21}$  : Oke, sekarang sebutkan ukuran-ukuran yang terdapat pada prisma segitiga yang kamu gambar!
- $B_{1.21}$  : Jadi, panjang sisi dari segitiga itu alasnya 5 tingginya 12 serta panjang hipotenusanya 13 sedangkan tinggi prismanya 16
- $P_{B_1.22}$  : Satuannya apa dek ?
- $B_{1.22}$  : Cm kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek  $B_1$  memberikan jawaban sesuai dengan jawabannya pada nomor 2a. Namun subjek  $B_1$  tampak lupa memberikan satuan panjang pada gambar yang telah ia buat, seperti pada petikan pernyataan  $B_{1.21}$  dan  $B_{1.22}$ .

$$\begin{aligned}
 & \text{c). - Question - Volume Prisma.} \\
 & V = L. \text{ alas} \times t \\
 & = \left( \frac{a \times t}{2} \right) \times t \\
 & = \left( \frac{5 \times 12^6}{2} \right) \times 16 = 480 \text{ cm}^3
 \end{aligned}
 \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} & \text{c). - Question - Volume Prisma.} \\ & V = L. \text{ alas} \times t \\ & = \left( \frac{a \times t}{2} \right) \times t \\ & = \left( \frac{5 \times 12^6}{2} \right) \times 16 = 480 \text{ cm}^3 \right\} \text{ II}
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.14**  
**Uraian Jawaban Soal No.2c Subjek B<sub>1</sub>**

Berdasarkan gambar 4.14 untuk soal nomor 2c, subjek B<sub>1</sub> membuat soal mengenai volume prisma. Subjek B<sub>1</sub> menuliskan rumus volume prisma yaitu  $v = \text{luas alas} \times t$  hasilnya  $480 \text{ cm}^3$ . Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek B<sub>1</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek B<sub>1</sub>:

- P<sub>B<sub>1</sub>.23</sub> : Selanjutnya nomor 2c, kamu membuat soal mengenai apa?
- B<sub>1.23</sub> : Saya membuat soal mengenai volume prisma segitiga kak
- P<sub>B<sub>1</sub>.24</sub> : Kenapa di lembar jawabanmu hanya kamu tuliskan “pertanyaan : volume prisma”?
- B<sub>1.24</sub> : Itu maksudnya “carilah volume prisma segitiga tersebut!”
- P<sub>B<sub>1</sub>.25</sub> : Oh...begitu. Kenapa kamu memilih untuk membuat soal mengenai volume prisma segitiga?
- B<sub>1.25</sub> : Karena saya pernah mengerjakan soal mengenai volume prisma segitiga kak
- P<sub>B<sub>1</sub>.26</sub> : Oke, sekarang coba jelaskan jawabanmu dari soal yang telah kamu buat!
- B<sub>1.26</sub> : Rumus dari volume prisma itu kan luas alas  $\times$  tinggi karena alasnya berbentuk

segitiga jadi menggunakan luas alas segitiga kemudian dikalikan tinggi prisma sehingga

$$\left(\frac{a \times t}{2}\right) \times t = \left(\frac{5 \times 12}{2}\right) \times 16 = 480 \text{ cm}^3$$

P<sub>B<sub>1.27</sub></sub> : Bagaimana caramu mengetahui bahwa jawabanmu sudah benar-benar tepat ?

B<sub>1.27</sub> : Mmm...saya sudah mengeceknya kembali kok kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek B<sub>1</sub> terlihat dapat mengambil keputusan secara tepat dalam menyelesaikan soal, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan B<sub>1.25</sub>. Dilihat dari jawaban uraiannya pada gambar 4.14, subjek B<sub>1</sub> tampak kurang jelas dalam membuat pertanyaan, namun jika dilihat dari hasil wawancaranya subjek B<sub>1</sub> dapat menjelaskan pertanyaan yang ia buat dan juga dapat menjelaskan langkah-langkahnya dalam mengerjakan soal dengan baik, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan B<sub>1.24</sub> sampai B<sub>1.26</sub>.

3). given =

$$4 \times 4 = 16$$

$$* 16 \times 4 = 64$$

$$\text{Area } \Delta = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$$

$$* 6 \times 4 = 24$$

$$12 + 64 = 76$$

$$* 76 : 5 = 15.2$$

So the cans that needed is 15.2.

I3

**Gambar 4.15**

**Uraian Jawaban Soal No.3 Subjek B<sub>1</sub>**

Berdasarkan gambar 4.15 untuk soal nomor 3, subjek B<sub>1</sub> menghitung luas bangun yang pertama dengan menuliskan  $4 \times 4 = 16$  kemudian dikalikan 4 hasilnya 64. Lalu subjek B<sub>1</sub> menghitung luas bangun kedua

dengan menuliskan *area* segitiga  $= \frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 3 \text{ m}^2$ , kemudian dikalikan 4 hasilnya 12, setelah itu subjek  $B_1$  menjumlahkan hasil kedua bangun tersebut dan membaginya dengan 5 untuk mencari jumlah kaleng cat yang dibutuhkan. Subjek  $B_1$  juga menuliskan simpulannya kaleng yang dibutuhkan adalah 15,2. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek  $B_1$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek  $B_1$ :

- $P_{B_1.28}$  : Iya dek. Lanjut nomor 3, apakah sebelumnya kamu pernah menjumpai bentuk soal seperti itu?
- $B_{1.28}$  : Belum kak
- $P_{B_1.29}$  : Oke, untuk nomor 3 informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal tersebut ?
- $B_{1.29}$  : Terdapat alas berbentuk persegi berukuran  $(4 \times 4) \text{ m}^2$ , tingginya “coop” 2 m, tinggi atap 3 m, 1 kaleng cat dapat digunakan untuk mengecat  $5 \text{ m}^2$ . Yang ditanyakan mengenai banyaknya kaleng cat yang dibutuhkan.
- $P_{B_1.30}$  : Selain itu ada lagi ?
- $B_{1.30}$  : Iya kak, bangun yang bawah itu tidak memiliki pintu
- $P_{B_1.31}$  : Ada berapa bangun disitu dek ?
- $B_{1.31}$  : Ada 2 kak, bangun yang atap sama yang bawah
- $P_{B_1.32}$  : Bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut?

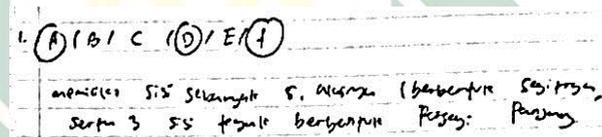
- B<sub>1.32</sub> : Pertama-tama saya menghitung bangun yang bawah dulu jadinya  $4 \times 4 = 16$ , karena sisinya ada 4 maka dikalikan 4 hasilnya 64. Setelah itu mencari bangun yang atap itu kak, pakai rumus segitiga karena atapnya berbentuk segitiga jadinya  $\frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 3$  lalu dikalikan 4 hasilnya 12. Kemudian menjumlahkan hasil dari dua bangun tersebut dan membaginya dengan 5. Jadi, cat yang dibutuhkan ada 15,2 kaleng dibulatkan menjadi 15 kaleng.
- P<sub>B<sub>1.33</sub></sub> : Kenapa kamu menghitung bangun prisma dengan menuliskan  $4 \times 4$  dek ?
- B<sub>1.33</sub> : Soalnya yang bawah itu kan persegi kak
- P<sub>B<sub>1.34</sub></sub> : Oh begitu... Untuk  $\frac{1}{2} \times 2 \times 3$ , 2 nya dari mana dek ?
- B<sub>1.34</sub> : Itu tinggi segitiga kak
- P<sub>B<sub>1.35</sub></sub> : Yakin begitu ? Coba kamu jelaskan lagi kalimat "*The base of coop is a square with a dimension of base is  $(4 \times 4) \text{ m}^2$  while the prism-shaped (cuboid) part of the has a height of 2 m, and the slant height (the roof of coop) is 3 m.*"
- B<sub>1.35</sub> : Iya kak. Jadi, alas bangun itu berbentuk persegi  $(4 \times 4) \text{ m}^2$ , tingginya 2 m dan tinggi atapnya 3 m. Oh iya kak, "*coop*" sama "*cuboid*" itu apa ya? Saya agak bingung.
- P<sub>B<sub>1.36</sub></sub> : "*Coop*" itu kandang, menurutmu "*cuboid*" itu apa dek?
- B<sub>1.36</sub> : Oh...jawaban saya salah kak, saya kira kubus.
- P<sub>B<sub>1.37</sub></sub> : Iya tidak apa-apa. Ya sudah sampai sini saja, terima kasih dek.
- B<sub>1.37</sub> : Iya sama-sama kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek B<sub>1</sub> dapat menyebutkan informasi,

serta menyebutkan jumlah bangun yang terdapat pada soal, sehingga dapat meneruskan jawabannya sampai tahap akhir, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan B<sub>1.29</sub> sampai B<sub>1.31</sub>. Subjek B<sub>1</sub> juga dapat menjelaskan langkah-langkah dalam mengerjakan soal dengan baik, seperti pada petikan pernyataan B<sub>1.32</sub>. Namun subjek B<sub>1</sub> kurang dapat menerjemahkan beberapa kata yang terdapat pada soal, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan B<sub>1.35</sub> dan B<sub>1.36</sub>.

**b. Subjek B<sub>2</sub>**

Data tertulis subjek B<sub>2</sub> disajikan sebagai berikut:



II

**Gambar 4.16**

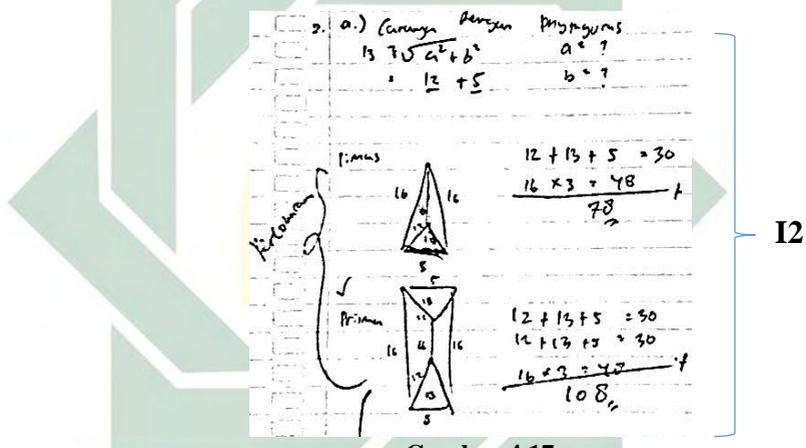
**Uraian Jawaban Soal No.1 Subjek B<sub>2</sub>**

Berdasarkan gambar 4.16 untuk soal nomor 1, subjek B<sub>2</sub> menuliskan pilihan jawaban yang dia anggap benar yaitu A,D,F. selain itu subjek B<sub>2</sub> juga menuliskan alasan memilih jawaban tersebut, antara lain memiliki sisi sebanyak 5, alasnya berbentuk segitiga, 3 sisi tegak berbentuk persegi panjang. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek B<sub>2</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek B<sub>2</sub>:

- P<sub>B<sub>2</sub>-1</sub> : Setelah kamu melihat soal nomor 1, coba jelaskan perintah dari soal tersebut !
- B<sub>2.1</sub> : Perintah dari nomor 1 itu memilih jaring-jaring prisma segitiga yang benar kak
- P<sub>B<sub>2</sub>-2</sub> : Bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut?
- B<sub>2.2</sub> : Ya saya melihat dari bentuk-bentuknya kak
- P<sub>B<sub>2</sub>-3</sub> : Apakah kamu melihatnya melalui bentuk alas ataupun jumlah sisi, dll yang dimiliki prisma segitiga ?
- B<sub>2.3</sub> : Iya kak
- P<sub>B<sub>2</sub>-4</sub> : Kalau begitu, coba kamu sebutkan sifat-sifat dari prisma segitiga!
- B<sub>2.4</sub> : Terdapat 5 sisi, alasnya 1 berbentuk segitiga, dan 3 sisi tegak berbentuk persegi panjang
- P<sub>B<sub>2</sub>-5</sub> : Selain itu ada lagi?
- B<sub>2.5</sub> : Oh iya, atapnya juga berbentuk segitiga kak
- P<sub>B<sub>2</sub>-6</sub> : Iya benar. Pilihan jawabanmu apa aja ?
- B<sub>2.6</sub> : A, D, F kak
- P<sub>B<sub>2</sub>-7</sub> : Apakah kamu sudah memeriksa ulang jawabanmu ?
- B<sub>2.7</sub> : Sudah kak
- P<sub>B<sub>2</sub>-8</sub> : Coba kamu lihat lagi pada pilihan D, apakah memenuhi sifat-sifat prisma segitiga ?
- B<sub>2.8</sub> : Memenuhi kok kak
- P<sub>B<sub>2</sub>-9</sub> : Yakin ?
- B<sub>2.9</sub> : Sebentar kak, segiempat yang atas sendiri itu persegi apa persegi panjang ya kak? Saya agak bingung
- P<sub>B<sub>2</sub>-10</sub> : Menurutmu itu persegi apa persegi panjang dek ?
- B<sub>2.10</sub> : Persegi panjang kayaknya kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek B<sub>2</sub> telah menjelaskan permasalahan yang disajikan. Subjek B<sub>2</sub> dapat

menjelaskan perintah yang ada pada soal seperti pada petikan pernyataan B<sub>2.1</sub>. Dalam menjelaskannya, subjek B<sub>2</sub> juga menyebutkan beberapa sifat dari jaring-jaring prisma segitiga, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan B<sub>2.4</sub> dan B<sub>2.5</sub>. Subjek B<sub>2</sub> terlihat bingung pada segiempat yang terdapat pada pilihan D termasuk dalam persegi atau persegi panjang. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan B<sub>2.9</sub>.



**Gambar 4.17**

**Uraian Jawaban Soal No.2a Subjek B<sub>2</sub>**

Berdasarkan gambar 4.17 untuk soal nomor 2a, subjek B<sub>2</sub> mencari ukuran sisi bangun segitiga menggunakan rumus Pythagoras yaitu  $13 = \sqrt{a^2 + b^2}$  hasilnya 12 dan 5. Setelah itu, subjek B<sub>2</sub> terlihat mencoba menemukan bangun yang dicari. Subjek B<sub>2</sub> pertama-tama mencoba limas segitiga setelah itu berlanjut ke prisma segitiga. Pada perhitungan limas segitiga, subjek B<sub>2</sub>

terlihat menuliskan  $12 + 13 + 5 + (16 \times 3)$  hasilnya 78, dan pada perhitungan prisma segitiga subjek B<sub>2</sub> terlihat menuliskan  $12 + 13 + 5 + 12 + 13 + 5 + (16 \times 3)$  hasilnya 108. Selain itu, subjek B<sub>2</sub> terlihat memberikan tanda centang pada tulisan prisma. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek B<sub>2</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek B<sub>2</sub>:

P<sub>B<sub>2</sub>.11</sub> : Baik. Lanjut nomor 2 ya, informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal tersebut?

B<sub>2.11</sub> : Terdapat kawat awal sepanjang 108 cm, panjang hipotenusa yaitu 13 cm, panjang kawat awal dipotong-potong menjadi 3 bagian dengan panjang masing-masing 16 cm

P<sub>B<sub>2</sub>.12</sub> : Ok... Selanjutnya coba jelaskan perintah pada soal nomor 2a!

B<sub>2.12</sub> : Jadi untuk nomor 2a itu disuruh mencari bangun ruang yang akan dibuat oleh Andi. Saya awalnya menghitung ukuran dari sisi bangun yang memiliki panjang hipotenusa

P<sub>B<sub>2</sub>.13</sub> : Bangun apa itu dek?

B<sub>2.13</sub> : Segitiga siku-siku ya kak?

P<sub>B<sub>2</sub>.14</sub> : Iya benar, coba lanjutkan dek

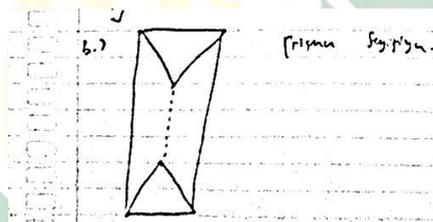
B<sub>2.14</sub> : Iya kak. Saya mencari sisi dari segitiga siku-siku tersebut menggunakan rumus Pythagoras  $13 = \sqrt{a^2 + b^2}$  hasilnya 12 dan 5. Setelah itu saya mencoba ukuran-ukuran yang terdapat pada soal dan ukuran-ukuran dari sisi segitiga siku-siku ke bangun ruang limas segitiga dan prisma segitiga. Lalu, saya jumlahkan ukuran kawat dari tiap bangun

ruang tersebut, bangun ruang yang memiliki ukuran kawat dengan panjang 108 cm itu yang memenuhi

- P<sub>B<sub>2</sub>.15</sub> : Kenapa kamu mencobanya ke bangun ruang limas segitiga dan prisma segitiga dek?
- B<sub>2.15</sub> : Karena terdapat panjang hipotenusa pada soal, sedangkan bangun yang memiliki panjang hipotenusa adalah segitiga siku-siku kak, jadi saya mencoba ke bangun ruang yang memiliki sisi berbentuk segitiga kak
- P<sub>B<sub>2</sub>.16</sub> : Oh...begitu. Kalau tanda centang pada uraian jawabanmu itu maksudnya apa dek ?
- B<sub>2.16</sub> : Itu maksud saya prisma segitiga yang memenuhi syarat kak, karena ketika saya jumlahkan kawat-kawat yang telah diketahui hasilnya adalah 108
- P<sub>B<sub>2</sub>.17</sub> : Apakah benar kesimpulannya prisma segitiga ?
- B<sub>2.17</sub> : Iya kak
- P<sub>B<sub>2</sub>.18</sub> : Jika panjang hipotenusa hanya dimiliki oleh bangun segitiga siku-siku, kenapa hanya menyimpulkan bahwa bangun yang dicari itu merupakan prisma segitiga ?
- B<sub>2.18</sub> : Iya kak, benar kan prisma segitiga

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek B<sub>2</sub> dapat menyebutkan informasi yang terdapat pada soal antara lain panjang kawat awal 108 cm, panjang hipotenusa yaitu 13 cm, panjang kawat awal dipotong-potong menjadi 3 bagian dengan panjang masing-masing 16 cm, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan B<sub>2.11</sub>. Pada soal nomor 2a, subjek B<sub>2</sub> dapat menjelaskan maksud dari soal, serta dapat memanfaatkan hal-hal yang diketahui untuk menentukan

bangun ruang yang dicari dalam soal, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan B<sub>2.12</sub>. Subjek B<sub>2</sub> dapat memanfaatkan hal-hal yang diketahui dalam soal untuk menentukan bangun ruang yang dicari dalam soal meskipun jawaban subjek B<sub>2</sub> terlihat ragu dalam menjawab bangun yang memiliki panjang hipotenusa, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan B<sub>2.13</sub>. Subjek B<sub>2</sub> juga telah menjelaskan dengan baik langkah-langkah pada saat melakukan proses pengerjaan, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan B<sub>2.14</sub> dan B<sub>2.15</sub>. Namun jawaban akhirnya kurang tepat.



**Gambar 4.18**  
**Uraian Jawaban Soal No.2b Subjek B<sub>2</sub>**

Berdasarkan gambar 4.18 untuk soal nomor 2b, terlihat subjek B<sub>2</sub> hanya menggambarkan sketsa dari prisma segitiga. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek B<sub>2</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek B<sub>2</sub>:

P<sub>B<sub>2.19</sub></sub> : Selanjutnya coba jelaskan perintah soal nomor 2b!

- B<sub>2.19</sub> : Disuruh membuat sketsa bangun ruang sesuai jawaban sebelumnya kak
- P<sub>B<sub>2.20</sub></sub> : Kalau begitu, bagaimana jawabanmu nomor 2b ?
- B<sub>2.20</sub> : Saya membuat sketsa prisma segitiga kak
- P<sub>B<sub>2.21</sub></sub> : Coba dibaca lagi perintah soalnya dek
- B<sub>2.21</sub> : (membaca) Oh... beserta ukurannya
- P<sub>B<sub>2.22</sub></sub> : Seharusnya jawabanmu bagaimana dek?
- B<sub>2.22</sub> : Seharusnya selain menggambarkan sketsa prisma segitiga, juga menuliskan ukuran-ukurannya kak
- P<sub>B<sub>2.23</sub></sub> : Coba sebutkan ukuran-ukuran yang seharusnya kamu tulis disketsamu dek!
- B<sub>2.23</sub> : Panjang alas segitiga 5, tingginya 12, sisi miringnya 13, tinggi prisma 13
- P<sub>B<sub>2.24</sub></sub> : Kenapa kamu tidak memberikan ukuran-ukuran pada sketsa gambarmu?
- B<sub>2.24</sub> : Iya kak, soalnya saya terburu-buru waktu mengerjakan

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek B<sub>2</sub> memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan perintah yang terdapat pada soal seperti pada petikan pernyataan B<sub>2.20</sub> dan B<sub>2.21</sub>. Subjek B<sub>2</sub> tampak lupa memberikan ukuran-ukuran yang terdapat pada sketsa prisma segitiga yang telah ia buat, seperti pada petikan pernyataan B<sub>2.24</sub>.

c.) Sebuah Prisma memiliki tinggi 6 cm. Selang dari alasnya berturut-turut 12, 13 dan 5, hitunglah volumenya!

Volume = L. alas  $\times$  tinggi

Volume =  $\frac{1}{2} \times 12 \times 6 \times 6$

=  $\frac{1}{2} \times 48 \times 6$

=  $24 \times 6$

=  $144 \text{ cm}^3$

=  $480 \text{ cm}^3$

11

Gambar 4.19

Uraian Jawaban Soal No.2c Subjek B<sub>2</sub>

Berdasarkan gambar 4.19 untuk soal nomor 2c, subjek B<sub>2</sub> dapat membuat pertanyaan dengan baik. Subjek B<sub>2</sub> membuat soal mengenai volume prisma serta menjawabnya. Subjek B<sub>2</sub> terlihat bingung, hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya coretan di lembar jawabannya. Subjek B<sub>2</sub> menuliskan rumus volume prisma yaitu luas alas  $\times$  tinggi =  $\frac{1}{2} \times 5 \times 6 \times 6$ , hasilnya  $480 \text{ cm}^3$ . Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek B<sub>2</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek B<sub>2</sub>:

- P<sub>B<sub>2</sub>.25</sub> : Selanjutnya nomor 2c, coba jelaskan perintah dari soal tersebut!
- B<sub>2.25</sub> : Disuruh membuat suatu persoalan dari jawaban sebelumnya. Saya membuat soal mengenai volume prisma segitiga kak
- P<sub>B<sub>2</sub>.26</sub> : Oh...begitu. Sebelumnya, kenapa kamu memilih untuk membuat soal mengenai volume prisma segitiga ?
- B<sub>2.26</sub> : Karena lebih mudah mengerjakannya kak

- P<sub>B<sub>2</sub>-27</sub> : Kamu pernah mengerjakan soal seperti itu ?
- B<sub>2.27</sub> : Iya kak, saya pernah mengerjakan soal mengenai volume prisma segitiga
- P<sub>B<sub>2</sub>-28</sub> : Oke, sekarang coba jelaskan jawabanmu dari soal yang telah kamu buat!
- B<sub>2.28</sub> : Rumus dari volume prisma itu kan luas alas  $\times$  tinggi karena alasnya berbentuk segitiga jadi menggunakan luas alas segitiga dikalikan tinggi prisma sehingga  $\left(\frac{a \times t}{2}\right) \times t = \left(\frac{5 \times 12}{2}\right) \times 16 = 480 \text{ cm}^3$
- P<sub>B<sub>2</sub>-29</sub> : Apakah kamu yakin dengan jawabanmu ?
- B<sub>2.29</sub> : Insya allah kak, soalnya tadi agak bingung ukuran-ukuran prismanya
- P<sub>B<sub>2</sub>-30</sub> : Kenapa bingung dek ?
- B<sub>2.30</sub> : Soalnya nggak saya tulis lagi di nomor 2b kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek B<sub>2</sub> terlihat dapat mengambil keputusan secara tepat dalam menyelesaikan soal, karena subjek B<sub>2</sub> menyatakan pernah mendapatkan soal seperti itu, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan B<sub>2.27</sub>. Saat mengerjakan nomor 2c, subjek B<sub>2</sub> terlihat bingung ketika membuat soal tersebut, dikarenakan subjek B<sub>2</sub> tidak menuliskan ukuran-ukuran pada sketsa prisma segitiga yang telah dihitung kedalam sketsa, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan B<sub>2.30</sub>.

luas area Segitiga

$$3. \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$= \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$

$$= 6 \times 4$$

$$= 24$$

hasil kedua  $\frac{80}{5} = 17,6$  Cat yg dibutuhkan.

Gambar 4.20

Uraian Jawaban Soal No.3 Subjek B<sub>2</sub>

Berdasarkan gambar 4.20 untuk soal nomor 3, subjek B<sub>2</sub> menghitung luas bangun yang pertama dengan menuliskan  $\frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 3$  kemudian dikalikan 4. Lalu, subjek B<sub>2</sub> menghitung luas bangun kedua dengan menuliskan  $4 \times 4 = 16$  kemudian dikalikan 4. Setelah itu, subjek B<sub>2</sub> menjumlahkan hasil kedua bangun tersebut dan membaginya 5 untuk mencari jumlah kaleng cat yang dibutuhkan. Hasilnya 17,6 kaleng cat yang dibutuhkan. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek B<sub>2</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek B<sub>2</sub>:

- P<sub>B<sub>2</sub>.31</sub> : Lanjut nomor 3 ya, informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal tersebut?
- B<sub>2.31</sub> : Terdapat alas berbentuk persegi berukuran  $(4 \times 4)\text{m}^2$ , tinggi balok 2 m, tinggi atap 3 m, sama 1 kaleng cat dapat digunakan untuk mengecat  $5 \text{m}^2$ . Yang ditanyakan

- mengenai banyaknya kaleng cat yang dibutuhkan
- P<sub>B2.32</sub> : Selain itu ada lagi?
- B<sub>2.32</sub> : Iya kak, bangun yang bawah itu tidak memiliki pintu
- P<sub>B2.33</sub> : Ada berapa bangun disitu dek?
- B<sub>2.33</sub> : Ada 2 kak, bangun prisma dan limas
- P<sub>B2.34</sub> : Bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut?
- B<sub>2.34</sub> : Pertama menghitung bangun yang atas dulu, karena atapnya merupakan segitiga jadi caranya menggunakan rumus luas segitiga  $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$  lalu dikalikan 4 karena sisinya ada 4 hasilnya 24. Setelah itu mencari bangun yang bawah itu kak, pakai rumus luas persegi  $4 \times 4 = 16$  karena bagian yang dicat hanya 4 sisi, maka dikalikan 4 hasilnya 64. Kemudian menjumlahkan hasil dari dua bangun tersebut dan membaginya dengan 5. Jadi, cat yang dibutuhkan ada 17,6 kaleng
- P<sub>B2.35</sub> : Apakah kamu sudah yakin dengan jawabanmu?
- B<sub>2.35</sub> : Sudah kak
- P<sub>B2.36</sub> : Apakah kamu sudah memeriksa ulang jawabanmu?
- B<sub>2.36</sub> : (memeriksa jawaban) Bener kok kak
- P<sub>B2.37</sub> : Coba kamu baca lagi kalimat “*the prism-shaped (cuboid) part of the has a height of 2 m*”
- B<sub>2.37</sub> : Prisma (balok) memiliki tinggi 2 m
- P<sub>B2.38</sub> : Lalu kenapa kamu menghitung menggunakan rumus kubus dek ?
- B<sub>2.38</sub> : Oh iya kak, saya kurang fokus saat mengerjakan. Saya langsung menghitung  $4 \times 4$  itu.
- P<sub>B2.39</sub> : Harusnya bagaimana dek?

- B<sub>2.39</sub> :  $4 \times 2 = 8$  kak, lalu dikalikan banyaknya dinding jadinya  $8 \times 4 = 32$   
 P<sub>B<sub>2.40</sub></sub> : Ya sudah sampai sini saja, terima kasih dek  
 B<sub>2.40</sub> : Iya sama-sama kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek B<sub>2</sub> dapat menyebutkan informasi, serta jumlah bangun yang terdapat pada soal, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan B<sub>2.31</sub> sampai B<sub>2.33</sub>. Subjek B<sub>2</sub> juga dapat menjelaskan langkah-langkah dalam mengerjakan soal dengan baik, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan B<sub>2.34</sub>. Namun subjek B<sub>2</sub> tampak bingung dalam menerjemahkan “*cuboid*” karena pada saat menjelaskan subjek B<sub>2</sub> menerjemahkannya sebagai balok namun saat mengerjakan subjek B<sub>2</sub> terlihat menggunakan rumus kubus, hal tersebut dikarenakan subjek B<sub>2</sub> kurang fokus ketika mengerjakan sesuai pada petikan pernyataan B<sub>2.38</sub>.

### 3. Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Tipe *Rapid Successive Bilingualisme* dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar.

Pada bagian ini akan disajikan deskripsi data kemampuan komunikasi matematis subjek C<sub>1</sub> dan subjek C<sub>2</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar.

#### a. Subjek C<sub>1</sub>

Data tertulis subjek C<sub>1</sub> disajikan sebagai berikut:

1. a, b, d, f → because that net if become a prism is can  
if another is can't become a prism.

### Gambar 4.21 Uraian Jawaban Soal No.1 Subjek C<sub>1</sub>

Berdasarkan gambar 4.21 untuk soal nomor 1, subjek C<sub>1</sub> menuliskan pilihan jawaban yang dia anggap benar, yaitu A,B,D,F. subjek C<sub>1</sub> juga menuliskan alasan memilih jawaban tersebut yaitu karena jaring-jaring itu bisa menjadi prisma sedangkan yang lain tidak bisa menjadi prisma. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek C<sub>1</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek C<sub>1</sub>:

- P<sub>C<sub>1.1</sub></sub> : Setelah kamu melihat soal nomor 1, coba jelaskan perintah dari soal tersebut!
- C<sub>1.1</sub> : Disuruh mencari jaring-jaring yang dapat dibentuk menjadi prisma
- P<sub>C<sub>1.2</sub></sub> : Pilihan jawabanmu apa aja?
- C<sub>1.2</sub> : A,B,D,F
- P<sub>C<sub>1.3</sub></sub> : Apa maksud dari tulisan yang terdapat pada lembar jawabanmu itu dek?
- C<sub>1.3</sub> : Jadi hanya jawaban A,B,D,F saja yang bisa jadi prisma sedangkan jaring-jaring yang lain tidak bisa
- P<sub>C<sub>1.4</sub></sub> : Bagaimana caramu mendapatkan jawaban tersebut dek?
- C<sub>1.4</sub> : Saya menggunakan logika kak, yang A dan B itu sama cuman yang B dibalik, yang D seperti A dan B, tapi perseginya dipindahkan ke persegi panjang yang terdapat di tengah

- dan yang F itu dimulai dari persegi tadi, segitiga yang ada di kiri dan serong bawah kanan lalu diikuti persegi panjang 2
- P<sub>C<sub>1.5</sub></sub> : A,B,D memiliki berapa persegi dan persegi panjang dek?
- C<sub>1.5</sub> : 2 persegi panjang dan 1 persegi kak
- P<sub>C<sub>1.6</sub></sub> : Apakah A dan B memiliki persegi?
- C<sub>1.6</sub> : Saya menganggap itu persegi, karena tidak ada ukurannya
- P<sub>C<sub>1.7</sub></sub> : Oke, apakah kamu mengetahui sifat-sifat prisma segitiga?
- C<sub>1.7</sub> : Sifat prisma segitiga?
- P<sub>C<sub>1.8</sub></sub> : Iya, alasnya berbentuk apa dek?
- C<sub>1.8</sub> : Bisa segitiga, bisa persegi kak
- P<sub>C<sub>1.9</sub></sub> : Mmm... Kalau sisinya ada berapa?
- C<sub>1.9</sub> : 5 kak
- P<sub>C<sub>1.10</sub></sub> : Oke, kalau sisi tegaknya ada berapa dek?
- C<sub>1.10</sub> : Saya tidak tau sisi tegak kak

} II

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek C<sub>1</sub> dapat menjelaskan perintah yang terdapat pada soal, seperti pada petikan pernyataan C<sub>1.1</sub>. Dalam menjelaskannya subjek C<sub>1</sub> terlihat kurang dalam menjelaskan alasannya memilih jawaban yang ia pilih, seperti pada petikan pernyataan C<sub>1.4</sub>. Subjek C<sub>1</sub> juga memberikan beberapa jawaban yang tidak tepat, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan C<sub>1.6</sub>.

2 a Andi will make a prism of right triangle.  
 because that have 3 side and hypotenuse

D =

dit = hypotenuse = 13 cm

Pythagoras

$c^2 = a^2 + b^2$

$a = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$

$b = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{169 - 144} = \sqrt{25}$

$\sqrt{25} = 5 \text{ cm}$

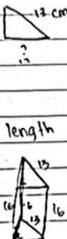
length wire = 108 cm

$108 = 2(13 + a + b) + 3(16)$

$= 2(13 + 12 + 5) + 3(16)$

$= 2 \cdot 30 + 3 \cdot 16$

$= 60 + 48 = 108 \text{ cm}$



11

**Gambar 4.22**  
**Uraian Jawaban Soal No.2a Subjek C<sub>1</sub>**

Berdasarkan gambar 4.22 untuk soal nomor 2a, subjek C<sub>1</sub> menuliskan bangun yang akan dibuat Andi yaitu prisma segitiga, karena mempunyai 3 sisi dan hipotenusa. Selanjutnya, subjek C<sub>1</sub> terlihat menjelaskan jawaban dengan menuliskan langkah-langkahnya yaitu mencari ukuran sisi bangun segitiga siku-siku menggunakan rumus Pythagoras. Setelah itu, subjek C<sub>1</sub> mengecek panjang kawat yang ia temukan dengan panjang kawat awal dengan cara menjumlahkan panjang kawat yang telah ia temukan. Subjek C<sub>1</sub> menuliskan  $108 = 2(13 + 12 + 5) + 3(16)$ . Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek C<sub>1</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek C<sub>1</sub>:

P<sub>C<sub>1</sub>.11</sub> : Untuk nomor 2, coba sebutkan informasi yang kamu peroleh dari soal tersebut!

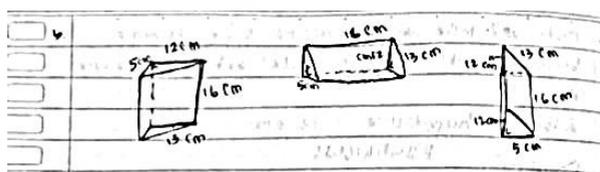
- C<sub>1.11</sub> : Andi memiliki kawat sepanjang 108 cm, kawat tersebut dipotong-potong menjadi 3 bagian dengan panjang 16 cm, sisanya terdapat panjang hipotenusa dari bangun ruang, panjang hipotenusanya 13 cm. Kawat tersebut akan dibuat menjadi bangun ruang
- P<sub>C<sub>1.12</sub></sub> : Oke, selanjutnya coba jelaskan perintah pada soal nomor 2a!
- C<sub>1.12</sub> : Mmm... Apa opinimu, benda apa yang akan dibuat oleh Andi? Jelaskan!
- P<sub>C<sub>1.13</sub></sub> : Bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut?
- C<sub>1.13</sub> : Jadi, dari yang sudah diketahui yaitu terdapat panjang kawat awal 108 cm, terdapat 3 kawat dengan panjang 16cm, dan panjang hipotenusa 13cm. Karena hanya diketahui panjang hipotenusanya saja, saya mencari panjang sisi lainnya dari segitiga menggunakan rumus Pythagoras sehingga ditemukan sisinya 12cm dan 5cm. Dari panjang hipotenusa dapat menjelaskan bahwa itu prisma segitiga siku-siku
- P<sub>C<sub>1.14</sub></sub> : Oke, selanjutnya bagaimana?
- C<sub>1.14</sub> : Oh iya kak, selanjutnya saya langsung mencobanya ke bangun ruang prisma segitiga. Jadi saya jumlahkan 3 rusuk yang masing-masing panjangnya 16 cm hasilnya 48, kemudian ditambahkan  $(13 + 12 + 5)2 = 60$  hasilnya 108. Karena hasilnya sama maka kawat tersebut memenuhi untuk dijadikan prisma segitiga siku-siku
- P<sub>C<sub>1.15</sub></sub> : Apa maksud dari penjelasanmu mengenai “panjang hipotenusa dapat menjelaskan bahwa itu prisma segitiga siku-siku”?
- C<sub>1.15</sub> : Eh bukan gitu kak, maksud saya panjang hipotenusa tersebut dapat menjelaskan kalau bangun yang akan dibuat Andi terdapat segitiga siku-sikunya. Karena panjang

segitiga hanya dimiliki oleh segitiga siku-siku

P<sub>C<sub>1.16</sub></sub> : Jadi kesimpulannya apa dek?

C<sub>1.16</sub> : Bangun ruang yang akan dibuat Andi yaitu prisma segitiga siku-siku kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek C<sub>1</sub> dapat menyebutkan informasi yang terdapat pada soal antara lain Andi memiliki kawat sepanjang 108 cm, kawat tersebut dipotong-potong menjadi 3 bagian dengan panjang 16 cm, sisanya terdapat panjang hipotenusa dari bangun ruang, panjang hipotenusanya 13 cm dan kawat tersebut akan dibuat menjadi bangun ruang, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan C<sub>1.11</sub>. Pada soal nomor 2a, subjek C<sub>1</sub> dapat menjelaskan maksud dari soal, serta dapat memanfaatkan hal-hal yang diketahui untuk menentukan bangun ruang yang dicari dalam soal, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan C<sub>1.11</sub> sampai C<sub>1.13</sub>. Subjek C<sub>1</sub> juga dapat menjelaskan dengan baik mengenai langkah-langkahnya dalam mengerjakan soal, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan C<sub>1.14</sub>.



I2

**Gambar 4.23**

**Uraian Jawaban Soal No.2b Subjek C<sub>1</sub>**

Berdasarkan gambar 4.23 untuk soal nomor 2b terlihat subjek  $C_1$  menggambarkan sketsa dari prisma segitiga beserta ukuran-ukurannya serta memberikan tanda pada alas dan atap prisma dimana tanda tersebut menyatakan bahwa segitiga itu merupakan segitiga siku-siku. Subjek  $C_1$  menuliskan panjang alas segitiga yaitu 5 cm, tinggi segitiganya 12 cm, sisi miring pada segitiga yaitu 13 cm, dan tinggi prismanya 16 cm. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek  $C_1$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek  $C_1$ :

$C_1$ :

$P_{C_1.17}$  : Selanjutnya nomor 2b, coba jelaskan maksud dari soal tersebut!

$C_{1.17}$  : Pertanyaannya itu disuruh membuat sketsa dari bangun yang dibuat Andi, sesuai dengan perhitungan sebelumnya!

$P_{C_1.18}$  : Oke, coba sebutkan ukuran-ukuran yang terdapat pada prisma segitiga yang kamu gambar!

$C_{1.18}$  : Pada nomor 2b saya mendapatkan ukurannya antara lain alas 5cm, tinggi 12cm, sisi miring 13cm, tinggi prisma 16cm

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek  $C_1$  dapat menjelaskan maksud dari soal dan juga dapat memberikan jawaban yang sesuai dengan jawabannya pada nomor 2a.

c	(count the volume and surface area)
surface area	= luas alas $\times 2$ + $(16 \times 13)$ + $(16 \times 5)$ + $(16 \times 13)$
	= $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \times 2$ + $(16 \times 13)$ + $(16 \times 5)$ + $(16 \times 13)$
	= $\frac{1}{2} \times 16 \times 5 \times 2$ + $208$ + $80$ + $208$
	= $60$ + $208$ + $80$ + $208$
	= $538 \text{ cm}^2$

II

**Gambar 4.24**  
**Uraian Jawaban Soal No.2c Subjek C<sub>1</sub>**

Berdasarkan gambar 4.24 untuk soal nomor 2c, subjek C<sub>1</sub> membuat soal mengenai luas permukaan prisma serta menjawabnya. Subjek C<sub>1</sub> menuliskan  $L_p = \text{Luas alas} \times 2 + (16 \times 13) + (16 \times 5) + (16 \times 13)$  dan hasilnya  $538 \text{ cm}^2$ . Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek C<sub>1</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek C<sub>1</sub>:

- P<sub>C<sub>1</sub>.19</sub> : Selanjutnya nomor 2c, coba jelaskan maksud dari soal tersebut!
- C<sub>1.19</sub> : Membuat soal sesuai jawaban nomor 2b dan menjawabnya
- P<sub>C<sub>1</sub>.20</sub> : Kamu membuat soal mengenai apa?
- C<sub>1.20</sub> : Mengenai luas permukaan prisma segitiga kak
- P<sub>C<sub>1</sub>.21</sub> : Kenapa kamu memilih untuk membuat soal mengenai luas permukaan?
- C<sub>1.21</sub> : Aslinya saya juga membuat soal mengenai volume prisma, tapi saya memilih yang luas permukaan ini saja kak. Saya sudah pernah mendapatkan materi tentang itu kak
- P<sub>C<sub>1</sub>.22</sub> : Oke, bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut?

- C<sub>1.22</sub> : Saya menghitung dengan menggunakan rumus luas alas  $\times t + (16 \times 13) + (16 \times 5) + (16 \times 12)$  hasilnya  $538 \text{ cm}^2$
- P<sub>C<sub>1.23</sub></sub> : Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?
- C<sub>1.23</sub> : Yakin kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek C<sub>1</sub> terlihat dapat mengambil keputusan secara tepat dalam menyelesaikan soal, seperti pada petikan pernyataan C<sub>1.21</sub>. Subjek C<sub>1</sub> juga terlihat yakin dengan jawabannya.

$$\begin{aligned}
 & 3. \quad 4 \times 2 = 8 \times 4 = 32 \text{ (cuboid)} \\
 & \quad \frac{1}{2} \times 4 \times \sqrt{13} \times 4 = 8\sqrt{13} \text{ (triangle)} \\
 & \quad 32 + 8\sqrt{13} = \frac{40\sqrt{13}}{5} = 8\sqrt{13} / 19 \quad \left. \vphantom{\frac{40\sqrt{13}}{5}} \right\} \mathbf{13}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.25

#### Uraian Jawaban Soal No.3 Subjek C<sub>1</sub>

Berdasarkan gambar 4.25 untuk soal nomor 3, subjek C<sub>1</sub> menghitung luas permukaan bangun *cuboid* dengan menuliskan  $4 \times 2 = 8 \times 4 = 32$ , setelah itu subjek C<sub>1</sub> menghitung tinggi prisma menggunakan rumus Pythagoras lalu menghitung luas bangun *triangle* dengan menuliskan  $\left(\frac{1}{2} \times 4 \times \sqrt{13}\right) \times 4 = 8\sqrt{13}$ , kemudian subjek C<sub>1</sub> menjumlahkan hasil dari perhitungan luas kedua bangun tersebut yaitu  $32 + 8\sqrt{13}$  hasilnya  $40\sqrt{13}$  setelah itu membaginya dengan 5 untuk mencari jumlah kaleng cat yang dibutuhkan, hasilnya  $8\sqrt{13}$  atau 29 kaleng cat yang dibutuhkan. Melihat hasil jawaban

tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek  $C_1$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar.

Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek  $C_1$ :

$P_{C_1.24}$  : Lanjut nomor 3 ya, informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal tersebut?

$C_{1.24}$  : Andi dan Sita membuat kandang tanpa pintu, ukuran alasnya  $4 \times 4$  jadi panjang sisinya 4, dengan tinggi dari *cuboid*nya 2m, dari alas sampai puncak segitiga tingginya 3m, 1 kaleng cat dapat dipake  $5m^2$ . Yang ditanyakan mengenai banyaknya kaleng yang dibutuhkan untuk mengecat kandang tersebut

$P_{C_1.25}$  : *Cuboid* itu apa dek?

$C_{1.25}$  : Kubus kak

$P_{C_1.26}$  : Coba lihat gambar yang terdapat pada soal, ada berapa bangun di gambar itu?

$C_{1.26}$  : Ada 2 kak, *cuboid* dan atapnya *pyramid*

$P_{C_1.27}$  : Oke, lanjutkan dek

$C_{1.27}$  : Yang pertama mencari luas *cuboid*nya yaitu  $4 \times 2 = 8 \times 4 = 32$ , lalu mencari tinggi segitiga menggunakan rumus Pythagoras hasilnya  $\sqrt{13}$ , setelah itu mencari luas segitiga yaitu  $\frac{1}{2} + 4 + \sqrt{13} + 4 = 8\sqrt{13}$ . Setelah itu menjumlahkan  $32 + 8\sqrt{13}$  hasilnya  $40\sqrt{13}$  lalu membaginya dengan 5, hasilnya adalah 29

$P_{C_1.28}$  : Apakah kamu sudah yakin dengan jawabanmu?

$C_{1.28}$  : Insya allah kak

$P_{C_1.29}$  : Kenapa kamu mencari tinggi segitiga menggunakan rumus Pythagoras dek?

$C_{1.29}$  : Iya kak, jadi tinggi segitiga yang saya cari itu merupakan sisi miring jadi mencari

tingginya menggunakan Pythagoras. Jadi  $t = \sqrt{3^2 + 2^2}$ , 3 itu dari kalimat *the slant height (the roof of coop)* sedangkan 2 itu dari sisi perseginya

P<sub>C<sub>1.30</sub></sub> : “*The slant height (the roof of coop)*” itu artinya apa dek?

C<sub>1.30</sub> : Tinggi atap kandangnya kak, jadi tingginya itu mulai dari alas *pyramid* ke ujung *pyramidnya*

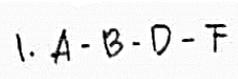
P<sub>C<sub>1.31</sub></sub> : Ya sudah sampai sini saja, terima kasih dek

C<sub>1.31</sub> : Iya sama-sama kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek C<sub>1</sub> dapat menyebutkan informasi yang terdapat pada nomor 2, serta menyebutkan jumlah bangun yang terdapat pada soal, sehingga dapat meneruskan jawabannya sampai ke tahap akhir. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan C<sub>1.24</sub> sampai C<sub>1.26</sub>. Namun subjek C<sub>1</sub> terlihat kurang dapat menerjemahkan kata *cuboid*, seperti pada petikan pernyataan C<sub>1.25</sub>. Selain itu juga terdapat pada kalimat “*The slant height (the roof of coop)*”, seperti pada petikan pernyataan C<sub>1.30</sub>.

#### b. Subjek C<sub>2</sub>

Data tertulis subjek C<sub>2</sub> disajikan sebagai berikut:



1. A - B - D - F

**Gambar 4.26**  
**Uraian Jawaban Soal No.1 Subjek C<sub>2</sub>**

Berdasarkan gambar 4.26 untuk soal nomor 1, subjek  $C_2$  menuliskan pilihan jawaban yang dia anggap benar, yaitu A,B,D,F. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek  $C_2$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek  $C_2$ :

- $P_{C_2.1}$  : Setelah kamu melihat soal nomor 1, coba jelaskan perintah dari soal tersebut !
- $C_{2.1}$  : Dari persegi dan segitiga itu kan yang ada pada pilihannya, disuruh memilih jaring-jaring prisma yang benar
- $P_{C_2.2}$  : Oke, kalo begitu jawabanmu nomor 1 apa saja ?
- $C_{2.2}$  : A,B,D,F
- $P_{C_2.3}$  : Bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut ?
- $C_{2.3}$  : Saya pertama-tama melihat bentuk awal dari prisma segitiga setelah itu saya cocokan ke jaring-jaring prisma segitiga
- $P_{C_2.4}$  : Oh... Kalau begitu, apa bentuk dari alas dan atap prisma segitiga dek?
- $C_{2.4}$  : Alas dan atapnya itu... Persegi sama segitiga kan kak
- $P_{C_2.5}$  : Apakah benar seperti itu? Kalau sisinya ada berapa dek ?
- $C_{2.5}$  : Mmm... iya kak. Kalau jumlah sisi, saya tidak tahu kak hehe

**II**

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek  $C_2$  dapat menjelaskan maksud dari soal, namun terlihat terdapat penjelasan yang agak membingungkan, seperti pada petikan pernyataan  $C_{2.1}$ .

Dalam menjelaskannya, subjek  $C_2$  tidak dapat menyebutkan sifat dari jaring-jaring segitiga. Subjek  $C_2$  juga terlihat bingung ketika peneliti menanyakan dengan pertanyaan lain guna mendapatkan jawaban yang lebih detail. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $C_{2.3}$  sampai  $C_{2.5}$ . Selain itu, subjek  $C_2$  juga terlihat ragu dengan jawabannya, hal tersebut dikarenakan subjek  $C_2$  tidak langsung menjawab pertanyaan yang diberikan peneliti, seperti pada petikan pernyataan  $C_{2.5}$ .

2. a. the shape will be create by Andi is triangular prism because in the text above that there is 3 side with the length of hypotenuse is 13cm there, there is one of number pythagoras that is 13 and 12 is hypotenuse but a and b is not yet known so that 13 include in triple pythagoras that is 5;12:13.

108.  $2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 5 + 3 \cdot 16$   
 $= 12 \cdot 5 + 3 \cdot 16$   
 $= 60 + 48$   
 $= 108 //$

**Gambar 4.27**

**Uraian Jawaban Soal No.2a Subjek  $C_2$**

Berdasarkan gambar 4.27 untuk soal nomor 2a, subjek  $C_2$  menuliskan bangun yang akan dibuat Andi yaitu prisma segitiga, karena telah diketahui di soal terdapat 3 sisi dengan panjang hipotenusa 13 cm. Selanjutnya, subjek  $C_2$  terlihat menjelaskan jawaban dengan menuliskan langkah-langkahnya yaitu mencari ukuran sisi bangun segitiga menggunakan rumus Pythagoras. Subjek  $C_2$  menuliskan hasilnya yaitu 5 : 12 : 13. Setelah itu, subjek  $C_2$  mengecek panjang kawat yang ia temukan dengan panjang kawat awal dengan cara menjumlahkan panjang kawat yang telah ia temukan.

Subjek  $C_2$  menuliskan  $108 = 2 \times \frac{1}{2} \times 12 \times 5 + 3 \times 16$ .

Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek  $C_2$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek  $C_2$ :

$P_{C_2.6}$  : Oke, selanjutnya nomor 2. Coba sebutkan informasi yang kamu dapatkan pada soal tersebut!

$C_{2.6}$  : Andi memiliki kawat yang panjangnya 108cm. Lalu, terdapat 3 kawat yang panjangnya 16cm, dan panjang hipotenusa 13cm.

$P_{C_2.7}$  : Ok, selanjutnya nomor 2a. Coba jelaskan perintah dari soal tersebut!

$C_{2.7}$  : Di opini kamu, bangun ruang apa yang akan dibuat oleh Andi? Jelaskan alasanmu!

$P_{C_2.8}$  : Menurutmu bangun ruang apa yang akan dibuat oleh Andi, dek ?

$C_{2.8}$  : Prisma segitiga kak

$P_{C_2.9}$  : Bagaimana caramu menjawab soal tersebut ?

$C_{2.9}$  : Jadi dari yang diketahui di soal itu kak, saya berpikiran itu akan dibuat bangun berbentuk prisma segitiga

$P_{C_2.10}$  : Bagaimana caramu mencari sisi selain yang telah diketahui di soal ?

$C_{2.10}$  : Untuk mencari sisi pada segitiga menggunakan Pythagoras hasilnya 5, 12, 13

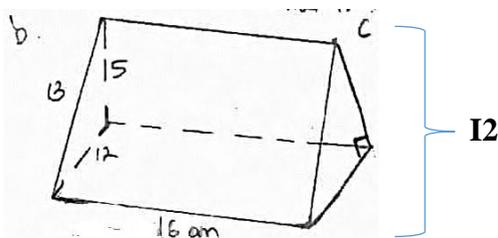
$P_{C_2.11}$  : Kenapa menggunakan rumus Pythagoras dek?

$C_{2.11}$  : Mmm... Kenapa ya kak soalnya kalau mencari sisi pada segitiga memang menggunakan Pythagoras

$P_{C_2.12}$  : Oke, apakah masih ada langkah selanjutnya?

- C<sub>2.12</sub> : Iya kak, dari panjang kawat 108 cm itu saya mencocokkan dengan panjang kawat yang sudah diketahui dan yang saya temukan. Jadinya  $108 = 2 \times \frac{1}{2} \times 12 \times 5 + 3 \times 16$ .
- P<sub>C<sub>2.13</sub></sub> : Bagaimana caramu mendapat  $108 = 2 \times \frac{1}{2} \times 12 \times 5 + 3 \times 16$  itu ?
- C<sub>2.13</sub> : Saya jumlahkan aja kak lalu saya kalikan dari banyaknya bangun tersebut.
- P<sub>C<sub>2.14</sub></sub> : Kamu sudah tau bentuk dari bangun prisma segitiga dek?
- C<sub>2.14</sub> : Hehe iya kak, saya tau
- P<sub>C<sub>2.15</sub></sub> : Lalu kenapa tadi nomor 1 tidak bisa jawab ?
- C<sub>2.15</sub> : Iya kak, tadi tiba-tiba ngeblank hehe
- P<sub>C<sub>2.16</sub></sub> : Oke, jadi bagaimana hasilnya dek ?
- C<sub>2.16</sub> : Sama kak 108 cm, jadi kawat tersebut digunakan untuk membuat prisma segitiga

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek C<sub>2</sub> dapat menyebutkan informasi yang terdapat pada soal, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan C<sub>2.6</sub>. Pada soal nomor 2a, subjek C<sub>2</sub> dapat menjelaskan langkah-langkah dalam mengerjakan soal namun subjek C<sub>2</sub> terlihat kurang dalam memberikan argumen sehingga subjek C<sub>2</sub> terlihat tidak memahami apa yang telah ia kerjakan, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan C<sub>2.11</sub>.



**Gambar 4.28**  
**Uraian Jawaban Soal No.2b Subjek C<sub>2</sub>**

Berdasarkan gambar 4.28 untuk soal nomor 2b terlihat subjek C<sub>2</sub> menggambarkan sketsa dari prisma segitiga beserta ukuran-ukurannya serta memberikan tanda pada segitiga yang terdapat pada prisma dimana tanda tersebut menyatakan bahwa segitiga itu merupakan segitiga siku-siku. Subjek C<sub>2</sub> juga menuliskan ukuran dari panjang alasnya yaitu 12, tinggi segitiganya 5, sisi miring pada segitiga yaitu 13, dan tinggi prisma yaitu 16. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek C<sub>2</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek C<sub>2</sub>:

- P<sub>C<sub>2</sub>.17</sub> : Oke, selanjutnya nomor 2b. Coba jelaskan perintah dari soal tersebut!
- C<sub>2</sub>.17 : Perintah soal nomor 2b itu disuruh membuat kerangka dan memberikan ukuran-ukurannya sesuai dengan jawaban sebelumnya
- P<sub>C<sub>2</sub>.18</sub> : Sebutkan ukuran-ukuran yang kamu berikan pada bangun tersebut dek

- C<sub>2.18</sub> : alasnya 5cm, tinggi 12cm, sisi miring 13cm, tinggi prisma 16 cm
- P<sub>C<sub>2.19</sub></sub> : Di jawaban uraianmu pada gambar segitiga, kenapa diberikan tanda dek ?
- C<sub>2.19</sub> : Karena segitiga siku-siku kak
- P<sub>C<sub>2.20</sub></sub> : Sebelumnya kamu kan tidak menjelaskan bahwa bangun ruang yang akan dibuat Andi prisma segitiga siku-siku. Jadi bagaimana dek ?
- C<sub>2.20</sub> : Mmm... prisma segitiga siku-siku aja deh kak hehe
- P<sub>C<sub>2.21</sub></sub> : Jawabannya kok pasrah gitu, bingung ya dek?
- C<sub>2.21</sub> : Iya kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek C<sub>2</sub> dapat menjawab dengan benar, namun subjek C<sub>2</sub> terlihat ragu dalam menentukan jawabannya. Hal tersebut menandakan subjek C<sub>2</sub> kurang dapat memahami soal serta kurang menguasai materi Pythagoras seperti pada petikan pernyataan C<sub>2.19</sub> sampai C<sub>2.21</sub>.

$$\begin{aligned}
 CLp &= 2 \cdot L_A = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 12 = 60 \\
 L_{selimut} &= 30 \times 16 = 480 \\
 K_A \times + & \\
 (12+13+5) & \\
 30 & \\
 \hline
 60+480 & \\
 = 540 &
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.29**  
**Uraian Jawaban Soal No.2c Subjek C<sub>2</sub>**

Berdasarkan gambar 4.29 untuk soal nomor 2c, subjek C<sub>2</sub> terlihat membuat soal mengenai luas permukaan prisma serta menjawabnya. Subjek C<sub>2</sub>

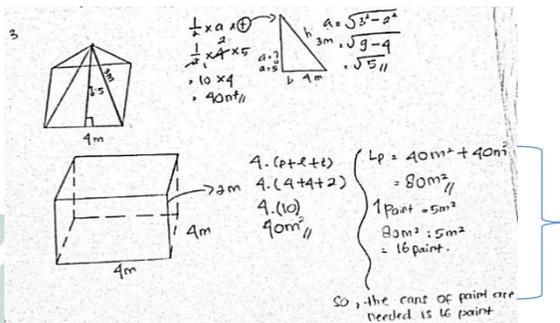
menuliskan  $L_p = 2 \times \text{luas alas} + \text{luas selimut}$  dan hasilnya 540. Melihat hasil jawaban tertulis tersebut, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek  $C_2$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek  $C_2$ :

- $P_{C_2.22}$  : Selanjutnya nomor 2c. Coba jelaskan perintah dari soal tersebut!
- $C_{2.22}$  : Dari kerangka yang telah dibuat itu disuruh membuat suatu masalah matematika dan menyelesaikannya
- $P_{C_2.23}$  : Oke, kamu membuat soal tentang apa ?
- $C_{2.23}$  : Luas permukaan prisma segitiga kak
- $P_{C_2.24}$  : Perintah soalnya belum kamu tulis ya dek ?
- $C_{2.24}$  : Oh iya kak, saya langsung menghitung hehe
- $P_{C_2.25}$  : Coba jelaskan jawaban kamu dek!
- $C_{2.25}$  : Jadi menghitung luas permukaan prisma segitiga menggunakan rumus  $(2 \times \text{Luas alas}) + (\text{Keliling alas} \times \text{tinggi prisma})$  hasilnya 540.
- $P_{C_2.26}$  : Satuannya apa dek ?
- $C_{2.26}$  : Apa ya kak ? cm ?
- $P_{C_2.27}$  : Kalau volume kan kubik (pangkat 3), kalau luas apa ?
- $C_{2.27}$  :  $\text{cm}^2$  ya kak ?

II

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek  $C_2$  terlihat tidak menuliskan jawabannya dengan lengkap. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $C_{2.24}$ . Subjek  $C_2$  juga tidak menuliskan satuan luas permukaan prisma segitiga di akhir jawabannya dikarenakan subjek terlihat ragu serta

kurang mengerti apa yang akan ditulis. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan C<sub>2.26</sub> sampai C<sub>2.27</sub>.



I3

**Gambar 4.30**

**Uraian Jawaban Soal No.3 Subjek C<sub>2</sub>**

Berdasarkan gambar 4.30 untuk soal nomor 3, subjek C<sub>2</sub> terlihat menggambarkan prisma dan balok. Subjek C<sub>2</sub> menghitung tinggi prisma menggunakan rumus Pythagoras, subjek C<sub>2</sub> menuliskan  $a = \sqrt{3^2 - 2^2}$ . Setelah itu subjek C<sub>2</sub> terlihat menghitung luas permukaan bangun prisma dengan menuliskan  $\left(\frac{1}{2} \times 4 \times 5\right) = 40m^2$ , lalu menghitung luas permukaan balok dengan menuliskan  $4(p + l + t) = 40m^2$ , kemudian subjek C<sub>2</sub> menjumlahkan hasil luas permukaan kedua bangun tersebut dan membaginya dengan 5 untuk mencari jumlah kaleng cat yang dibutuhkan. Melihat hasil jawaban tertulis pada gambar 4.30, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek C<sub>2</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi

datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek

C<sub>2</sub>:

P<sub>C<sub>2</sub>.27</sub> : Oke, selanjutnyaa nomor 3. Informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal tersebut ?

C<sub>2.27</sub> : Andi dan Sita membuat kandang ayam alasnya  $(4 \times 4)m^2$ , tinggi dari *cuboidnya* 2m, tinggi sisi miring pada segitiga ukurannya 3 m, 1 kaleng cat dapat dipake  $5m^2$ . Yang ditanyakan berapa kaleng yang dibutuhkan untuk mengecat kandang tersebut

P<sub>C<sub>2</sub>.28</sub> : Coba kamu artikan *the slant height (the roof of coop) is 3 m!*

C<sub>2.28</sub> : Tinggi sisi miring yang ada di atas kandang adalah 3 m

P<sub>C<sub>2</sub>.29</sub> : Apakah sudah benar kalau itu tinggi sisi miring pada segitiga dengan ukuran 3 m ?

C<sub>2.29</sub> : Benar kak

P<sub>C<sub>2</sub>.30</sub> : Ada berapa bangun di gambar itu dek ?

C<sub>2.30</sub> : Ada 2 kak, *pyramid* dan *cuboid*

P<sub>C<sub>2</sub>.31</sub> : Oke, bagaimana caramu mengerjakan soal tersebut ?

C<sub>2.31</sub> : Yang pertama mencari mencari tinggi segitiga yang ada di atap menggunakan rumus Pythagoras yaitu  $a = \sqrt{3^2 - 2^2}$  lalu mencari luas segitiga yaitu  $\frac{1}{2} \times 4 \times 5 = 40 m^2$ . Kemudian mencari luas dari 4 dinding kandang ayamnya, jadi rumusnya  $4(p + l + t) = 40 m^2$ . Setelah itu mencari kalengnya dengan menjumlahkan luas bangun yang pertama dengan luas bangun yang kedua yaitu  $80 m^2$ , kemudian dibagi dengan 5 hasilnya 16 kaleng cat

P<sub>C<sub>2</sub>.32</sub> : Kenapa kamu hanya menghitung luas 4 dinding kandang ayam dek ?

- C<sub>2.32</sub> : Karena atap dan alasnya tidak termasuk dinding yang akan dicat kak  
 P<sub>C<sub>2.33</sub></sub> : Apakah kamu sudah yakin dengan jawabanmu ?  
 C<sub>2.33</sub> : Mmm... Insya allah kak hehe  
 P<sub>C<sub>2.34</sub></sub> : Ya sudah sampai sini saja, terimakasih dek  
 C<sub>2.34</sub> : Iya sama-sama kak

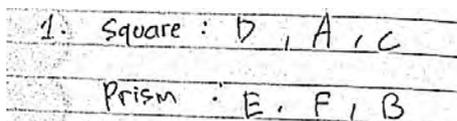
Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek C<sub>2</sub> terlihat dapat menyebutkan informasi yang ada pada teks, serta menyebutkan jumlah bangun pada gambar tenda yang terdapat pada soal. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan C<sub>2.30</sub>. Subjek C<sub>2</sub> terlihat salah dalam menerjemahkan *the slant height*, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan C<sub>2.28</sub>. Subjek C<sub>2</sub> juga tampak kurang yakin dengan jawabannya, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan C<sub>2.33</sub>.

#### 4. Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Tipe *Slow Successive Bilingualisme* dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar.

Pada bagian ini akan disajikan deskripsi data kemampuan komunikasi matematis subjek D<sub>1</sub> dan subjek D<sub>2</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar.

##### a. Subjek D<sub>1</sub>

Data tertulis subjek D<sub>1</sub> disajikan sebagai berikut:



**Gambar 4.31**  
**Uraian Jawaban Soal No.1 Subjek D<sub>1</sub>**

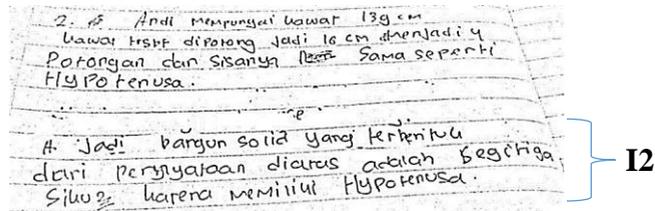
Berdasarkan gambar 4.31 untuk soal nomor 1, subjek D<sub>1</sub> menuliskan *square* dan *prism*. Kemudian mengelompokkan gambar yang terdapat pada soal ke dalam *square* yaitu D,A,C dan *prism* yaitu E,F,B. Melihat hasil jawaban tertulis pada gambar 4.31, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek D<sub>1</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek D<sub>1</sub>:

- P<sub>D<sub>1</sub>,1</sub> : Setelah kamu melihat soal nomor 1, coba jelaskan perintah dari soal tersebut !
- D<sub>1,1</sub> : Di soal itu ada *rectangle*, *triangle*, *prism*. Ini disuruh mengelompokkan ya kak ?
- P<sub>D<sub>1</sub>,2</sub> : Coba dibaca lagi soalnya dek
- D<sub>1,2</sub> : Dari persegi dan segitiga, manakah yang termasuk jaring-jaring prisma yang benar?
- P<sub>D<sub>1</sub>,3</sub> : Kenapa di lembar jawaban kamu mengelompokkan persegi dan segitiganya dek?
- D<sub>1,3</sub> : Kan dari soalnya seperti itu kak, dilihat dari persegi dan segitiga yang benar
- P<sub>D<sub>1</sub>,4</sub> : Yang ditanyakan persegi dan segitiganya atau jaring-jaring prisma yang benar dek?
- D<sub>1,4</sub> : Eh gimana ya kak, bingung
- P<sub>D<sub>1</sub>,5</sub> : Kamu bingung sama soalnya ya dek ?
- D<sub>1,5</sub> : Iya kak

- P<sub>D<sub>1.6</sub></sub> : Oke kalau gitu. Mmm... menurut kamu dari pilihan jawaban yang ada pada nomor 1, jaring-jaring prisma segitiga mana yang benar?
- D<sub>1.6</sub> : Susah kak, saya tidak bisa jika berimajinasi
- P<sub>D<sub>1.7</sub></sub> : Oh begitu, kalau sifat-sifat prisma segitiga apa saja dek?
- D<sub>1.7</sub> : alasnya berbentuk segitiga kak
- P<sub>D<sub>1.8</sub></sub> : Apakah hanya alasnya yang berbentuk segitiga?
- D<sub>1.8</sub> : Atapnya juga kak
- P<sub>D<sub>1.9</sub></sub> : Kalau sisinya ada berapa dek?
- D<sub>1.9</sub> : Tidak tahu saya kak
- P<sub>D<sub>1.10</sub></sub> : Kalau sisi tegak dari prisma segitiga bentuknya apa dek?
- D<sub>1.10</sub> : Tidak tahu juga kak

**I1**

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek D<sub>1</sub> tidak dapat menjelaskan maksud dari soal hal tersebut menandakan bahwa subjek kurang D<sub>1</sub> memahami soal dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan D<sub>1.1</sub> dan D<sub>1.4</sub>. Subjek D<sub>1</sub> juga menyatakan bahwa dia tidak dapat berimajinasi dan ketika peneliti menanyakan dengan pertanyaan lain guna mendapatkan jawaban yang lebih detail, subjek D<sub>1</sub> terlihat kurang dapat menjawab pertanyaan dengan tepat sehingga menandakan bahwa subjek D<sub>1</sub> tidak menguasai materi mengenai prisma segitiga. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan D<sub>1.6</sub> sampai D<sub>1.10</sub>.



**Gambar 4.32**  
**Uraian Jawaban Soal No.2a Subjek D<sub>1</sub>**

Berdasarkan gambar 4.32 untuk soal nomor 2, subjek D<sub>1</sub> terlihat menuliskan informasi yang ada di teks antara lain kawat yang dimiliki Andi panjangnya 139 cm, kawat tersebut dipotong menjadi 4 potongan masing-masing 16 cm dan sisanya hipotenusa bangun *solid* memiliki hipotenusa. Pada kalimat “sisanya hipotenusa bangun *solid* memiliki hipotenusa” tersebut tampak membingungkan. Untuk nomor 2a subjek D<sub>1</sub> menuliskan kesimpulan dari jawabannya yaitu bangun *solid* yang terbentuk dari pernyataan di atas adalah segitiga siku-siku karena memiliki hipotenusa. Melihat hasil jawaban tertulis pada gambar 4.32, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek D<sub>1</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek D<sub>1</sub>:

- P<sub>D<sub>1</sub>.11</sub> : Selanjutnya untuk nomor 2, apa maksud dari kalimat “sisanya hipotenusa bangun *solid* memiliki hipotenusa” yang ada di lembar jawaban kamu dek?
- D<sub>1.11</sub> : Itu maksud saya sisanya disesuaikan panjang hipotenusa yang ada kak

- P<sub>D1.12</sub> : Kalau kalimat “bangun *solid* memiliki hipotenusa” itu maksudnya bagaimana dek?
- D<sub>1.12</sub> : Gimana ya itu... Tidak jadi deh kak
- P<sub>D1.13</sub> : Tidak jadi bagaimana maksudnya dek?
- D<sub>1.13</sub> : Iya tidak jadi kak, saya bingung hehe
- P<sub>D1.14</sub> : Oh begitu...
- D<sub>1.14</sub> : *Wire* itu apa ya kak?
- P<sub>D1.15</sub> : Kawat dek
- D<sub>1.15</sub> : Mmm... *the wire is divided into 3 pieces* itu artinya kawat dibedakan menjadi 3 ya kak?
- P<sub>D1.16</sub> : Coba terjemahkan semuanya dek
- D<sub>1.16</sub> : Andi memiliki kawat 108 cm. Kawat dibedakan menjadi 3 dengan panjang 16 cm dan kawat di potong *accordance* dengan panjang hipotenusa dari bangun *solid* yang akan dia buat. Panjang hipotenusa 13 cm. *The pieces* akan digunakan membuat *a framework* untuk bangun *solid*
- P<sub>D1.17</sub> : Kenapa masih ada yang belum diterjemahkan dek?
- D<sub>1.17</sub> : Saya tidak tahu artinya kak
- P<sub>D1.18</sub> : Iya gapapa dek, sekarang coba kamu jelaskan maksud dari soal nomor 2a
- D<sub>1.18</sub> : Mmm... disuruh menebak bangun yang akan dibuat oleh Andi kak
- P<sub>D1.19</sub> : Bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut ?
- D<sub>1.19</sub> : Karena di soal ada hipotenusa, jadi saya dapat menduga bangun yang akan dibuat Andi itu segitiga siku-siku kak
- P<sub>D1.20</sub> : Jadi kamu hanya melihat dari hipotenusa saja dek?
- D<sub>1.20</sub> : Iya kak, soalnya saya bingung cara mengerjakannya

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek D<sub>1</sub> kurang dapat menerjemahkan

teks, subjek  $D_1$  terlihat hanya dapat menerjemahkan beberapa kalimat. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $D_{1.14}$  sampai  $D_{1.16}$ . Pada soal nomor 2a, subjek  $D_1$  dapat menjelaskan maksud dari soal. Subjek  $D_1$  juga menyatakan bahwa bangun yang akan dibuat oleh Andi adalah segitiga siku-siku, namun argumen yang disampaikan subjek  $D_1$  menunjukkan bahwa subjek  $D_1$  kurang dapat memanfaatkan informasi yang terdapat pada teks. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $D_{1.19}$ .

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 3 \times 4 = 24$$

$$24 : 5 = 4,8$$

$$4,8 = 5 \text{ can of paint}$$

13

**Gambar 4.33**

**Uraian Jawaban Soal No.3 Subjek  $D_1$**

Berdasarkan gambar 4.33 untuk soal nomor 3, subjek  $D_1$  terlihat menggambar sketsa tenda yang terdapat pada soal serta memberikan ukuran-ukurannya. Kemudian subjek  $D_1$  melanjutkan dengan menggambar segitiga serta ukuran-ukurannya, lalu subjek  $D_1$  terlihat mencari luas segitiga yaitu  $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$ . Subjek  $D_1$  juga menuliskan  $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 \times 4 = 24$  setelah itu dibagi dengan

5, sehingga didapatkan 5 kaleng cat yang dibutuhkan. Melihat hasil jawaban tertulis pada gambar 4.33, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek  $D_1$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek  $D_1$ :

- $P_{D_1.21}$  : Selanjutnya nomor 3, informasi apa saja yang kamu dapatkan?  
 $D_{1.21}$  : Diketahui  $(4 \times 4) m^2$ , tinggi prisma 2 m, *the roof of coop is 3 m*, dan 1 kaleng cat digunakan untuk  $5 m^2$  permukaan  
 $P_{D_1.22}$  : Apakah ada lagi dek?  
 $D_{1.22}$  : Tidak kak  
 $P_{D_1.23}$  : Apa yang ditanyakan di soal ?  
 $D_{1.23}$  : *Surface*  
 $P_{D_1.24}$  : Yakin dek?  
 $D_{1.24}$  : Eh, bukan kak, banyaknya cat yang dibutuhkan  
 $P_{D_1.25}$  :  $(4 \times 4) m^2$  itu maksudnya apa dek?  
 $D_{1.25}$  : *The base of coop is a square with a dimension of base is  $(4 \times 4) m^2$* . Saya tidak tahu *dimension* kak, mungkin artinya itu ukuran alas yang berbentuk persegi adalah  $(4 \times 4) m^2$   
 $P_{D_1.26}$  : Oke, kalau *coop* itu apa dek?  
 $D_{1.26}$  : Tidak tahu kak hehe  
 $P_{D_1.27}$  : Coba kamu terjemahkan kalimat *the slant height (the roof of coop) is 3 m*, dek  
 $D_{1.27}$  : Tinggi atapnya 3 m kak, *the slant height* itu apa ya? Saya tidak tahu kak  
 $P_{D_1.28}$  : Oke, kenapa kamu menempatkan ukuran 4 m diposisi itu dek?  
 $D_{1.28}$  : Soalnya itu alasnya kak

- P<sub>D1.29</sub> : Oke, bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut?
- D<sub>1.29</sub> : Menghitung keseluruhannya ya ini kak?
- P<sub>D1.30</sub> : Iya seluruh tenda dek. Menurutmu, ada berapa bangun digambar tersebut ?
- D<sub>1.30</sub> : Ada 2 kak, limas sama kubus
- P<sub>D1.31</sub> : Kenapa kubus, bukan balok ya dek?
- D<sub>1.31</sub> : Bukan, ka. Soalnya *the base of coop is a square*
- P<sub>D1.32</sub> : Selanjutnya untuk mencari banyaknya cat yang digunakan, kamu menghitung luas apa dek?
- D<sub>1.32</sub> : Permukaan kak
- P<sub>D1.33</sub> : Oke, jadi luas permukaan tendanya bagaimana dek?
- D<sub>1.33</sub> :  $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 \times 4 = 24$ , setelah itu saya mencari jumlah cat yang dibutuhkan kak. Caranya dibagi dengan 5, jadi hasilnya 4,8 dibulatkan jadi 5 cat yang dibutuhkan
- P<sub>D1.34</sub> : Apakah kamu sudah yakin dengan jawabanmu?
- D<sub>1.34</sub> : Insya allah yakin kak
- P<sub>D1.35</sub> : Katanya tadi ada 2 bangun dek? Kenapa yang kamu hitung cuman 1 bangun aja?
- D<sub>1.35</sub> : Oh iya ya... lupa saya kak
- P<sub>D1.36</sub> : Coba jelaskan cara menghitung bangun yang satunya dek!
- D<sub>1.36</sub> : sisi  $\times$  sisi  $\times$  4 kak
- P<sub>D1.37</sub> : Apa benar seperti itu dek?
- D<sub>1.37</sub> : Iya kak, soalnya yang dicat ada 4 sisi
- P<sub>D1.38</sub> : Oke, selanjutnya bagaimana bisa kamu menuliskan rumus luas permukaan limas seperti itu?
- D<sub>1.38</sub> : Mmm... salah tidak ya kak? saya cuman menghitung dari segitiganya, karena alasnya tidak dicat

P<sub>D<sub>1</sub>.39</sub> : Oh... ya sudah gapapa sampai sini saja,  
terima kasih dek

D<sub>1.39</sub> : Iya kak, sama-sama

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek D<sub>1</sub> telah menjelaskan permasalahan yang disajikan. Subjek D<sub>1</sub> dapat menyebutkan informasi yang terdapat pada soal, seperti pada petikan pernyataan D<sub>1.21</sub>. Pada pekerjaannya subjek D<sub>1</sub> tidak menuliskan jawabannya dengan lengkap dikarenakan subjek D<sub>1</sub> lupa tidak menghitungnya, seperti pada petikan pernyataan D<sub>1.34</sub>. Subjek D<sub>1</sub> juga terlihat bingung dalam menentukan hal yang ditanyakan di soal nomor 3, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan D<sub>1.23</sub> dan D<sub>1.24</sub>.

Jika dilihat dari sisi menerjemahkan teks, subjek D<sub>1</sub> terlihat kurang dapat menerjemahkan beberapa kata. Subjek D<sub>1</sub> terlihat tidak dapat menerjemahkan *the slant height* namun subjek D<sub>1</sub> hanya dapat menerjemahkan *the roof* dan *height*, pada kalimat *the slant height (the roof of coop) is 3 m*. Selanjutnya pada kalimat *the base of coop is a square with a dimension of base is (4 × 4) m<sup>2</sup>*, subjek D<sub>1</sub> juga terlihat menerjemahkan kata yang dimengerti saja. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan D<sub>1.25</sub> sampai D<sub>1.28</sub>. Subjek D<sub>1</sub> juga terlihat kurang teliti dalam mengerjakan soal, seperti pada petikan pernyataan D<sub>1.30</sub> dan D<sub>1.31</sub>. Selain itu jika dilihat

dari langkah-langkah mengerjakannya, subjek  $D_1$  kurang lengkap dalam mengerjakan dikarenakan subjek  $D_1$  lupa tidak menghitung luas permukaan bangun yang lainnya. Hal tersebut dapat lihat pada petikan pernyataan  $D_{1.33}$  sampai  $D_{1.35}$ . Subjek  $D_1$  juga menyatakan tidak mengetahui rumus luas permukaan limas, tapi subjek  $D_1$  dapat menghitungnya dengan cara melihat sisi dari bangun limas yang akan dicat. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $D_{1.38}$

**b. Subjek  $D_2$**

Data tertulis subjek  $D_2$  disajikan sebagai berikut:

Handwritten text: "which is the net of prism. A, B, C, D, F"

**Gambar 4.34**

**Uraian Jawaban Soal No.1 Subjek  $D_2$**

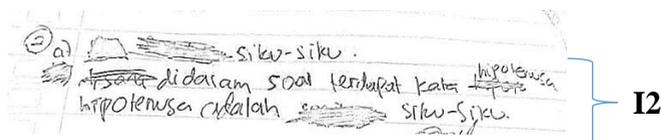
Berdasarkan gambar 4.34 untuk soal nomor 1, subjek  $D_2$  terlihat menuliskan pilihannya yaitu A,B,C,D,F yang merupakan jaring-jaring prisma. Melihat hasil jawaban tertulis pada gambar 4.34, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek  $D_2$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek  $D_2$ :

- $P_{D_2.1}$  : Setelah kamu melihat soal nomor 1, coba jelaskan perintah dari soal tersebut !
- $D_{2.1}$  : Mmm... disuruh memilih jaring-jaring prisma segitiga yang benar kak. Gimana ya

- caranya kak... kelihatannya sama semua  
hehe
- P<sub>D2.2</sub> : Coba dilihat dengan teliti lagi dek  
D<sub>2.2</sub> : Iya kak. Ini pake digambar tidak kak?  
P<sub>D2.3</sub> : Coba dibaca perintahnya  
D<sub>2.3</sub> : Oh iya, tidak ada perintah menggambar.  
Jawaban saya A,B,C,D,F kak  
P<sub>D2.4</sub> : Apakah kamu sudah yakin dengan  
jawabanmu ?  
D<sub>2.4</sub> : Insya allah kak  
P<sub>D2.5</sub> : Bagaimana caramu menyelesaikan soal  
tersebut?  
D<sub>2.5</sub> : Saya menggunakan imajinasi aja kak hehe  
P<sub>D2.6</sub> : Oh begitu, jumlah sisi dari prisma segitiga  
ada berapa dek?  
D<sub>2.6</sub> : Berapa ya kak, 5 kalau nggak 6  
P<sub>D2.7</sub> : Kalau alas prisma segitiga bentuknya apa?  
D<sub>2.7</sub> : Balok, eh segitiga kak  
P<sub>D2.8</sub> : Kalau atapnya?  
D<sub>2.8</sub> : Segitiga kak  
P<sub>D2.9</sub> : Jumlah alas dan atap pada prisma segitiga  
berapa dek?  
D<sub>2.9</sub> : Alasnya 1, atapnya 1 kak  
P<sub>D2.10</sub> : Kenapa pada pilihan jawaban, kamu  
memilih C?  
D<sub>2.10</sub> : Oh iya, itu segitiganya ada 3. Saya kurang  
teliti kak  
P<sub>D2.11</sub> : Kalau sisi tegaknya ada berapa dek ?  
D<sub>2.11</sub> : Mmm... 4 mungkin. Sisi tegak itu yang  
mana ya kak?  
P<sub>D2.12</sub> : Tidak tau sisi tegak ya dek ?  
D<sub>2.12</sub> : Tidak kak, hehe  
P<sub>D2.13</sub> : Pada bangun prisma segitiga terdapat  
bangun datar apa saja dek?  
D<sub>2.13</sub> : Segitiga sama persegi kak  
P<sub>D2.14</sub> : Yakin dek?

D<sub>2.14</sub> : Insha allah kak, saya agak bingung soalnya ada persegi dan persegi panjang hehe

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek D<sub>2</sub> terlihat menyatakan bahwa maksud dari soal adalah mencari jaring-jaring prisma segitiga yang benar. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan D<sub>2.1</sub>. Subjek D<sub>2</sub> juga terlihat bingung dalam menentukan pilihan jawabannya, subjek D<sub>2</sub> menyatakan semua jaring-jaring prisma segitiga yang ada terlihat sama. Selain itu, subjek D<sub>2</sub> hanya menggunakan imajinasinya untuk menjawab soal, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan D<sub>2.1</sub> sampai D<sub>2.5</sub>. Untuk mendapatkan informasi yang lebih detail, peneliti menanyakan mengenai sifat-sifat prisma segitiga. Subjek D<sub>2</sub> terlihat hanya dapat menyebutkan 1 sifat dari prisma segitiga yaitu alas dan atap berbentuk segitiga jumlahnya 2. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan D<sub>2.6</sub> sampai D<sub>2.14</sub>.



**Gambar 4.35**  
**Uraian Jawaban Soal No.2a Subjek D<sub>2</sub>**

Berdasarkan gambar 4.35 untuk soal nomor 2a, subjek D<sub>2</sub> terlihat menulis jawabannya yaitu siku-siku, dan dilanjutkan dengan alasan menulis siku-siku yaitu

karena di dalam soal terdapat kata hipotenusa. Pada lembar jawaban juga terlihat banyak coretan, hal tersebut menunjukkan subjek  $D_2$  bingung ketika mengerjakan. Melihat hasil jawaban tertulis pada gambar 4.35, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek  $D_2$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek  $D_2$ :

- $P_{D_2.15}$  : Selanjutnya untuk nomor 2, informasi apa saja yang telah kamu dapatkan?
- $D_{2.15}$  : Bentar kak, ngeblank.
- $P_{D_2.16}$  : Iya dek
- $D_{2.16}$  : Andi memiliki kawat sepanjang 108 cm. Dibagi menjadi 3 *pieces* dengan panjang 16 cm. Panjang hipotenusa 13 cm. Saya tidak tau *pieces* kak
- $P_{D_2.17}$  : Coba artikan kalimat “*and the rest of the wire is cut in accordance with the length of the hypotenuse from the solid shape that made by him*” dek!
- $D_{2.17}$  : Waduh panjang kak, saya bingung hehe
- $P_{D_2.18}$  : Kalau begitu coba artikan kalimat yang ini “*the pieces will be used to make a framework for the solid shape*”!
- $D_{2.18}$  : *Framework* itu apa ya kak? yang saya tahu terjemahannya itu *the pieces* akan digunakan untuk membuat *a framework* bangun ruang
- $P_{D_2.19}$  : Oh begitu... iya gapapa dek. Sekarang coba kamu jelaskan maksud dari soal nomor 2a!
- $D_{2.19}$  : Disuruh mencari bangun ruang yang akan dibuat Andi dan memberikan alasan mengenai jawaban tersebut

- P<sub>D<sub>2</sub>,20</sub> : Oke, coba jelaskan caramu mengerjakan soal tersebut!
- D<sub>2,20</sub> : Diapain dulu ya ini kak?
- P<sub>D<sub>2</sub>,21</sub> : Menurutmu bagaimana dek?
- D<sub>2,21</sub> : Bingung saya kak. Hipotenusa itu apa ya kak?
- P<sub>D<sub>2</sub>,22</sub> : Tidak tahu ya dek?
- D<sub>2,22</sub> : Lupa kak, sebentar
- P<sub>D<sub>2</sub>,23</sub> : Jadi, bagaimana dek? Bangun apa yang memiliki hipotenusa?
- D<sub>2,23</sub> : Segitiga siku-siku ya kak?
- P<sub>D<sub>2</sub>,24</sub> : Kenapa di lembar jawabanmu kamu tuliskan seperti itu?
- D<sub>2,24</sub> : Oh iya salah nulis kak
- P<sub>D<sub>2</sub>,25</sub> : Itu hasil jawaban akhirnya dek?
- D<sub>2,25</sub> : Iya kak
- P<sub>D<sub>2</sub>,26</sub> : Oh... begitu. Sekarang coba dibaca dengan teliti lagi, bangun yang dimaksud pada soal itu bangun datar atau bangun ruang ?
- D<sub>2,26</sub> : Bangun ruang kak
- P<sub>D<sub>2</sub>,27</sub> : Apakah segitiga siku-siku bangun ruang ?
- D<sub>2,27</sub> : Mmmm bukan kak, bangun datar
- P<sub>D<sub>2</sub>,28</sub> : Lalu, bagaimana cara mengerjakannya ?
- D<sub>2,28</sub> : Ya seperti itu kak, di kira-kira aja
- P<sub>D<sub>2</sub>,29</sub> : Yakin dek?
- D<sub>2,29</sub> : Tidak kak
- P<sub>D<sub>2</sub>,30</sub> : Kenapa?
- D<sub>2,30</sub> : Soalnya saya asal jawab sama tidak tahu arti yang ada di teks itu juga kak hehe

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek D<sub>2</sub> kurang dapat menerjemahkan teks yang ada, sebelumnya subjek D<sub>2</sub> juga menyatakan *ngeblank* dan bingung dalam menerjemahkannya. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan D<sub>2,15</sub>

sampai D<sub>2.18</sub>. Subjek D<sub>2</sub> terlihat dapat menerjemahkan maksud dari soal nomor 2a, seperti pada petikan pernyataan D<sub>2.19</sub>. Subjek D<sub>2</sub> menyatakan bahwa bangun yang akan dibuat oleh Andi adalah segitiga siku-siku, namun subjek D<sub>2</sub> terlihat tidak yakin dengan jawabannya. Selain itu, subjek D<sub>2</sub> juga menyatakan bahwa dia asal dalam menjawab dan tidak dapat mengerjakan dikarenakan tidak mengetahui arti teks yang ada. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan D<sub>2.23</sub> sampai D<sub>2.30</sub>. Subjek juga terlihat tidak dapat memanfaatkan informasi yang ada dan tidak teliti dalam mengerjakan. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan D<sub>2.23</sub> sampai D<sub>2.28</sub>.

$$\begin{aligned}
 \text{Limas} &= \text{L alas} + \text{L selimut} \\
 &= 9 \times 9 + \frac{6 \times 9}{2} \\
 &= 81 + \frac{54}{2} \\
 &= 81 + 27 = 108 \\
 &= 81 + 108 = 189 \text{ m} \quad \text{---} \quad 40 \text{ m}
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.36**  
**Uraian Jawaban Soal No.3 Subjek D<sub>2</sub>**

Berdasarkan gambar 4.36 untuk soal nomor 3, subjek D<sub>2</sub> menuliskan luas limas = Luas alas + Luas selimut hasilnya yaitu 40 m. Melihat hasil jawaban tertulis pada gambar 4.36, maka dilakukan wawancara untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis subjek D<sub>2</sub> dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi

datar. Berikut adalah pemaparan hasil wawancara subjek

D<sub>2</sub>:

P<sub>D<sub>2</sub>-31</sub> : Kalau begitu nomor 2b dan 2c tidak bisa dikerjakan. Selanjutnya nomor 3, menurutmu informasi apa saja yang diperoleh dari soal tersebut ?

D<sub>2.31</sub> : Iya kak. Nomor 3 itu diketahui luasnya 4m, tinggi prisma 2m, panjang atap 3m, sama 1 kaleng cat digunakan untuk 5m<sup>2</sup> permukaan.

P<sub>D<sub>2</sub>-32</sub> : Oke, apa yang ditanyakan di soal ?

D<sub>2.32</sub> : Banyak kaleng cat yang dibutuhkan kak

P<sub>D<sub>2</sub>-33</sub> : Bagaimana caramu menyelesaikan soal tersebut?

D<sub>2.33</sub> : Menghitung luas ya kak

P<sub>D<sub>2</sub>-34</sub> : Menurutmu, ada berapa bangun digambar tersebut ?

D<sub>2.34</sub> : Ada 2 ya kak. Bangun yang pertama limas, yang kedua itu kubus kak

P<sub>D<sub>2</sub>-35</sub> : Coba jelaskan langkah-langkah dalam mengerjakannya dek!

D<sub>2.35</sub> : Saya lupa rumus luas limasnya kak

P<sub>D<sub>2</sub>-36</sub> : Coba dilihat dari gambarnya dek!

D<sub>2.36</sub> : Oh... jadi luas limas =  $luas\ alas + \frac{a}{2} \times t = 16 + \frac{4}{2} \times 3 = 22$

P<sub>D<sub>2</sub>-37</sub> : Oke, setelah itu bagaimana?

D<sub>2.37</sub> : Bagaimana ya kak? Saya tidak bisa mengerjakannya hehe

P<sub>D<sub>2</sub>-38</sub> : Oh... jadi jawaban kamu itu aja ya dek?

D<sub>2.38</sub> : Iya kak

P<sub>D<sub>2</sub>-39</sub> : Jadi, berapa kaleng cat yang dibutuhkan Andi dan Sinta untuk mengecat?

D<sub>2.39</sub> : Mmm... belum ketemu kak hehe

P<sub>D<sub>2</sub>-40</sub> : Oke kalau begitu. Segitiga pada bangun limas ada berapa dek?

D<sub>2.40</sub> : 4 kak

- P<sub>D<sub>2</sub>.41</sub> : Jadinya bagaimana?  
 D<sub>2.41</sub> : Oh iya, dikali 4 kak. Hasilnya 40 m  
 P<sub>D<sub>2</sub>.42</sub> : Kamu tadi menyebutkan terdapat 2 bangun yaitu limas dan kubus. Kenapa kubus?  
 D<sub>2.42</sub> : Soalnya *the base of coop is a square*. Jadinya kubus kak, karena itu persegi  
 P<sub>D<sub>2</sub>.43</sub> : Oh begitu. Sekarang coba kamu terjemahkan kalimat “*and the slant height (the roof of coop) is 3 m*”!  
 D<sub>2.43</sub> : Panjang atap 3 m kak  
 P<sub>D<sub>2</sub>.44</sub> : Panjang atap itu yang mana dek?  
 D<sub>2.44</sub> : Eh tinggi atap kak  
 P<sub>D<sub>2</sub>.45</sub> : Mmm... kalau *the slant height* artinya apa dek?  
 D<sub>2.45</sub> : Tidak tahu kek hehe  
 P<sub>D<sub>2</sub>.46</sub> : Ya sudah sampai sini saja, terimakasih dek  
 D<sub>2.46</sub> : Iya kak, sama-sama

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat diketahui bahwa subjek D<sub>2</sub> menyebutkan informasi yang ada di teks, seperti pada petikan pernyataan D<sub>2.31</sub>. Subjek D<sub>2</sub> terlihat dapat menyebutkan jumlah bangun yang terdapat pada soal, namun ragu pada jawabannya. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan D<sub>2.35</sub> dan D<sub>2.36</sub>. Subjek D<sub>2</sub> juga terlihat tidak meneruskan pekerjaannya, karena subjek D<sub>2</sub> tidak mengetahui langkah-langkah yang harus dia kerjakan. Hal tersebut menunjukkan subjek D<sub>2</sub> tidak memahami soal seperti pada petikan pernyataan D<sub>2.37</sub> sampai D<sub>2.39</sub>. Subjek D<sub>2</sub> juga terlihat kurang teliti dalam mengambil keputusan, subjek D<sub>2</sub> hanya melihat kalimat *the base of coop is a square* untuk menyatakan bangun yang ada di gambar

adalah kubus. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $D_{2.42}$ . Selain itu, subjek  $D_2$  juga kurang dapat menerjemahkan teks yang ada. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $D_{2.45}$ .

## **B. Analisis Data**

### **1. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Tipe *Simultaneous Bilingualism* dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar**

Pada bagian ini akan disajikan analisis data kemampuan komunikasi subjek  $A_1$  dan subjek  $A_2$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar.

#### **a. Subjek $A_1$**

Berdasarkan paparan deskripsi data dari hasil tes dan wawancara, berikut adalah analisis kemampuan komunikasi matematis subjek  $A_1$ :

#### **1) Menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasanya sendiri**

Berdasarkan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 1 subjek  $A_1$  terlihat kurang teliti ketika memilih jawaban. Pada petikan pernyataan  $A_{1.2}$ , subjek  $A_1$  terlihat menyatakan ide ke dalam bahasanya sendiri dengan menyebutkan sifat-sifat prisma segitiga yang benar yaitu alas dan atap prisma segitiga berbentuk segitiga, 3 sisi tegaknya

berbentuk persegi panjang, 5 buah sisi, dan 9 rusuk, 6 titik sudut. Namun subjek  $A_1$  terlihat salah dalam memilih jawaban, sesuai dengan gambar 4.1 dimana subjek  $A_1$  menuliskan A,B,D,F. Hal tersebut menunjukkan subjek  $A_1$  kurang teliti dalam memilih jawabannya, karena ketika peneliti menanyakan lebih lanjut guna mendapatkan informasi yang lebih detail, subjek  $A_1$  terlihat menyadari kesalahannya seperti pada petikan pernyataan  $A_{1.5}$  dan  $A_{1.6}$ . Sama halnya dengan soal nomor 1, tujuan dari soal nomor 2c yaitu subjek  $A_1$  dapat menyatakan pemikiran tentang ide, konsep dan model matematika ke dalam bahasanya sendiri.

Dilihat dari petikan pernyataan  $A_{1.19}$  pada soal nomor 2c, subjek  $A_1$  dapat membuat persoalan mengenai sketsa gambar yang telah dia buat di nomor 2b. Subjek  $A_1$  membuat persoalan mengenai volume prisma segitiga. Meskipun sebelumnya subjek  $A_1$  kurang jelas dalam menuliskan persoalan yang telah dia buat, namun subjek  $A_1$  telah menjelaskan kembali dengan baik seperti pada petikan pernyataan  $A_{1.18}$  dan  $A_{1.19}$ . Subjek  $A_1$  juga dapat menyelesaikan persoalan yang telah dia buat pada soal nomor 2c dengan hasil akhir yang benar. Pertama-tama subjek mencari luas dari segitiga yaitu  $\frac{1}{2} \times 5 \times 12$  hasilnya  $30 \text{ cm}^2$  setelah itu subjek

$A_1$  mengalikan dengan tinggi prisma sehingga didapatkan hasil akhirnya yaitu  $480 \text{ cm}^3$ , seperti pada petikan  $A_{1.21}$  dan uraian jawaban pada gambar 4.4.

Berdasarkan pemaparan di atas didapatkan bahwa untuk soal nomor 1 subjek  $A_1$  dapat menyebutkan semua sifat prisma dengan benar serta memilih 3 pilihan jawaban yang benar, 1 jawaban salah dan untuk soal nomor 2c subjek  $A_1$  dapat membuat persoalan dengan jelas serta dapat menyelesaikan persoalan dengan tepat maka subjek  $A_1$  mendapatkan skor 14.

**2) Mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar**

Berdasarkan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 2 subjek  $A_1$  terlihat dapat memahami terjemahan teks yang ada sehingga dapat menyebutkan informasi yang terdapat pada teks tersebut dengan lengkap. Subjek  $A_1$  menyebutkan terdapat panjang hipotenusa yaitu 13 cm, panjang kawat yang Andi punya yaitu 108 cm, dan terdapat sisi tegak dengan panjang 16 cm sebanyak 3. Subjek  $A_1$  juga menjelaskan maksud dari soal nomor 2a yaitu menentukan bangun yang dimaksud di soal.

Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $A_{1.7}$  dan  $A_{1.8}$ . Subjek  $A_1$  juga dapat menentukan cara dalam mencari sisi dari segitiga siku-siku yang lain, hal tersebut dapat dilihat pada petikan  $A_{1.9}$ . Selain itu subjek  $A_1$  juga dapat memodelkan persoalan untuk menjawab soal nomor 2a, hal tersebut dapat dilihat dari langkah-langkah subjek  $A_1$  dalam mengerjakan soal. Subjek  $A_1$  dapat menjelaskan langkah-langkah dengan runtut dan benar, dan menyebutkan bahwasannya kawat tersebut akan dibuat menjadi bangun prisma segitiga siku-siku, seperti pada petikan pernyataan  $A_{1.11}$ .

Jika dilihat pada gambar 4.2, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek  $A_1$  kurang sesuai. Karena subjek  $A_1$  kurang lengkap dalam menuliskan bentuk bangun ruang yang akan dibuat, subjek  $A_1$  hanya menuliskan *triangular prism* yaitu prisma segitiga seharusnya subjek  $A_1$  menuliskan prisma segitiga siku-siku. Sama halnya dengan soal nomor 2a, tujuan dari soal nomor 2b yaitu subjek  $A_1$  dapat mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar.

Dilihat dari petikan pernyataan  $A_{1.14}$  pada soal nomor 2b subjek  $A_1$  dapat memahami maksud

soal, sehingga dapat memodelkan persoalan pada nomor 2a menggunakan gambar. Subjek  $A_1$  menjelaskan maksud dari soal nomor 2b yaitu menggambarkan bangun ruang sesuai dengan jawaban nomor 2a serta memberikan ukuran-ukurannya. Subjek  $A_1$  menyatakan dia menggambar prisma segitiga siku-siku. Selain itu subjek  $A_1$  juga menyebutkan ukuran-ukuran yang telah dia tulis yaitu alasnya 5 cm, tingginya 12 cm, sisi miringnya 13 cm dan tinggi prismanya 16 cm seperti pada petikan pernyataan  $A_{1.16}$ . Jika dilihat pada gambar 4.3, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek  $A_1$  sudah sesuai. Meskipun subjek  $A_1$  tidak menuliskan satuannya namun subjek  $A_1$  dapat menjawab pertanyaan dari peneliti dengan tepat, seperti pada petikan pernyataan  $A_{1.16}$ .

Berdasarkan pemaparan di atas didapatkan bahwa untuk soal nomor 2a subjek  $A_1$  dapat menyelesaikan persoalan dengan tepat serta dapat memodelkannya dan untuk soal nomor 2b subjek  $A_1$  dapat memodelkan persoalan menggunakan gambar dengan tepat maka subjek  $A_1$  mendapatkan skor 12.

**3) Menggunakan ide - ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan**

Berdasarkan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 3 pada petikan pernyataan  $A_{1.23}$  jawaban subjek  $A_1$  menunjukkan dapat menerjemahkan teks dengan baik, namun subjek  $A_1$  salah dalam menerjemahkan *cuboid*. Subjek  $A_1$  mengartikan *cuboid* sebagai kubus seperti pada petikan pernyataan  $A_{1.26}$ . Subjek  $A_1$  terlihat kurang dapat membuat dugaan mengenai bangun ruang yang membentuk kandang ayam, karena subjek  $A_1$  tidak menjelaskan bangun ruang tersebut dengan tepat. Subjek  $A_1$  menyebutkan terdapat 2 bangun yaitu *cuboid* dan atapnya yang berbentuk segitiga seperti pada petikan pernyataan  $A_{1.24}$ , seharusnya subjek  $A_1$  menyebutkan *cuboid* dan limas. Selain itu subjek  $A_1$  dapat menjelaskan langkah-langkahnya dengan baik namun terdapat kesalahan saat subjek  $A_1$  menghitung luas permukaan *cuboid*. Seharusnya subjek  $A_1$  menggunakan rumus  $(4 \times 2) \times 4$  bukan  $(4 \times 2) \times (2 \times 2)$ . Selain membuat dugaan mengenai bangun ruang yang membentuk kandang ayam, subjek  $A_1$  dapat membuat dugaan mengenai banyaknya kaleng cat yang dibutuhkan. Subjek  $A_1$  menyebutkan cara untuk menghitung banyaknya

kaleng cat yaitu membagi hasil dari luas permukaan dengan 5, sehingga mendapatkan hasil 11,2 kaleng cat yang dibutuhkan seperti pada petikan pernyataan  $A_{1.27}$ .

Jika dilihat pada gambar 4.5, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek  $A_1$  sudah sesuai. Subjek  $A_1$  terlihat menuliskan luas alas persegi yaitu  $4 \times 4 = 16$ . Lalu menuliskan luas permukaan persegi dengan rumus  $(4 \times 2) \times (2 \times 2)$  dengan hasil akhir  $32 \text{ m}^2$  kemudian terlihat menghitung luas permukaan segitiga dengan hasil akhir  $24 \text{ m}^2$ . Meskipun jawaban akhir subjek  $A_1$  benar, namun subjek  $A_1$  terlihat salah dalam menuliskan luas permukaan persegi dan luas permukaan segitiga seharusnya subjek  $A_1$  menuliskan luas permukaan prisma dan luas permukaan limas, hal tersebut menunjukkan subjek  $A_1$  kurang menguasai materi. Karena subjek  $A_1$  dapat menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan dan argumen yang meyakinkan, namun masih terdapat kesalahan-kesalahan seperti yang sudah dipaparkan maka subjek  $A_1$  mendapatkan jumlah skor 9.

Berikut adalah tabel hasil analisis kemampuan pengambilan keputusan subjek  $A_1$ :

**Tabel 4.1**  
**Skor Subjek A<sub>1</sub>**

No	Indikator	Skor
1	Menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasanya sendiri	14
2	Mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar	12
3	Menggunakan ide - ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan	9
TOTAL SKOR		35

Setelah diketahui total skornya, lalu dicari persentase skornya untuk melihat kategori kemampuan komunikasi subjek A<sub>1</sub> menggunakan perhitungan seperti di bawah ini:

$$P = \frac{X}{Y} \times 100$$

P = Persentase skor

X = Total skor yang diperoleh tiap individu

Y = Total skor keseluruhan

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{36} \times 100$$

$$\text{Persentase skor} = \frac{35}{36} \times 100$$

$$\text{Persentase skor} = 97,2$$

Karena hasil dari persentase skor subjek A<sub>1</sub> yaitu 97,2 maka kategori kemampuan komunikasi matematis subjek A<sub>1</sub> adalah sangat tinggi.

**b. Subjek  $A_2$** 

Berdasarkan paparan deskripsi data dari hasil tes dan wawancara, berikut adalah analisis kemampuan komunikasi matematis subjek  $A_2$ :

**1) Menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasanya sendiri**

Berdasarkan uraian jawaban dan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 1 pada petikan pernyataan  $A_{2,2}$  sampai  $A_{2,3}$ , subjek  $A_2$  terlihat menyatakan ide ke dalam bahasanya sendiri dengan menyebutkan sifat-sifat prisma segitiga yang benar yaitu terdapat 5 buah sisi, 3 sisi tegaknya berbentuk persegi panjang, alas dan atap prisma segitiga berbentuk segitiga, 6 titik sudut, dan 9 rusuk, selain itu subjek  $A_2$  juga menyebutkan jaring-jaring prisma yang benar adalah A,B,F. Hal ini sesuai dengan gambar 4.6 dimana subjek  $A_2$  menuliskan A,B,F. Sama halnya dengan soal nomor 1, tujuan dari soal nomor 2c yaitu subjek  $A_2$  dapat menyatakan pemikiran tentang ide, konsep dan model matematika ke dalam bahasanya sendiri.

Dilihat dari petikan pernyataan  $A_{2,20}$  pada soal nomor 2c, subjek  $A_2$  dapat membuat persoalan mengenai sketsa gambar yang telah dia buat di

nomor 2b. Subjek  $A_2$  menyebutkan bahwa dia membuat soal mengenai luas permukaan. Sesuai dengan uraian jawaban pada gambar 4.9, dimana subjek  $A_2$  menuliskan persoalan yang dia buat yaitu “carilah luas permukannya!”. Dalam menyelesaikan persoalan yang telah dia buat pada soal nomor 2c, jika dilihat pada hasil wawancaranya subjek  $A_2$  menyatakan bahwa dia membuat soal mengenai luas permukaan karena dia sudah pernah mengerjakan soal mengenai luas permukaan, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $A_{2.20}$  dan  $A_{2.21}$ .

Subjek  $A_2$  juga menyebutkan langkah-langkahnya dalam menghitung luas permukaan prisma segitiga yaitu dengan menggunakan rumus  $2 \times \text{luas alas} + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma})$  hasil akhirnya yaitu  $1020 \text{ cm}^2$ , seperti pada petikan pernyataan  $A_{2.22}$ . Selain itu subjek  $A_2$  terlihat yakin dengan hasil jawabannya, namun jika dilihat hasil jawabannya masih terdapat kesalahan. Oleh karena itu peneliti menanyakan pertanyaan yang lain guna mendapatkan informasi yang lebih detail. Pada petikan pernyataan  $A_{2.25}$  sampai  $A_{2.27}$ , subjek  $A_2$  menyatakan bahwa dia kurang teliti dalam mengerjakan soal dan subjek  $A_2$  juga terlihat dapat menjelaskan langkah-langkah mengerjakan soal tersebut dengan benar dan tepat. Hal tersebut sesuai

dengan uraian jawaban pada gambar 4.9, dimana subjek  $A_2$  menuliskan luas permukaan =  $2 \times$  luas alas + (keliling alas)  $t$  dan terlihat terdapat banyak coretan yang menunjukkan subjek  $A_2$  mengalami kebingungan ketika mengerjakan.

Berdasarkan pemaparan di atas didapatkan bahwa untuk soal nomor 1 subjek  $A_2$  dapat menyebutkan semua sifat prisma dengan benar serta dapat menyebutkan 3 pilihan jawaban yang benar dan untuk nomor 2c subjek  $A_2$  dapat membuat persoalan dengan jelas, namun terdapat kesalahan dalam menyelesaikan persoalan maka subjek  $A_2$  mendapatkan jumlah skor 13.

**2) Mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar**

Berdasarkan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 2 subjek  $A_2$  terlihat dapat memahami terjemahan teks yang ada sehingga dapat menyebutkan informasi yang terdapat pada teks tersebut dengan lengkap. Subjek  $A_2$  menyebutkan terdapat panjang kawat yaitu 108 cm, sisi tegak dengan panjang 16 cm sebanyak 3, dan panjang hipotenusa yaitu 13 cm. Subjek  $A_2$  juga menjelaskan maksud dari soal nomor 2a yaitu

menentukan bangun yang dimaksud di soal. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan A<sub>2.5</sub> dan A<sub>2.6</sub>. Subjek A<sub>2</sub> juga dapat menduga mengenai 3 kawat yang di potong sama panjang sebagai sisi tegak serta dapat menentukan cara dalam mencari sisi dari segitiga siku-siku yang lain, hal tersebut dapat dilihat pada petikan A<sub>2.8</sub> sampai A<sub>2.11</sub>. Selain itu subjek A<sub>2</sub> juga dapat memodelkan persoalan untuk menjawab soal nomor 2a, hal tersebut dapat dilihat dari langkah-langkah subjek A<sub>2</sub> dalam mengerjakan soal. Subjek A<sub>2</sub> melakukannya dengan cara menghitung panjang kawat yang dibentuk menjadi segitiga siku-siku, jika panjang kawat tersebut sama dengan panjang kawat mula-mula maka kesimpulannya benar. Subjek A<sub>2</sub> juga dapat menjelaskan langkah-langkah tersebut dengan runtut dan benar, dan membuat kesimpulan dengan benar yaitu prisma segitiga siku-siku, seperti pada petikan pernyataan A<sub>2.12</sub> sampai A<sub>2.15</sub>. Jika dilihat pada gambar 4.7, hasil wawancara dengan uarian jawaban subjek A<sub>2</sub> kurang sesuai. Karena subjek A<sub>2</sub> kurang lengkap dalam menuliskan bentuk bangun ruang yang akan dibuat dari kawat pada kesimpulannya, kesimpulan yang ditulis oleh subjek A<sub>2</sub> adalah *“so solid shape that made by Andi is triangular prism”* seharusnya subjek A<sub>2</sub> menuliskan

bahwa bangun ruang yang dibuat oleh Andi adalah prisma segitiga siku-siku. Sama halnya dengan soal nomor 2a, tujuan dari soal nomor 2b yaitu subjek  $A_2$  dapat mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar.

Dilihat dari petikan pernyataan  $A_{2.16}$  pada soal nomor 2b subjek  $A_2$  dapat memahami maksud soal, sehingga dapat memodelkan persoalan pada nomor 2a menggunakan gambar. Subjek  $A_2$  menjelaskan maksud dari soal nomor 2b yaitu membuat sketsa dan memberikan ukuran-ukurannya sesuai dengan jawaban soal nomor 2a. Subjek  $A_2$  menggambarkan prisma segitiga siku-siku. Selain itu subjek  $A_2$  juga menyebutkan ukuran-ukuran yang telah dia tulis yaitu tinggi prisma 16 cm, sisi miring pada segitiga 13 cm, alasnya 5 cm, tinggi pada segitiga 12 cm seperti pada petikan pernyataan  $A_{2.18}$ . Jika dilihat pada gambar 4.8, hasil wawancara dengan uarian jawaban subjek  $A_2$  tidak sesuai. Ketidaksesuaian tersebut dikarenakan subjek  $A_2$  terlihat tidak menuliskan satuan pada hasil jawabannya namun saat dilakukan wawancara subjek  $A_2$  menyebutkannya dengan lengkap.

Berdasarkan pemaparan di atas didapatkan bahwa untuk soal nomor 2a subjek  $A_2$  dapat menyelesaikan persoalan dengan tepat serta dapat memodelkannya dan untuk soal nomor 2b subjek  $A_2$  dapat memodelkan persoalan menggunakan gambar dengan tepat maka subjek  $A_2$  mendapatkan jumlah skor 12.

**3) Menggunakan ide - ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan**

Berdasarkan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 3 pada petikan pernyataan  $A_{2.28}$  dan  $A_{2.29}$  jawaban subjek  $A_2$  menunjukkan dapat menerjemahkan teks dengan baik, namun subjek  $A_2$  salah dalam menerjemahkan *the slant height (the roof of coop) is 3 m*. Karena kesalahan tersebut jawaban dari subjek  $A_2$  juga salah. Subjek  $A_2$  terlihat dapat membuat dugaan mengenai bangun ruang yang membentuk kandang ayam, subjek  $A_2$  menyebutkan terdapat 2 bangun ruang yaitu prisma dan limas seperti pada petikan pernyataan  $A_{2.31}$ . Subjek  $A_2$  juga dapat menjelaskan langkah-langkahnya dalam mengerjakan soal dengan baik, subjek  $A_2$  menyebutkan langkah awalnya yaitu mencari luas dari 4 dinding kandang ayam menggunakan rumus  $4 \times (2 \times 4) = 32 \text{ m}^2$  setelah

itu mencari luas atap kandang menggunakan rumus segitiga dikali 4. Selain membuat dugaan mengenai bangun ruang yang membentuk kandang ayam, subjek  $A_2$  dapat membuat dugaan mengenai banyaknya kaleng cat yang dibutuhkan. Subjek  $A_2$  menyebutkan cara untuk menghitung banyaknya kaleng cat yaitu membagi hasil dari jumlah luas bangun yang telah dihitung dengan 5, sehingga mendapatkan hasil 12,168. Subjek  $A_2$  membulatkannya menjadi 12 kaleng cat seperti pada petikan pernyataan  $A_{2.32}$ .

Pada petikan pernyataan  $A_{2.29}$ , subjek  $A_2$  terlihat hanya menerjemahkan sebagian dari kalimat *the slant height (the roof of coop) is 3 m*, maka peneliti memberikan pertanyaan yang lain guna mendapatkan informasi. Hal tersebut dikarenakan subjek  $A_2$  kurang teliti saat membaca teks seperti pada petikan pernyataan  $A_{2.40}$ . Selain itu, jika dilihat pada petikan pernyataan  $A_{2.36}$  meskipun subjek  $A_2$  terlihat membutuhkan waktu untuk mengingat terjemahan dari kalimat *the slant height*, subjek  $A_2$  dapat menyebutkan terjemahannya dengan tepat. Subjek  $A_2$  juga dapat menjelaskan langkah-langkah yang tepat dan benar dalam mengerjakan soal tersebut seperti pada petikan pernyataan  $A_{2.37}$  sampai  $A_{2.39}$ .

Jika dilihat pada gambar 4.10, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek  $A_2$  sudah sesuai. Langkah-langkah subjek  $A_2$  dalam mengerjakan soal sudah tepat, hanya saja terdapat kesalahan ketika menghitung luas segitiga. Subjek  $A_2$  terlihat menghitung tinggi prisma dengan menuliskan  $\sqrt{3^2 + 2^2}$  dan hasil akhirnya  $\sqrt{13}$ , kemudian subjek  $A_2$  terlihat menghitung luas segitiga dengan menuliskan  $\frac{1}{2} \times 4 \times \sqrt{13}$  dan hasil akhirnya  $28,84 \text{ m}^2$ . Karena subjek  $A_2$  dapat menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan dan argumen yang meyakinkan, namun masih terdapat kesalahan-kesalahan yang dikarenakan subjek  $A_2$  kurang dapat memahami terjemahan teks maka subjek  $A_2$  mendapatkan jumlah skor 8.

Berikut adalah tabel hasil analisis kemampuan pengambilan keputusan subjek  $A_2$ :

**Tabel 4.2**  
**Skor Subjek  $A_2$**

No	Indikator	Skor
1	Menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa sendiri	13
2	Mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar	12

3	Menggunakan ide - ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan	8
TOTAL SKOR		33

Setelah diketahui total skornya, lalu dicari persentase skornya untuk melihat kategori kemampuan komunikasi subjek  $A_2$  menggunakan perhitungan seperti di bawah ini:

$$P = \frac{X}{Y} \times 100$$

P = Persentase skor

X = Total skor yang diperoleh tiap individu

Y = Total skor keseluruhan

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{36} \times 100$$

$$\text{Persentase skor} = \frac{33}{36} \times 100$$

$$\text{Persentase skor} = 91,67$$

Karena hasil dari persentase skor subjek  $A_2$  yaitu 91,67 maka kategori kemampuan komunikasi matematis subjek  $A_2$  adalah sangat tinggi.

## 2. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Tipe *Receptive Bilingualism* dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar

Pada bagian ini akan disajikan analisis data kemampuan komunikasi subjek  $B_1$  dan subjek  $B_2$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar.

**a. Subjek B<sub>1</sub>**

Berdasarkan paparan deskripsi data dari hasil tes dan wawancara, berikut adalah analisis kemampuan komunikasi matematis subjek B<sub>1</sub>:

**1) Menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasanya sendiri**

Berdasarkan uraian jawaban dan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 1 pada petikan pernyataan B<sub>1.2</sub> sampai B<sub>1.7</sub> subjek B<sub>1</sub> terlihat bingung dalam menyampaikan cara menyelesaikan soal nomor 1. Ketika peneliti memberikan pertanyaan lain guna mendapatkan jawaban yang lebih detail, subjek B<sub>1</sub> terlihat menyatakan ide ke dalam bahasanya sendiri dengan menyebutkan sifat-sifat prisma segitiga antara lain terdapat 3 sisi berbentuk segi empat (persegi dan persegi panjang), alas dan atapnya berbentuk segitiga, jadi jumlah sisinya ada 5. Subjek B<sub>1</sub> juga menyebutkan jumlah alas dan atap prisma segitiga masing-masing berjumlah 1.

Selain itu pada petikan pernyataan B<sub>1.6</sub> subjek B<sub>1</sub> menyebutkan pilihan jawabannya yaitu A,B,E namun subjek B<sub>1</sub> terlihat salah dalam menentukan pilihan jawabannya. Meskipun subjek

$B_1$  mengetahui terdapat pilihan jawaban yang salah tapi subjek  $B_1$  tetap tidak dapat menentukan pilihan jawaban yang benar, hal tersebut menunjukkan bahwa subjek  $B_1$  kurang dapat memahami materi seperti pada petikan pernyataan  $B_{1.9}$ . Jika dilihat pada gambar 4.11, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek  $B_1$  berbeda. Subjek  $B_1$  memilih jaring-jaring prisma segitiga pada pilihan A,B,dan E. Dimana pada pilihan E terdapat 3 segitiga sedangkan jika dilihat dari hasil wawancaranya subjek  $B_1$  menyebutkan terdapat 2 segitiga pada alas dan atap prisma segitiga. Hal tersebut menunjukkan subjek  $B_1$  kurang teliti dalam memilih jawabannya. Sama halnya dengan soal nomor 1, tujuan dari soal nomor 2c yaitu subjek  $B_1$  dapat menyatakan pemikiran tentang ide, konsep dan model matematika ke dalam bahasanya sendiri.

Dilihat dari petikan pernyataan  $B_{1.23}$  pada soal nomor 2c, subjek  $B_1$  kurang dapat membuat persoalan mengenai sketsa gambar yang telah dia buat di nomor 2b dengan jelas, subjek  $B_1$  menyebutkan bahwa dia membuat soal mengenai volume prisma segitiga. Hal tersebut tidak sesuai dengan uraian jawabannya pada gambar 4.9, karena pada uraian jawabannya subjek  $B_1$  kurang jelas dalam menuliskan persoalan yang dia buat. Peneliti

memberikan pertanyaan yang lain guna mendapatkan penjelasan subjek B<sub>1</sub> yang lebih detail. Pada petikan pernyataan B<sub>1.24</sub> subjek B<sub>1</sub> dapat menjelaskan kembali dengan baik maksud dari persoalan yang telah dia buat. Dalam menyelesaikan persoalan yang telah dia buat pada soal nomor 2c, subjek B<sub>1</sub> menghitung volume prisma segitiga menggunakan rumus luas alas × tinggi dengan hasil akhir yaitu 480 cm<sup>3</sup>, seperti pada petikan pernyataan B<sub>1.26</sub>. Hal tersebut sesuai dengan uraian jawaban pada gambar 4.14, dimana subjek B<sub>1</sub> menuliskan volume = luas alas × tinggi =  $\left(\frac{5 \times 12}{2}\right) \times 16 = 480 \text{ cm}^3$ .

Berdasarkan pemaparan di atas didapatkan bahwa untuk soal nomor 1 subjek B<sub>1</sub> dapat menyebutkan sifat-sifat prisma segitiga dengan benar, memilih 2 pilihan jawaban yang benar, 1 pilihan jawaban yang salah dan untuk soal nomor 2c subjek B<sub>1</sub> dapat membuat persoalan dengan jelas serta menyelesaikan persoalan dengan tepat maka subjek B<sub>1</sub> mendapatkan jumlah skor 13.

**2) Mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar**

Berdasarkan uraian jawaban dan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 2 subjek  $B_1$  terlihat dapat memahami terjemahan teks yang ada sehingga dapat menyebutkan informasi yang terdapat pada teks tersebut dengan lengkap. Subjek  $B_1$  menyebutkan terdapat panjang kawat yang dimiliki Andi yaitu 108 cm, dipotong-potong menjadi 3 bagian dengan panjang 16 cm, dan panjang hipotenusanya 13 cm. Subjek  $B_1$  juga menjelaskan maksud dari soal nomor 2a yaitu menentukan bangun ruang yang akan dibuat oleh Andi, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $B_{1.10}$  dan  $B_{1.11}$ . Subjek  $B_1$  terlihat dapat mencari panjang sisi dari segitiga siku-siku menggunakan rumus Pythagoras, seperti pada petikan  $B_{1.14}$ .

Subjek  $B_1$  juga dapat memodelkan persoalan untuk menjawab soal nomor 2a, hal tersebut dapat dilihat dari langkah-langkah subjek  $B_1$  dalam mengerjakan soal. Subjek  $B_1$  mencari bangun ruang yang akan dibuat oleh Andi dengan cara menjumlahkan masing-masing panjang kawat

yang telah dia temukan ke dalam bangun limas segitiga ataupun prisma segitiga. Jika hasilnya 108 cm maka bangun tersebutlah yang akan dibuat oleh Andi, hal itu dapat dilihat pada petikan B<sub>1.15</sub> sampai B<sub>1.16</sub>. Selain itu subjek B<sub>1</sub> juga terlihat dapat menjelaskan dengan baik serta dapat mengungkapkan argumennya dengan tepat mengenai bangun limas segitiga dan prisma segitiga sebagai pilihan jawabannya. Pada petikan pernyataan B<sub>1.17</sub> subjek B<sub>1</sub> menyebutkan kesimpulannya yaitu prisma segitiga. Namun ketika peneliti memberikan pertanyaan lain subjek B<sub>1</sub> dapat memberikan jawaban dengan benar yaitu prisma segitiga siku-siku seperti pada petikan pernyataan B<sub>1.18</sub>, hal tersebut terjadi karena subjek B<sub>1</sub> lupa.

Jika dilihat pada gambar 4.12, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek B<sub>1</sub> sudah sesuai. Subjek B<sub>1</sub> menuliskan teorema Phytagoras untuk mencari panjang sisi dari segitiga, hasilnya  $a = 12$  dan  $b = 5$ . Subjek B<sub>1</sub> juga mencoba menjumlahkan panjang kawat jika berbentuk limas segitiga ataupun prisma segitiga. Untuk limas segitiga hasil dari jumlah panjang kawatnya yaitu 78 (tidak memenuhi panjang kawat asal) sedangkan untuk prisma segitiga jumlah panjang kawatnya 108

(memenuhi panjang kawat asal), jadi subjek  $B_1$  menyimpulkan bangun ruang yang akan dibuat Andi adalah prisma segitiga. Sama halnya dengan soal nomor 2a, tujuan dari soal nomor 2b yaitu subjek  $B_1$  dapat mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar.

Dilihat dari petikan pernyataan  $B_{1.11}$  pada soal nomor 2b subjek  $B_1$  dapat memahami maksud soal, sehingga dapat memodelkan persoalan pada nomor 2a menggunakan gambar. Namun subjek  $B_1$  menyatakan membuat sketsa prisma segitiga bukan prisma segitiga siku-siku, hal tersebut dikarenakan jawaban subjek  $B_1$  pada soal nomor 2a yaitu prisma segitiga seperti pada petikan pernyataan  $B_{1.20}$ . Selain itu subjek  $B_1$  juga menyebutkan ukuran-ukuran yang telah ia tulis yaitu alasnya 5 cm, tinggi segitiga 12, panjang hipotenusa 13 dan tinggi prisma 13 seperti pada petikan pernyataan  $B_{1.21}$ . Subjek  $B_1$  juga terlihat lupa tidak menyebutkan satuan dari ukuran-ukuran yang telah dia dapatkan, maka peneliti memberikan pertanyaan lain guna mendapatkan jawaban subjek  $B_1$  sehingga subjek  $B_1$  dapat menjawab dengan lengkap, seperti pada petikan pernyataan  $B_{1.22}$ . Jika dilihat pada gambar

4.13, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek  $B_1$  sudah sesuai. Subjek  $B_1$  terlihat tidak memberikan tanda pada segitiga siku-siku serta tidak memberikan satuan pada ukuran-ukurannya.

Berdasarkan pemaparan di atas didapatkan bahwa untuk soal nomor 2a subjek  $B_1$  dapat menyelesaikan persoalan dengan tepat serta dapat memodelkannya maka subjek  $B_1$  mendapatkan jumlah skor 8 dan untuk soal nomor 2b subjek  $B_1$  dapat memodelkan persoalan menggunakan gambar dengan tepat, namun kurang tepat dalam menggambarkan sketsa maka subjek  $B_1$  mendapatkan jumlah skor 11.

### **3) Menggunakan ide - ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan**

Berdasarkan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 3 pada petikan pernyataan  $B_{1.29}$  jawaban subjek  $B_1$  menunjukkan kurang dapat menerjemahkan teks dengan baik karena subjek  $B_1$  mengartikan *slant height (the roof of coop)* sebagai tinggi atap, seharusnya subjek  $B_1$  mengartikannya sebagai tinggi pada bidang tegak atap kandang. Lalu subjek  $B_1$  juga tidak dapat mengartikan *cuboid* dan *coop*. Subjek  $B_1$  terlihat mengartikan *cuboid* sebagai kubus seperti pada petikan pernyataan  $B_{1.35}$  dan

B<sub>1.36</sub>. Karena kesalahan tersebut jawaban dari subjek B<sub>1</sub> juga salah. Subjek B<sub>1</sub> juga terlihat dapat menyebutkan jumlah bangun ruang yang membentuk kandang, namun subjek B<sub>1</sub> tidak dapat menyebutkan nama bangun ruang tersebut sesuai pada petikan pernyataan B<sub>1.31</sub>.

Adapun dalam menyelesaikan soal, subjek B<sub>1</sub> dapat menjelaskan langkah-langkahnya dengan baik. Subjek B<sub>1</sub> menyebutkan langkah awalnya yaitu mencari luas dari bangun ruang pertama dimana terdapat 4 dinding kandang ayam karena bangun ruang tersebut berbentuk kubus maka menggunakan rumus  $4 \times 4 = 16$  setelah itu mencari luas dari bangun ruang kedua yaitu atap kandang menggunakan rumus segitiga dikali 4 . Selain itu subjek B<sub>1</sub> juga dapat membuat dugaan mengenai banyaknya kaleng cat yang dibutuhkan. Subjek B<sub>1</sub> menyebutkan cara untuk menghitung banyaknya kaleng cat yaitu membagi hasil dari jumlah luas bangun yang telah dihitung dengan 5, sehingga mendapatkan hasil 15 kaleng cat seperti pada petikan pernyataan B<sub>1.32</sub>.

Jika dilihat pada gambar 4.15, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek B<sub>1</sub> sudah sesuai. Langkah-langkah subjek B<sub>1</sub> dalam mengerjakan soal sudah tepat hanya saja terdapat

kesalahan dalam menggunakan rumus bangun ruang yang dicari, hal tersebut juga dikarenakan subjek B<sub>1</sub> salah dalam menerjemahkan teks. Subjek B<sub>1</sub> terlihat menghitung bangun ruang pertama menggunakan rumus menghitung kubus sehingga mendapatkan hasil akhir 64, seharusnya subjek B<sub>1</sub> menggunakan rumus menghitung balok karena pada teks telah disebutkan *cuboid*. Kemudian jika dilihat pada perhitungan area segitiga subjek B<sub>1</sub> terlihat menuliskan  $\frac{1}{2} \times 2 \times 3$  dimana alasnya yaitu 2, seharusnya subjek B<sub>1</sub> menuliskan alasnya yaitu 4 karena 2 merupakan tinggi dari balok. Selain itu subjek B<sub>1</sub> juga terlihat tidak menuliskan satuan pada hasil jawabannya.

Berdasarkan pemaparan di atas didapatkan bahwa subjek B<sub>1</sub> dapat menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan dan argumen yang meyakinkan, namun masih terdapat kesalahan-kesalahan dikarenakan subjek B<sub>1</sub> kurang dapat memahami terjemahan teks maka subjek B<sub>1</sub> mendapatkan jumlah skor 6.

Berikut adalah tabel hasil analisis kemampuan pengambilan keputusan subjek B<sub>1</sub>:

**Tabel 4.3**  
**Skor Subjek B<sub>1</sub>**

No	Indikator	Skor
1	Menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa sendiri	13
2	Mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar	11
3	Menggunakan ide - ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan	6
TOTAL SKOR		30

Setelah diketahui total skornya, lalu dicari persentase skornya untuk melihat kategori kemampuan komunikasi subjek B<sub>1</sub> menggunakan perhitungan seperti di bawah ini:

$$P = \frac{X}{Y} \times 100$$

P = Persentase skor

X = Total skor yang diperoleh tiap individu

Y = Total skor keseluruhan

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{36} \times 100$$

$$\text{Persentase skor} = \frac{30}{36} \times 100$$

$$\text{Persentase skor} = 83,33$$

Karena hasil dari persentase skor subjek B<sub>1</sub> yaitu 83,33 maka kategori kemampuan komunikasi matematis subjek B<sub>1</sub> adalah tinggi.

**b. Subjek B<sub>2</sub>**

Berdasarkan paparan deskripsi data dari hasil tes dan wawancara, berikut adalah analisis kemampuan komunikasi matematis subjek B<sub>2</sub>:

**1) Menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa sendiri**

Berdasarkan uraian jawaban dan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 1 pada petikan pernyataan B<sub>2.4</sub>, subjek B<sub>2</sub> menyebutkan sifat-sifat prisma segitiga yaitu terdapat 5 sisi, 3 sisi tegak berbentuk persegi panjang, alas dan atapnya berbentuk segitiga. Berbeda dengan hasil wawancara, pada gambar 4.16 subjek memilih A, D, dan F sebagai jaring-jaring prisma yang benar. Pada hasil wawancara subjek B<sub>2</sub> menyebutkan sifat-sifat prisma dengan benar namun jika dilihat di uraian jawabannya terdapat pilihan jawaban yang salah. Hal tersebut dikarenakan subjek B<sub>2</sub> bingung dengan bentuk segiempat posisi paling atas yang ada pada pilihan D. Subjek B<sub>2</sub> menyebutkan bentuk segiempat posisi paling atas pada pilihan D adalah persegi panjang, seperti pada petikan B<sub>2.9</sub> dan B<sub>2.10</sub>. Sama halnya dengan soal nomor 1, tujuan dari soal nomor 2c yaitu subjek B<sub>2</sub> dapat menyatakan

pemikiran tentang ide, konsep dan model matematika ke dalam bahasanya sendiri.

Dilihat dari petikan pernyataan B<sub>2.24</sub> pada soal nomor 2c, subjek B<sub>2</sub> dapat membuat persoalan mengenai sketsa gambar yang telah dia buat di nomor 2b dengan jelas, subjek B<sub>1</sub> menyebutkan bahwa dia membuat soal mengenai volume prisma segitiga. Hal tersebut sesuai dengan uraian jawabannya pada gambar 4.19, dimana subjek B<sub>2</sub> menuliskan persoalan yang telah dia buat dengan jelas yaitu “sebuah prisma memiliki tinggi 16 cm, sedangkan alasnya berturut-turut 12,13 dan 5. Hitunglah volumenya!”. Subjek B<sub>2</sub> menyelesaikan persoalan yang telah dibuat pada soal nomor 2c menggunakan rumus luas alas × tinggi dengan hasil akhir yaitu 480 cm<sup>3</sup>, seperti pada petikan pernyataan B<sub>2.27</sub>.

Hal tersebut sesuai dengan uraian jawaban pada gambar 4.19, dimana subjek B<sub>2</sub> menuliskan volume = luas alas × tinggi =  $\frac{1}{2} \times 5 \times 12 \times 6 = 30 \times 16 = 480 \text{ cm}^3$ . Subjek B<sub>2</sub> terlihat salah dalam menuliskan tinggi prisma di awal perhitungan, namun di perhitungan selanjutnya subjek B<sub>2</sub> terlihat menuliskan dengan tepat selain itu di uraian jawabannya terdapat banyak coretan. Hal tersebut menunjukkan subjek B<sub>2</sub> bingung ketika

mengerjakan, sesuai dengan petikan pernyataan B<sub>2.28</sub> dan B<sub>2.29</sub> sebab dari kebingungan subjek B<sub>2</sub> yaitu karena subjek B<sub>2</sub> tidak menuliskan ukuran-ukuran prisma di jawaban 2b.

Berdasarkan pemaparan di atas didapatkan bahwa untuk soal nomor 1 subjek B<sub>2</sub> dapat menyebutkan 3 sifat prisma dengan benar, memilih 2 pilihan jawaban yang benar, 1 pilihan jawaban yang salah dan untuk nomor 2c subjek B<sub>2</sub> dapat membuat persoalan dengan jelas, serta menyelesaikan persoalan dengan tepat maka subjek B<sub>2</sub> mendapatkan jumlah skor 13.

**2) Mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar**

Berdasarkan uraian jawaban dan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 2 subjek B<sub>2</sub> terlihat dapat memahami terjemahan teks yang ada. Subjek B<sub>2</sub> menyebutkan terdapat panjang kawat sepanjang 108 cm, panjang hipotenusanya 13 cm, dan dipotong-potong menjadi 3 bagian dengan panjang masing-masing 16 cm. Subjek B<sub>2</sub> dapat menjelaskan maksud dari soal nomor 2a yaitu menentukan bangun yang dimaksud di soal, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan B<sub>2.11</sub>

dan B<sub>2.12</sub>. Subjek B<sub>2</sub> juga dapat mencari ukuran sisi dari bangun segitiga siku-siku, subjek B<sub>2</sub> menggunakan rumus Pythagoras, seperti pada petikan B<sub>2.14</sub>. Selain itu subjek B<sub>2</sub> juga dapat memodelkan persoalan untuk menjawab soal nomor 2a, hal tersebut dapat dilihat dari langkah-langkah subjek B<sub>2</sub> dalam mengerjakan soal. Subjek B<sub>2</sub> menjelaskan langkah-langkah dalam mengerjakan soal dengan benar dan tepat. Subjek B<sub>2</sub> mencari bangun ruang yang akan dibuat oleh Andi dengan cara menjumlahkan masing-masing panjang kawat yang telah dia temukan ke dalam bangun limas segitiga ataupun prisma segitiga, jika hasilnya 108 cm maka bangun tersebut memenuhi panjang kawat mula-mula, hal itu dapat dilihat pada petikan B<sub>2.14</sub>. Subjek B<sub>2</sub> juga dapat mengungkapkan argumennya dengan tepat mengenai bangun limas segitiga dan prisma segitiga sebagai pilihan jawabannya, seperti pada petikan pernyataan B<sub>2.15</sub>. Namun subjek B<sub>2</sub> terlihat kurang tepat dalam menyimpulkan hasil jawabannya, meskipun sebelumnya subjek B<sub>2</sub> terlihat menyebutkan mengenai segitiga siku-siku seperti pada petikan B<sub>2.13</sub> dan B<sub>2.17</sub>. Peneliti juga telah memberikan pertanyaan yang lain agar subjek B<sub>2</sub> dapat mengingat kembali dan dapat memberikan kesimpulan dengan benar, namun subjek B<sub>2</sub> tetap

memberikan jawaban prisma segitiga bukan prisma segitiga siku-siku, seperti petikan pernyataan B<sub>2.18</sub>.

Jika dilihat pada gambar 4.17, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek B<sub>2</sub> sudah sesuai. Langkah pertama, subjek B<sub>2</sub> mencari panjang sisi dari segitiga menggunakan Pythagoras, hasilnya  $a = 12$  dan  $b = 5$ . Selain itu subjek B<sub>2</sub> juga mencoba menjumlahkan panjang kawat jika berbentuk limas segitiga ataupun prisma segitiga untuk mencari panjang kawat yang sesuai dengan panjang kawat mula-mula yaitu 108 cm. Panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat limas segitiga yaitu 78 cm, sedangkan panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat prisma segitiga yaitu 108 cm. Meskipun subjek B<sub>2</sub> terlihat hanya memberikan tanda centang pada prisma segitiga dan tidak menuliskan kesimpulan pada uraian jawabannya, namun subjek B<sub>2</sub> sudah menjelaskan kesimpulannya hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan D<sub>B<sub>2</sub>.16</sub>. Sama halnya dengan soal nomor 2a, tujuan dari soal nomor 2b yaitu subjek B<sub>2</sub> dapat mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar.

Dilihat dari petikan pernyataan B<sub>2.19</sub> pada soal nomor 2b subjek B<sub>2</sub> kurang dapat memahami soal, sehingga jawaban subjek B<sub>2</sub> kurang tepat. Subjek B<sub>2</sub> menyatakan maksud dari soal nomor 2b yaitu membuat sketsa bangun ruang sesuai dengan jawaban sebelumnya, namun subjek B<sub>2</sub> tidak menjelaskan jika jawaban tersebut harus disertakan ukuran-ukurannya. Selain kurang dapat memahami soal, hal tersebut juga dikarenakan subjek B<sub>2</sub> kekurangan waktu untuk mengerjakannya seperti pada petikan pernyataan B<sub>2.21</sub> dan B<sub>2.22</sub>. Subjek B<sub>2</sub> juga menyatakan dia membuat sketsa prisma segitiga seperti pada petikan pernyataan B<sub>2.20</sub>. Jika dilihat pada gambar 4.18, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek B<sub>2</sub> sudah sesuai. Subjek B<sub>2</sub> terlihat tidak memberikan tanda pada segitiga siku-siku serta tidak memberikan ukuran-ukurannya. Subjek B<sub>2</sub> juga terlihat menuliskan prisma segitiga pada uraian jawabannya.

Berdasarkan pemaparan di atas didapatkan bahwa untuk soal nomor 2a subjek B<sub>2</sub> dapat menyelesaikan persoalan dengan tepat serta dapat memodelkan persoalan, namun kurang tepat dalam menyimpulkan hasil jawabannya mengenai bentuk bangun ruang dan untuk soal nomor 2b subjek B<sub>2</sub> dapat memodelkan persoalan menggunakan gambar

dengan tepat, namun tidak menuliskan ukuran-ukurannya serta tidak memberikan tanda pada segitiga siku-siku maka subjek  $B_2$  mendapatkan jumlah skor 9.

**3) Menggunakan ide - ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan**

Berdasarkan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 3 pada petikan pernyataan  $B_{2.31}$  jawaban subjek  $B_2$  menunjukkan dapat menerjemahkan teks dengan baik, subjek  $B_2$  menyebutkan terdapat beberapa informasi pada teks yaitu alas berbentuk persegi berukuran  $(4 \times 4) \text{ m}^2$ , tinggi balok 2 m, tinggi atap 3 m, dan untuk 1 kaleng cat dapat digunakan untuk mengecat  $5 \text{ m}^2$ . Namun subjek  $B_2$  terlihat bingung dalam mengartikan *cuboid*, pada petikan pernyataan  $B_{2.31}$  subjek  $B_2$  dapat mengartikan *cuboid* dengan benar namun ketika subjek  $B_2$  menjelaskan langkah-langkahnya dalam mengerjakan soal yang dapat dilihat pada petikan  $B_{2.34}$  subjek  $B_2$  terlihat menghitung kubus, hal tersebut dikarenakan subjek  $B_2$  tidak fokus dalam mengerjakan. Selain itu subjek  $B_2$  terlihat dapat menyebutkan jumlah bangun ruang yang membentuk kandang sesuai pada petikan pernyataan  $B_{2.33}$ .

Adapun dalam menyelesaikan soal, subjek  $B_2$  dapat menjelaskan langkah-langkahnya dengan baik. Subjek  $B_2$  menyebutkan langkah awalnya yaitu mencari luas segitiga sehingga menjadi  $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$  setelah itu dikalikan 4 karena sisi yang berbentuk segitiga berjumlah 4, hasil akhirnya 24. Lalu subjek  $B_2$  mencari luas persegi sehingga menjadi  $4 \times 4 = 16$  setelah itu dikalikan 4 karena sisi dari persegi berjumlah 4, hasil akhirnya 64. Selain itu subjek  $B_2$  juga dapat membuat dugaan mengenai banyaknya kaleng cat yang dibutuhkan. Subjek  $B_2$  menyebutkan cara untuk menghitung banyaknya kaleng cat yaitu membagi hasil dari jumlah luas bangun yang telah dihitung dengan 5, sehingga mendapatkan hasil 17,6 kaleng cat seperti pada petikan pernyataan  $B_{2.34}$ .

Jika dilihat pada gambar 4.20, hasil wawancara dengan urain jawaban subjek  $B_2$  sudah sesuai. Langkah-langkah subjek  $B_2$  dalam mengerjakan soal sudah tepat hanya saja terdapat kesalahan dalam menggunakan rumus bangun ruang yang dicari, hal tersebut juga dikarenakan subjek  $B_2$  salah dalam menerjemahkan teks. Subjek  $B_2$  juga terlihat tidak menuliskan satuan pada hasil jawabannya. Karena subjek  $B_2$  dapat menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan dan

argumen yang meyakinkan, namun masih terdapat kesalahan-kesalahan yang dikarenakan subjek B<sub>2</sub> kurang fokus ketika mengerjakan maka subjek B<sub>2</sub> mendapatkan jumlah skor 8.

Berikut adalah tabel hasil analisis kemampuan pengambilan keputusan subjek B<sub>2</sub>:

**Tabel 4.4**  
**Skor Subjek B<sub>2</sub>**

No	Indikator	Skor
1	Menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa sendiri	13
2	Mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar	9
3	Menggunakan ide - ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan	8
TOTAL SKOR		30

Setelah diketahui total skornya, lalu dicari persentase skornya untuk melihat kategori kemampuan komunikasi subjek B<sub>2</sub> menggunakan perhitungan seperti di bawah ini:

$$P = \frac{X}{Y} \times 100$$

P = Persentase skor

X = Total skor yang diperoleh tiap individu

Y = Total skor keseluruhan

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{36} \times 100$$

$$\text{Persentase skor} = \frac{30}{36} \times 100$$

$$\text{Persentase skor} = 83,33$$

Karena hasil dari persentase skor subjek  $B_2$  yaitu 83,33 maka kategori kemampuan komunikasi matematis subjek  $B_2$  adalah tinggi.

### **3. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Tipe *Rapid Successive Bilingualisme* dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar**

Pada bagian ini akan disajikan analisis data kemampuan komunikasi subjek  $C_1$  dan subjek  $C_2$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar.

#### **a. Subjek $C_1$**

Berdasarkan paparan deskripsi data dari hasil tes dan wawancara, berikut adalah analisis kemampuan komunikasi matematis subjek  $C_1$ :

#### **1) Menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa sendiri**

Berdasarkan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 1 pada petikan pernyataan  $C_{1,4}$ , subjek  $C_1$  menyebutkan bahwa dia dapat menyelesaikan soal nomor 1 dengan cara menggunakan logika. Setelah peneliti memberikan pertanyaan lain guna mendapatkan jawaban yang lebih detail lagi, subjek  $C_1$  menyebutkan beberapa

sifat prisma segitiga yaitu alasnya dapat berbentuk segitiga ataupun persegi, dan terdapat 5 sisi. Hal ini sesuai dengan uraian jawaban pada gambar 4.21, dimana subjek  $C_1$  memilih A,B,D,F sebagai jaring-jaring prisma segitiga yang benar. Hasil wawancara dan uraian jawaban subjek  $C_1$  dapat dikatakan sesuai karena subjek  $C_1$  hanya mengerjakan menggunakan logika, seperti pada petikan  $C_{1.4}$  sampai  $C_{1.6}$ . Namun pada petikan pernyataan  $C_{1.6}$  jawaban subjek  $C_1$  tidak tepat, seharusnya subjek  $C_1$  dapat membedakan antara persegi dan persegi panjang meskipun tidak terdapat ukuran yang tertera pada gambar. Sama halnya dengan soal nomor 1, tujuan dari soal nomor 2c yaitu subjek  $C_1$  dapat menyatakan pemikiran tentang ide, konsep dan model matematika ke dalam bahasanya sendiri.

Dilihat dari petikan pernyataan  $C_{1.20}$  pada soal nomor 2c, subjek  $C_1$  dapat membuat persoalan mengenai sketsa gambar yang telah dia buat di nomor 2b dengan jelas, subjek  $C_1$  menyebutkan bahwa dia membuat soal mengenai luas permukaan prisma segitiga. Hal tersebut sesuai dengan uraian jawabannya pada gambar 4.24, dimana subjek  $C_1$  menuliskan persoalan yang telah dia buat dengan jelas yaitu “hitunglah volume dan luas permukaannya”. Subjek  $C_1$  memilih menyelesaikan

soal menghitung luas permukaan prisma segitiga karena subjek  $C_1$  pernah mendapatkan materi mengenai luas permukaan, seperti pada petikan pernyataan  $C_{1.21}$ .

Subjek  $C_1$  menyelesaikan persoalan yang telah dibuat pada soal nomor 2c menggunakan rumus  $\text{luas alas} \times 2 + (16 \times 13) + (16 \times 5) + (16 \times 12)$  dengan hasil akhir yaitu  $538 \text{ cm}^2$ , seperti pada petikan pernyataan  $C_{1.22}$ . Hal tersebut sesuai dengan uraian jawaban pada gambar 4.24, dimana subjek  $C_1$  menuliskan  $\text{luas permukaan} = \text{luas alas} \times 2 + (16 \times 13) + (16 \times 5) + (16 \times 12) = 60 + 206 + 80 + 192 = 538 \text{ cm}^2$ . Subjek  $C_1$  terlihat salah dalam menghitung  $(16 \times 13)$ , subjek  $C_1$  menuliskan hasilnya yaitu 206 seharusnya 208 sehingga mempengaruhi hasil akhirnya. Selain itu subjek  $C_1$  dapat mengerjakan dengan tepat.

Berdasarkan pemaparan di atas didapatkan bahwa untuk soal nomor 1 subjek  $C_1$  dapat menyebutkan 1 sifat prisma dengan benar, memilih 3 pilihan jawaban yang benar, 1 pilihan jawaban yang salah dan untuk soal nomor 2c subjek  $C_1$  dapat membuat persoalan dengan jelas, namun subjek  $C_1$  kurang teliti dalam menyelesaikan persoalan maka subjek  $C_1$  mendapatkan jumlah skor 8.

**2) Mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar**

Berdasarkan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 2 subjek  $C_1$  terlihat dapat memahami beberapa terjemahan teks yang ada dan dapat menyebutkan informasi yang terdapat pada teks tersebut dengan lengkap. Subjek  $C_1$  menyebutkan Andi memiliki kawat sepanjang 108 cm, kawat tersebut dipotong-potong menjadi 3 bagian dengan panjang 16 cm, sisanya terdapat panjang hipotenusa dari bangun ruang, panjang hipotenusanya 13 cm, dan kawat tersebut akan dibuat menjadi bangun ruang, seperti pada petikan pernyataan  $C_{1.11}$ . Subjek  $C_1$  terlihat kurang tepat dalam menerjemahkan “*the rest of the wire is cut in accordance with the length of the hypotenuse*” karena subjek  $C_1$  mengartikan “sisanya terdapat panjang hipotenusa dari bangun ruang” seharusnya “sisanya dipotong menyesuaikan panjang hipotenusa”.

Subjek  $C_1$  terlihat dapat menjelaskan maksud dari soal nomor 2a yaitu menentukan benda yang akan dibuat oleh Andi, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $C_{1.12}$ . Subjek  $C_1$

terlihat kurang tepat dalam menerjemahkan *solid shape*, seharusnya subjek  $C_1$  menerjemahkannya sebagai bangun ruang bukan benda. Lalu, subjek  $C_1$  dapat menjelaskan caranya dalam mencari ukuran sisi dari bangun segitiga siku-siku. Subjek  $C_1$  menggunakan rumus Pythagoras untuk mencari panjang sisi lainnya dari segitiga karena yang diketahui di soal hanya panjang hipotenusanya saja. Subjek  $C_1$  juga menyatakan bahwasannya bangun ruang yang akan dibuat oleh Andi terdapat segitiga siku-sikunya yaitu prisma segitiga siku-siku seperti pada petikan pernyataan  $C_{1.13}$  dan  $C_{1.15}$ .

Selain itu, subjek  $C_1$  juga dapat memodelkan persoalan untuk menjawab soal nomor 2a, hal tersebut dapat dilihat dari langkah-langkah subjek  $C_1$  dalam mengerjakan soal. Subjek  $C_1$  menjelaskan langkah-langkah dalam mengerjakan soal dengan benar dan tepat. Mula-mula subjek  $C_1$  menghitung panjang kawat jika dijadikan sebagai prisma segitiga siku-siku. Karena panjang kawat tersebut jumlahnya 108 cm maka memenuhi panjang kawat mula-mula. Subjek  $C_1$  menyimpulkan bahwa bangun ruang yang akan dibuat oleh Andi adalah prisma segitiga siku-siku seperti pada petikan pernyataan  $C_{1.14}$ .

Jika dilihat pada gambar 4.22, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek  $C_1$  sudah sesuai. Langkah pertama, subjek  $C_1$  mencari panjang sisi dari segitiga menggunakan Pythagoras, hasilnya  $a = 12$  cm dan  $b = 5$  cm. Lalu subjek  $C_1$  menjumlahkan panjang kawat pada prisma segitiga siku-siku untuk membuktikan bahwa panjang kawat tersebut sesuai dengan panjang kawat mula-mula yaitu 108 cm. Subjek  $C_1$  menuliskan  $108 = 2(13 + a + b) + 3(16)$  untuk membuktikannya, hasil perhitungan panjang kawat pada prisma segitiga yaitu sama dengan panjang kawat mula-mula. Namun subjek  $C_1$  terlihat tidak menuliskan kesimpulan di uraian jawabannya. Sama halnya dengan soal nomor 2a, tujuan dari soal nomor 2b yaitu subjek  $C_1$  dapat mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar.

Dilihat dari petikan pernyataan  $C_{1,17}$  pada soal nomor 2b subjek  $C_1$  dapat memahami soal. Subjek  $C_1$  menyatakan maksud dari soal nomor 2b yaitu membuat sketsa bangun ruang sesuai dengan jawaban sebelumnya. Untuk mendapatkan jawaban yang lebih detail maka peneliti memberikan pertanyaan yang lain, subjek  $C_1$  terlihat dapat

menjawab pertanyaan tersebut dengan benar seperti pada petikan pernyataan  $C_{1.18}$ . Jika dilihat pada gambar 4.23, hasil wawancara dengan uarian jawaban subjek  $C_1$  sudah sesuai. Subjek  $C_1$  terlihat dapat menggambarkan prisma segitiga siku-siku beserta ukurannya dengan tepat.

Berdasarkan pemaparan di atas didapatkan bahwa untuk soal nomor 2a subjek  $C_1$  dapat menyelesaikan persoalan dengan tepat serta dapat memodelkan persoalan dan untuk soal nomor 2b subjek  $C_1$  dapat memodelkan persoalan menggunakan gambar dengan tepat maka subjek  $C_1$  mendapatkan jumlah skor 12.

### **3) Menggunakan ide - ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan**

Berdasarkan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 3 pada petikan pernyataan  $C_{1.24}$  jawaban subjek  $C_1$  menunjukkan kurang dapat menerjemahkan teks dengan baik, karena subjek  $C_1$  terlihat kurang tepat dalam menerjemahkan *the slant height (the roof of coop) is 3 m* hal tersebut juga terdapat pada petikan pernyataan  $C_{1.30}$  selain itu subjek  $C_1$  terlihat salah dalam menerjemahkan *cuboid* seperti pada petikan pernyataan  $C_{1.25}$ . Namun subjek  $C_1$  dapat membuat dugaan mengenai

bangun ruang yang membentuk kandang ayam, subjek  $C_1$  menyebutkan terdapat 2 bangun ruang yaitu *cuboid* dan *pyramid* seperti pada petikan pernyataan  $C_{1.26}$ . Meskipun terdapat terjemahan yang kurang tepat, langkah-langkah subjek  $C_1$  dalam mengerjakan soal sudah tepat, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $C_{1.27}$ .

Jika dilihat pada gambar 4.25, hasil wawancara dengan uarian jawaban subjek  $C_1$  kurang sesuai. Karena subjek  $C_1$  salah dalam menerjemahkan kalimat *the slant height (the roof of coop) is 3 m* maka jawaban subjek  $C_1$  juga salah. Namun subjek  $C_1$  terlihat menuliskan  $4 \times 2 = 8 \times 4 = 32$  (*cuboid*) hal tersebut menunjukkan subjek  $C_1$  menghitung *cuboid* menggunakan rumus persegi panjang kemudian dikalikan 4. Berbeda dengan hasil wawancara subjek  $C_1$  menyebutkan bahwasannya *cuboid* merupakan kubus. Karena subjek  $C_1$  dapat menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan dan argumen yang meyakinkan, namun masih terdapat kesalahan-kesalahan maka subjek  $C_1$  mendapatkan jumlah skor 6.

Berikut adalah tabel hasil analisis kemampuan pengambilan keputusan subjek  $C_1$ :

**Tabel 4.5**  
**Skor Subjek C<sub>1</sub>**

No	Indikator	Skor
1	Menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa sendiri	8
2	Mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar	12
3	Menggunakan ide - ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan	6
TOTAL SKOR		26

Setelah diketahui total skornya, lalu dicari persentase skornya untuk melihat kategori kemampuan komunikasi subjek C<sub>1</sub> menggunakan perhitungan seperti di bawah ini:

$$P = \frac{X}{Y} \times 100$$

P = Persentase skor

X = Total skor yang diperoleh tiap individu

Y = Total skor keseluruhan

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{36} \times 100$$

$$\text{Persentase skor} = \frac{26}{36} \times 100$$

$$\text{Persentase skor} = 72,2$$

Karena hasil dari persentase skor subjek C<sub>1</sub> yaitu 72,2 maka kategori kemampuan komunikasi matematis subjek C<sub>1</sub> adalah sedang.

**b. Subjek C<sub>2</sub>**

Berdasarkan paparan deskripsi data dari hasil tes dan wawancara, berikut adalah analisis kemampuan komunikasi matematis subjek C<sub>2</sub>:

**1) Menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa sendiri**

Berdasarkan uraian jawaban dan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 1 pada petikan pernyataan C<sub>2.3</sub>, subjek C<sub>2</sub> menyebutkan bahwa dia dapat menyelesaikan soal nomor 1 dengan cara melihat bentuk prisma segitiga setelah itu subjek C<sub>2</sub> mencocokkan ke jaring-jaring prisma segitiga. Subjek C<sub>2</sub> terlihat kurang dapat memberikan alasan yang lebih detail, sehingga peneliti memberikan pertanyaan lain. Subjek C<sub>2</sub> hanya menyebutkan bentuk dari alas dan atap prisma segitiga adalah persegi dan segitiga. Hal ini menunjukkan subjek C<sub>2</sub> kurang menguasai materi mengenai prisma segitiga. Hasil wawancara subjek C<sub>2</sub> dapat dikatakan tidak sesuai dengan uraian jawaban pada gambar 4.21, dimana subjek C<sub>2</sub> memilih A,B,D,F sebagai jaring-jaring prisma segitiga yang benar. Hal tersebut dikarenakan subjek C<sub>2</sub> sudah terbukti tidak menguasai materi, seharusnya subjek C<sub>2</sub> tidak dapat menyebutkan jaring-jaring prisma segitiga yang

benar di uraian jawabannya. Sama halnya dengan soal nomor 1, tujuan dari soal nomor 2c yaitu subjek  $C_2$  dapat menyatakan pemikiran tentang ide, konsep dan model matematika ke dalam bahasanya sendiri.

Dilihat dari petikan pernyataan  $C_{2.23}$  dan  $C_{2.24}$  pada soal nomor 2c, subjek  $C_2$  dapat menyatakan persoalan yang dia buat dengan jelas, namun subjek  $C_2$  lupa tidak menuliskan persoalan yang telah dia buat pada uraian jawabannya. Subjek  $C_2$  menyebutkan bahwa dia membuat soal mengenai luas permukaan prisma segitiga. Hal tersebut sesuai dengan uraian jawabannya pada gambar 4.29, dimana subjek  $C_2$  tidak menuliskan persoalan yang telah dia buat namun terdapat perhitungan mengenai luas permukaan prisma segitiga. Subjek  $C_2$  menyelesaikan persoalan yang telah dibuat pada soal nomor 2c menggunakan rumus  $(2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$  dengan hasil akhir yaitu  $540 \text{ cm}^2$ , seperti pada petikan pernyataan  $C_{2.25}$  sampai  $C_{2.27}$ . Hal tersebut sesuai dengan uraian jawaban pada gambar 4.24, dimana subjek  $C_2$  menuliskan luas permukaan =  $2 \times \text{luas alas} + \text{luas selimut} = 60 + 30 \times 16 = 540$ . Subjek  $C_2$  terlihat tidak menuliskan satuannya di akhir jawaban, namun pada hasil wawancara subjek dapat menjawab dengan benar.

Berdasarkan pemaparan di atas didapatkan bahwa untuk soal nomor 1 subjek  $C_2$  tidak menyebutkan sifat prisma dengan benar, memilih 3 pilihan jawaban yang benar, 1 pilihan jawaban yang salah dan untuk soal nomor 2c subjek  $C_2$  dapat menyebutkan persoalan dengan jelas, namun tidak menuliskannya pada uraian jawaban serta menyelesaikan persoalan dengan teliti maka subjek  $C_2$  mendapatkan jumlah skor 9.

**2) Mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar**

Berdasarkan uraian jawaban dan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 2 subjek  $C_2$  terlihat dapat memahami terjemahan teks yang ada dan dapat menyebutkan informasi yang terdapat pada teks tersebut dengan lengkap. Subjek  $C_2$  menyebutkan Andi memiliki kawat sepanjang 108 cm, terdapat 3 kawat yang panjangnya 16 cm, dan panjang hipotenusanya 13 cm seperti pada petikan pernyataan  $C_{2.6}$ . Subjek  $C_2$  dapat menjelaskan maksud dari soal nomor 2a yaitu menentukan bangun ruang yang akan dibuat oleh Andi, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $C_{2.7}$ . Selain itu subjek  $C_1$  dapat memodelkan persoalan

untuk menjawab soal nomor 2a, hal tersebut dapat dilihat dari langkah-langkah subjek  $C_1$  dalam mengerjakan soal. Subjek  $C_1$  menjelaskan langkah-langkah dalam mengerjakan soal dengan benar dan tepat. Mula-mula subjek  $C_2$  mencari sisi dari segitiga menggunakan rumus Pythagoras karena yang diketahui di soal hanya panjang hipotenusanya saja, panjang sisi dari segitiga itu yaitu 5,12,13. Setelah itu subjek  $C_2$  menghitung panjang kawat pada prisma segitiga lalu mencocokkannya dengan panjang kawat mula-mula. Subjek  $C_2$  menyimpulkan bahwa bangun ruang yang akan dibuat oleh Andi adalah prisma segitiga seperti pada petikan pernyataan  $C_{2.16}$ .

Jika dilihat pada gambar 4.27, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek  $C_2$  sudah sesuai. Langkah pertama, subjek  $C_2$  mencari panjang sisi dari segitiga menggunakan Pythagoras, hasilnya 5,12,13. Subjek  $C_2$  terlihat tidak menuliskan rumus Pythagoras namun hanya menjelaskannya menggunakan tulisan yang ia tulis. Lalu subjek  $C_2$  mencocokkan panjang kawat mula-mula dengan panjang kawat pada prisma segitiga siku-siku untuk membuktikan bahwa panjang kawat tersebut sama. Subjek  $C_2$  menuliskan  $108 = 2 \times \frac{1}{2} \times 12 \times 5 + 3 \times 16$  untuk membuktikannya, hasil

perhitungan panjang kawat pada prisma segitiga yaitu sama dengan panjang kawat mula-mula. Subjek  $C_2$  juga menuliskan kesimpulan bahwa bangun ruang yang akan dibuat oleh Andi adalah prisma segitiga. Sama halnya dengan soal nomor 2a, tujuan dari soal nomor 2b yaitu subjek  $C_2$  dapat mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar.

Dilihat dari petikan pernyataan  $C_{2.17}$  pada soal nomor 2b subjek  $C_2$  dapat memahami soal dengan baik. Subjek  $C_2$  menyatakan maksud dari soal nomor 2b yaitu membuat kerangka bangun ruang dan memberikan ukuran-ukurannya sesuai dengan jawaban sebelumnya. Subjek  $C_2$  terlihat memberikan jawaban yang berbeda dengan jawaban sebelumnya, jawaban nomor 2a subjek  $C_2$  memberikan jawaban prisma segitiga sedangkan jawaban subjek  $C_2$  nomor 2b yaitu prisma segitiga siku-siku. Untuk mendapatkan penjelasan yang lebih detail, maka peneliti memberikan pertanyaan lain seperti pada petikan pernyataan  $C_{2.19}$  sampai  $C_{2.21}$ .

Subjek  $C_2$  menyatakan kebingungan untuk memilih jawaban yang benar, hal tersebut menunjukkan subjek  $C_2$  kurang dapat memahami

soal. Selain itu subjek  $C_2$  juga terlihat menyebutkan ukuran-ukuran pada prisma segitiga siku-siku yang telah dia buat yaitu alasnya 5 cm, tingginya 12 cm, sisi miringnya 13 cm dan tinggi prismanya 16 cm seperti pada petikan pernyataan  $C_{2.18}$ . Jika dilihat pada gambar 4.23, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek  $C_2$  sudah sesuai. Subjek  $C_1$  terlihat dapat menggambarkan prisma segitiga siku-siku beserta ukurannya dengan benar.

Berdasarkan pemaparan di atas didapatkan bahwa untuk soal nomor 2a subjek  $C_2$  dapat menyelesaikan persoalan dengan tepat serta dapat memodelkan persoalan, namun kurang tepat dalam menyimpulkannya dan untuk soal nomor 2b subjek  $C_2$  dapat memodelkan persoalan menggunakan gambar dengan tepat maka subjek  $C_2$  mendapatkan jumlah skor 4.

**3) Menggunakan ide - ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan**

Berdasarkan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 3 pada petikan pernyataan  $C_{2.27}$  sampai  $C_{2.29}$  jawaban subjek  $C_2$  terlihat kurang dapat menerjemahkan teks dengan tepat. Subjek  $C_2$  menerjemahkan *the slant height (the roof of coop) is 3 m* sebagai tinggi sisi miring pada atap kandang

yaitu 3 m, hal tersebut menunjukkan subjek  $C_2$  tidak dapat menerjemahkan *the slant height* tapi dapat menerjemahkan (*the roof of coop*). Selain itu subjek  $C_2$  juga terlihat dapat membuat dugaan mengenai bangun ruang yang membentuk kandang ayam, subjek  $C_2$  menyebutkan terdapat 2 bangun ruang yaitu *pyramid* dan *cuboid* seperti pada petikan pernyataan  $C_{2.30}$ . Jika dilihat pada petikan pernyataan  $C_{2.31}$  sampai  $C_{2.32}$  subjek  $C_2$  menjelaskan langkah-langkahnya dalam mengerjakan soal serta memberikan argumennya dengan jelas, langkah awal subjek  $C_2$  yaitu mencari tinggi segitiga yang terdapat di atap kandang menggunakan Pythagoras lalu mencari luas segitiga hasilnya yaitu  $40 \text{ m}^2$ . Kemudian subjek  $C_2$  menghitung 4 dinding kandang ayam menggunakan rumus  $4(p + l + t)$  hasilnya yaitu  $40 \text{ m}^2$ . Setelah itu menjumlahkan hasil tersebut dan membaginya dengan 5 untuk menentukan jumlah kaleng cat yang dibutuhkan.

Jika dilihat pada gambar 4.30, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek  $C_2$  kurang sesuai. Subjek  $C_2$  terlihat menuliskan luas permukaan =  $40\text{m}^2 + 40\text{m}^2$ , seharusnya subjek  $C_2$  tidak menuliskan sebagai luas permukaan karena jika dilihat pada hasil wawancara subjek  $C_2$

menjelaskan  $40\text{m}^2 + 40\text{m}^2$  merupakan total dari perhitungan kedua bangun ruang yang membentuk kandang. Hal tersebut menandakan subjek  $C_2$  kurang dapat memahami materi tersebut. Selain itu subjek  $C_2$  terlihat menggambarkan limas dan balok serta memberikan ukuran-ukurannya, di samping itu subjek  $C_2$  juga terlihat menggambarkan segitiga dan menghitung tinggi dari segitiga menggunakan rumus  $a = \sqrt{3^2 - 2^2}$ . Karena subjek  $C_2$  dapat menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan dan argumen yang meyakinkan, namun masih terdapat kesalahan-kesalahan dikarenakan subjek  $C_2$  kurang dapat menerjemahkan teks dengan tepat serta terdapat penulisan dan penggunaan rumus yang salah maka subjek  $C_2$  mendapatkan jumlah skor 4.

Berikut adalah tabel hasil analisis kemampuan pengambilan keputusan subjek  $C_2$ :

**Tabel 4.6**  
**Skor Subjek  $C_2$**

No	Indikator	Skor
1	Menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa sendiri	9
2	Mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar	11

3	Menggunakan ide - ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan	5
TOTAL SKOR		25

Setelah diketahui total skornya, lalu dicari persentase skornya untuk melihat kategori kemampuan komunikasi subjek  $C_2$  menggunakan perhitungan seperti di bawah ini:

$$P = \frac{X}{Y} \times 100$$

P = Persentase skor

X = Total skor yang diperoleh tiap individu

Y = Total skor keseluruhan

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{36} \times 100$$

$$\text{Persentase skor} = \frac{25}{36} \times 100$$

$$\text{Persentase skor} = 69,44$$

Karena hasil dari persentase skor subjek  $C_2$  yaitu 69,44 maka kategori kemampuan komunikasi matematis subjek  $C_2$  adalah sedang.

#### 4. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Tipe *Slow Successive Bilingualisme* dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar

Pada bagian ini akan disajikan analisis data kemampuan komunikasi subjek  $D_1$  dan subjek  $D_2$  dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar.

**a. Subjek  $D_1$** 

Berdasarkan paparan deskripsi data dari hasil tes dan wawancara, berikut adalah analisis kemampuan komunikasi matematis subjek  $D_1$ :

**1) Menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa sendiri**

Berdasarkan hasil wawancara di atas, pada petikan pernyataan  $D_{1.2}$  sampai  $D_{1.5}$  untuk soal nomor 1 menunjukkan subjek  $D_1$  tidak dapat memahami soal dengan baik. Selain itu pada petikan pernyataan  $D_{1.6}$  sampai  $D_{1.10}$  juga menunjukkan bahwa selain tidak dapat memahami soal, subjek  $D_1$  juga kurang dapat menguasai materi mengenai prisma segitiga. Hal tersebut ditunjukkan lebih tepatnya pada petikan pernyataan  $D_{1.7}$  dan  $D_{1.8}$ , dimana subjek  $D_1$  hanya dapat menjawab beberapa sifat dari prisma segitiga yaitu alas dan atap prisma segitiga berbentuk segitiga. Jika dilihat pada gambar 4.31, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek  $D_1$  sudah sesuai. Pada uraian jawabannya subjek  $D_1$  terlihat mengelompokkan pilihan yang terdapat pada soal ke dalam persegi dan segitiga. Karena subjek  $D_1$  dapat menyebutkan 1 sifat prisma dengan benar namun tidak dapat memilih pilihan

jawaban yang benar maka subjek  $D_1$  mendapatkan jumlah skor 1.

**2) Mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar**

Berdasarkan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 2 subjek  $D_1$  terlihat kurang dapat memahami terjemahan teks, hal tersebut dapat dilihat pada petikan  $D_{1.16}$ . Subjek  $D_1$  terlihat masih menyebutkan beberapa informasi yang ada pada teks menggunakan Bahasa Inggris, karena subjek  $D_1$  tidak mengetahui artinya. Namun subjek  $D_1$  dapat menjelaskan maksud dari soal nomor 2a yaitu menentukan bangun ruang yang akan dibuat oleh Andi, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan  $D_{1.18}$ . Selain kurang dapat menerjemahkan subjek  $D_1$  juga kurang dapat memahami materi mengenai bangun ruang sisi datar. Subjek  $D_1$  tidak dapat memodelkan persoalan untuk menjawab soal nomor 2a, hal tersebut dapat dilihat dari langkah-langkah subjek  $D_1$  dalam mengerjakan soal. Subjek  $D_1$  tidak dapat memanfaatkan informasi yang telah diketahui dan hanya dapat memanfaatkan informasi mengenai hipotenusa saja untuk menyelesaikan soal nomor 2a.

Subjek  $D_1$  juga menyatakan bahwa dia bingung saat mengerjakan soal seperti pada petikan pernyataan  $D_{1.20}$ .

Jika dilihat pada gambar 4.32, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek  $D_1$  sudah sesuai. Subjek  $D_1$  terlihat menuliskan informasi yang ada pada teks lalu menuliskan kesimpulan jawabannya. Subjek  $D_1$  terlihat tidak menuliskan langkah-langkahnya dalam mengerjakan dengan benar untuk mendapatkan jawaban dari kesimpulannya. Kesimpulan dari subjek  $D_1$  yaitu bangun *solid* yang terbentuk dari pernyataan di atas adalah segitiga siku-siku karena memiliki hipotenusa. Karena subjek  $D_1$  hanya dapat menyebutkan beberapa informasi yang ada pada teks dan tidak dapat menyelesaikan serta memodelkan persoalan maka subjek  $D_1$  mendapatkan jumlah skor 2.

**3) Menggunakan ide - ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan**

Berdasarkan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 3 pada petikan pernyataan  $D_{1.21}$  terlihat subjek  $D_1$  masih menyebutkan informasi yang terdapat pada soal menggunakan Bahasa Inggris. Subjek  $D_1$  menyebutkan *the roof of coop is*

3 m, jika dilihat petikan pernyataan D<sub>1.27</sub> subjek D<sub>1</sub> hanya dapat menerjemahkan *the roof of coop is 3 m* hal tersebut menunjukkan subjek D<sub>1</sub> hanya dapat menerjemahkan sebagian dari kalimat *the slant height (the roof of coop) is 3 m*. Lalu subjek D<sub>1</sub> juga salah dalam menyebutkan bangun ruang yang membentuk kandang, subjek D<sub>1</sub> menyebutkan terdapat 2 bangun ruang yaitu limas dan kubus. Hal tersebut dikarenakan subjek D<sub>1</sub> berpacu pada kalimat *the base of coop is a square* namun tidak melihat dari ukuran panjang, lebar, dan tinggi bangun ruang yang telah disebutkan pada teks sesuai pada petikan pernyataan D<sub>1.30</sub> dan D<sub>1.31</sub>. Jika dilihat dari langkah-langkah subjek D<sub>1</sub> dalam mengerjakan soal, subjek D<sub>1</sub> terlihat kurang teliti. Hal tersebut dikarenakan subjek D<sub>1</sub> tidak menghitung salah satu dari bangun ruang yang membentuk kandang sesuai pada petikan pernyataan D<sub>1.32</sub> sampai D<sub>1.38</sub>. Subjek D<sub>1</sub> menyebutkan langkah awal dalam mengerjakan soal yaitu mencari luas dari segitiga yang ada pada limas sehingga mendapatkan  $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 \times 4 = 24$  kemudian dibagi dengan 5 hasilnya yaitu 5 cat yang dibutuhkan.

Jika dilihat pada gambar 4.33, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek D<sub>1</sub> sudah

sesuai. Subjek  $D_1$  terlihat menggambarkan kerangka kandang serta menuliskan ukuran alas kandang yaitu  $4 \times 4$ . Subjek  $D_1$  juga menggambarkan segitiga dimana tinggi dari segitiga tersebut adalah 3 serta alasnya 4. Kemudian subjek  $D_1$  juga terlihat menuliskan  $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 \times 4$  hasilnya yaitu 24 namun subjek  $D_1$  tidak memberikan informasi mengenai perhitungan tersebut. Setelah itu subjek  $D_1$  melanjutkan dengan menuliskan  $24 \div 5 = 5$  sehingga kesimpulannya 5 cat yang dibutuhkan untuk mengecat kandang. Karena subjek  $D_1$  dapat menggunakan ide-ide matematika untuk mengetahui langkah-langkah dalam menyelesaikan soal, namun masih kurang tepat dalam membuat dugaan serta argumen yang meyakinkan dan masih terdapat kesalahan-kesalahan maka subjek  $D_1$  mendapatkan jumlah skor 5.

Berikut adalah tabel hasil analisis kemampuan pengambilan keputusan subjek  $D_1$ :

**Tabel 4.7**  
**Skor Subjek  $D_1$**

No	Indikator	Skor
1	Menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa sendiri	1
2	Mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan	2

	menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar	
3	Menggunakan ide - ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan	5
TOTAL SKOR		8

Setelah diketahui total skornya, lalu dicari persentase skornya untuk melihat kategori kemampuan komunikasi subjek  $D_1$  menggunakan perhitungan seperti di bawah ini:

$$P = \frac{X}{Y} \times 100$$

P = Persentase skor

X = Total skor yang diperoleh tiap individu

Y = Total skor keseluruhan

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{36} \times 100$$

$$\text{Persentase skor} = \frac{8}{36} \times 100$$

$$\text{Persentase skor} = 22,22$$

Karena hasil dari persentase skor subjek  $D_1$  yaitu 22,22 maka kategori kemampuan komunikasi matematis subjek  $D_1$  adalah sangat rendah.

#### b. Subjek $D_2$

Berdasarkan paparan deskripsi data dari hasil tes dan wawancara, berikut adalah analisis kemampuan komunikasi matematis subjek  $D_2$ :

**1) Menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa sendiri**

Berdasarkan uraian jawaban dan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 1 pada petikan pernyataan  $D_{2.2}$ , terlihat subjek  $D_2$  menanyakan suatu hal yang tidak seharusnya ditanyakan, karena perintah yang ada pada soal sudah jelas. Hal tersebut menunjukkan subjek  $D_2$  kurang memahami soal dengan baik meskipun subjek  $D_2$  dapat menjelaskan maksud soal dengan benar, seperti pada petikan pernyataan  $D_{2.1}$ . Subjek  $D_2$  menyebutkan bahwa dia dapat menyelesaikan soal nomor 1 dengan cara menggunakan imajinasi. Untuk mendapatkan jawaban yang lebih detail, maka peneliti memberikan pertanyaan lain mengenai sifat-sifat prisma segitiga. Subjek  $D_2$  menyebutkan beberapa sifat prisma segitiga namun subjek  $D_2$  juga terlihat ragu dalam menjawabnya. Hal tersebut dapat dilihat dari cara subjek  $D_2$  dalam menjawab pertanyaan dari peneliti, seperti pada petikan pernyataan  $D_{2.6}$ ,  $D_{2.7}$ , dan  $D_{2.11}$ . Subjek  $D_2$  hanya dapat menyebutkan 1 jawaban benar, dimana subjek  $D_2$  menyebutkan salah satu dari sifat prisma segitiga yaitu alas dan atapnya masing-masing berjumlah 1

dan berbentuk segitiga seperti pada petikan pernyataan D<sub>2.9</sub>.

Hasil wawancara subjek D<sub>2</sub> terlihat sesuai dengan uraian jawaban pada gambar 4.34, dimana subjek D<sub>2</sub> menuliskan A,B,C,D,F sebagai jaring-jaring prisma segitiga yang benar. Karena subjek D<sub>2</sub> menyebutkan 1 sifat prisma dengan benar dan memilih 3 pilihan jawaban yang benar, 2 pilihan jawaban yang salah maka subjek D<sub>2</sub> mendapatkan jumlah skor 4.

**2) Mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar**

Berdasarkan uraian jawaban dan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 2 subjek D<sub>2</sub> terlihat kurang dapat memahami terjemahan teks, hal tersebut dapat dilihat pada petikan D<sub>2.16</sub>. Subjek D<sub>2</sub> terlihat hanya dapat menyebutkan beberapa informasi, karena subjek D<sub>2</sub> tidak tahu artinya. Peneliti juga memberikan pertanyaan lain guna mendapatkan jawaban yang lebih detail, ternyata subjek hanya mengetahui beberapa kata sehingga tidak dapat memahami kalimat yang ada pada teks, seperti pada petikan pernyataan D<sub>2.17</sub> dan D<sub>2.18</sub>. Selain itu subjek D<sub>2</sub> dapat menjelaskan maksud dari

soal nomor 2a yaitu menentukan bangun ruang yang akan dibuat oleh Andi serta menjelaskan alasannya, hal tersebut dapat dilihat pada petikan pernyataan D<sub>2.19</sub>.

Selain kurang dapat menerjemahkan, subjek D<sub>2</sub> juga tidak memahami materi mengenai bangun ruang sisi datar. Subjek D<sub>2</sub> tidak dapat memodelkan persoalan untuk menjawab soal nomor 2a, hal tersebut dikarenakan subjek D<sub>2</sub> juga tidak menjelaskan langkah-langkahnya dalam mengerjakan soal serta tidak memberikan kesimpulan yang benar. Selain itu subjek D<sub>2</sub> terlihat bingung saat mulai mengerjakan soal, hal tersebut dikarenakan subjek terlalu banyak menanyakan materi yang tidak dia pahami kepada peneliti seperti pada petikan pernyataan D<sub>2.20</sub> sampai D<sub>2.25</sub>.

Jika dilihat pada gambar 4.35, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek D<sub>2</sub> sudah sesuai. Pada uraian jawabannya terlihat banyak coretan yang dapat menunjukkan bahwa subjek D<sub>2</sub> bingung saat mengerjakan. Subjek D<sub>2</sub> menuliskan mengenai hasil jawabannya yaitu karena di dalam soal terdapat kata hipotenusa maka jawabannya adalah siku-siku. Karena subjek D<sub>2</sub> hanya dapat menyebutkan beberapa informasi yang ada pada teks dan tidak dapat menyelesaikan serta

memodelkan persoalan maka subjek  $D_2$  mendapatkan jumlah skor 2.

**3) Menggunakan ide - ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan**

Berdasarkan hasil wawancara di atas, untuk soal nomor 3 pada petikan pernyataan  $D_{2.31}$  jawaban subjek  $D_2$  kurang dapat menyebutkan informasi yang terdapat pada teks dengan tepat. Hal tersebut dikarenakan subjek  $D_2$  tidak menjelaskan dengan detail mengenai informasi yang telah dia sebutkan, seharusnya subjek  $D_2$  menyebutkan luas dari persegi yaitu  $(4 \times 4)m^2$  atau panjang sisi pada bangun persegi yaitu 4 m. Subjek  $D_2$  terlihat dapat menyebutkan jumlah bangun ruang yang membentuk kandang namun subjek  $D_2$  kurang tepat dalam menyebutkan bangun ruang tersebut. Subjek  $D_2$  menyebutkan terdapat 2 bangun ruang yang membentuk kandang yaitu limas dan kubus seperti pada petikan pernyataan  $D_{2.34}$ .

Subjek  $D_2$  menyebutkan kubus karena hanya menerjemahkan kalimat *the base of coop is a square* seperti pada petikan pernyataan  $D_{2.42}$ , hal tersebut menunjukkan subjek  $D_2$  tidak dapat memahami maksud dari teks. Selain itu subjek  $D_2$  terlihat tidak menyelesaikan persoalan dengan tepat,

subjek  $D_2$  menyatakan langkah-langkahnya dalam mengerjakan soal dengan menghitung luas limas saja menggunakan rumus luas alas +  $\frac{a}{2} \times t$  hal tersebut dikarenakan subjek  $D_2$  tidak memahami soal serta kurang dapat menguasai materi sehingga tidak dapat menyelesaikan persoalan dengan tepat seperti pada petikan pernyataan  $D_{2.35}$  sampai  $D_{2.41}$ .

Jika dilihat pada gambar 4.36, hasil wawancara dengan uraian jawaban subjek  $D_2$  sudah sesuai. Subjek  $D_2$  terlihat menghitung luas limas dengan menuliskan rumus dari luas limas yaitu luas alas + luas selimut =  $4 \times 4 + \frac{a \times t}{2} = 40$ .

Jawaban tersebut menunjukkan bahwa subjek  $D_2$  tidak memahami soal dengan baik, karena subjek  $D_2$  menghitung luas alas pada limas. Seharusnya luas alas tersebut tidak dihitung karena bagian atap kandang yang akan dicat hanya selimut limas saja. Karena subjek  $D_2$  kurang dapat menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan dan argumen yang meyakinkan, serta terdapat kesalahan-kesalahan maka subjek  $D_2$  mendapatkan jumlah skor 3.

Berikut adalah tabel hasil analisis kemampuan pengambilan keputusan subjek  $D_2$ :

**Tabel 4.8**  
**Skor Subjek D<sub>2</sub>**

No	Indikator	Skor
1	Menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa sendiri	4
2	Mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, dan ekspresi aljabar	2
3	Menggunakan ide - ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan	3
TOTAL SKOR		9

Setelah diketahui total skornya, lalu dicari persentase skornya untuk melihat kategori kemampuan komunikasi subjek D<sub>2</sub> menggunakan perhitungan seperti di bawah ini:

$$P = \frac{X}{Y} \times 100$$

P = Persentase skor

X = Total skor yang diperoleh tiap individu

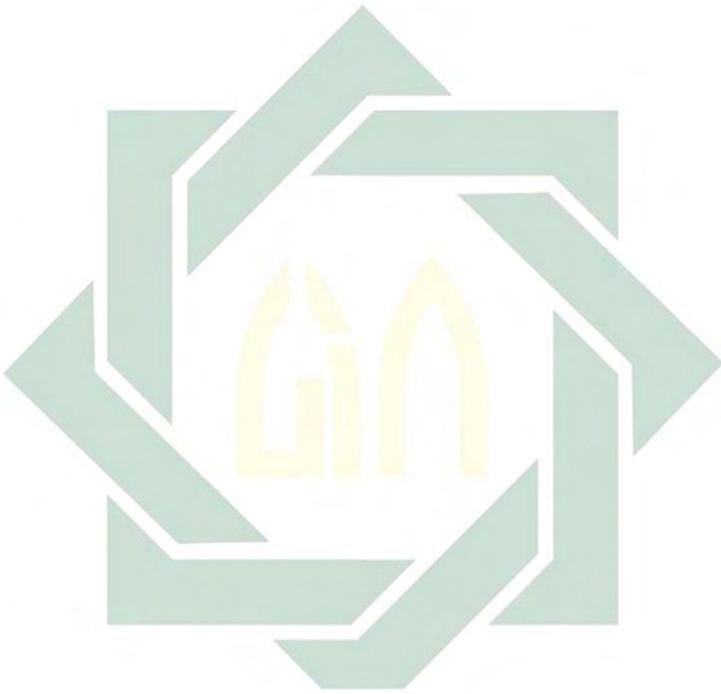
Y = Total skor keseluruhan

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{36} \times 100$$

$$\text{Persentase skor} = \frac{9}{36} \times 100$$

$$\text{Persentase skor} = 25$$

Karena hasil dari persentase skor subjek D<sub>2</sub> yaitu 25 maka kategori kemampuan komunikasi matematis subjek D<sub>2</sub> adalah sangat rendah.



## BAB V

### PEMBAHASAN

#### A. **Pembahasan Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Siswa Bilingual**

Pembahasan hasil penelitian ini didasarkan pada hasil kategori kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Berikut adalah pembahasan analisis kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari siswa bilingual:

##### 1. **Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Siswa Bilingual Tipe *Simultaneos Bilingualism***

Berdasarkan tipe kesempatan yang dimiliki siswa bilingual, pada *website* ERIC Digest dalam Gunarsa dikatakan bahwa anak dapat belajar bahasa kedua melalui banyak cara. Pada tipe 1 dan 2, anak mendapatkan banyak kesempatan untuk menggunakan kedua bahasa. McLaughlin dalam Gunarsa menekankan bahwa semakin banyak kesempatan bagi anak untuk menggunakan bahasa kedua, semakin baik sistem pembelajaran bilingual yang ia alami. Dengan semakin terbukanya kesempatan ini, anak akan merasa semakin tidak tertekan, baik secara emosional maupun kognitif, dalam mempelajari dua bahasa sekaligus.<sup>61</sup>

---

<sup>61</sup> Singgih D. Gunarsa, *Dari Anak Sampai Usia Lanjut : Bunga Rampai Psikologi Perkembangan* (Jakarta : Gunung Mulia, 2006), Cet 2, 95

Dilihat dari hasil rekapitulasi pada bab IV, kemampuan siswa bilingual tipe *simultaneos bilingualism* mendapatkan hasil persentase skor dengan masing-masing subjek yaitu subjek  $A_1$  mendapatkan persentase skor yaitu 97,2 dan subjek  $A_2$  mendapatkan persentase skor yaitu 91,67. Menurut Nurkanca dan Sunarta dalam Sriwahyuni jika persentase skor yang diperoleh  $90,00 \leq P < 100,00$  maka kemampuan komunikasi siswa termasuk dalam kategori sangat tinggi. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa subjek  $A_1$  dan  $A_2$  memiliki hasil persentase skor yang berbeda dan jika dilihat pada skor di tiap indikatornya, skornya juga berbeda.

Pada indikator menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasanya sendiri, pencapaian kedua subjek berbeda. Subjek  $A_1$  mendapatkan skor 14 sedangkan subjek  $A_2$  mendapatkan skor 13, hal tersebut menunjukkan bahwa subjek  $A_1$  lebih unggul. Kedua subjek dapat menerjemahkan soal sesuai dengan bahasanya sendiri, hanya saja untuk subjek  $A_2$  kurang teliti dalam mengerjakan soal nomor 2c, namun subjek telah menyadari kesalahannya dan dapat memberikan jawaban yang tepat dengan argumen yang jelas. Sedangkan subjek  $A_1$  mendapatkan skor maksimal untuk indikator ini karena dapat mengungkapkan pernyataan matematika pada soal serta dapat memberikan argumen jawaban sesuai dengan bahasanya dengan jelas dan tepat.

Pada indikator mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan, dan melukiskan ide-ide matematika menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, pencapaian kedua subjek sama. Mereka sama-sama mendapatkan skor maksimal yaitu 12. Kedua subjek juga sama-sama mampu mengungkapkan pernyataan matematika yang ada pada soal, kemudian menuangkan idenya menggunakan gambar, serta ekspresi aljabar dengan argumen yang konkrit.

Pada indikator menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan, pencapaian kedua subjek berbeda. Subjek  $A_1$  mendapatkan skor 9 sedangkan subjek  $A_2$  mendapatkan skor 8, hal tersebut menunjukkan bahwa subjek  $A_1$  lebih unggul. Subjek  $A_1$  kurang tepat dalam menuliskan rumus *cuboid* namun hasil dari perhitungannya benar sedangkan subjek  $A_2$  salah dalam menerjemahkan kalimat *the slant height (the roof of coop) is 3 m*. Tapi kedua subjek dapat membuat dugaan mengenai bangun ruang yang membentuk kandang ayam serta banyaknya cat yang dibutuhkan dan mereka juga dapat menuliskan langkah-langkah mengerjakan soal dengan benar.

## 2. **Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Siswa Bilingual Tipe *Receptive Bilingualism***

Dilihat dari hasil rekapitulasi pada bab IV, kemampuan siswa bilingual tipe *receptive bilingualism*

mendapatkan hasil persentase skor dengan masing-masing subjek sama yaitu subjek  $B_1$  dan subjek  $B_2$  mendapatkan persentase skor yaitu 83,33. Menurut Nurkanca dan Sunarta dalam Sriwahyuni jika persentase skor yang diperoleh  $80,00 \leq P < 90,00$  maka kemampuan komunikasi siswa termasuk dalam kategori tinggi. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa subjek  $B_1$  dan  $B_2$  memiliki hasil persentase skor yang sama namun jika dilihat pada skor di tiap indikatornya, skornya berbeda.

Pada indikator menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasanya sendiri, pencapaian kedua subjek sama dengan masing-masing mendapatkan skor 13. Kedua subjek dapat menyatakan pemikirannya menggunakan bahasanya sendiri dan juga lancar dalam menerjemahkan soal, namun terdapat perbedaan kesalahan yaitu subjek  $B_1$  kurang teliti dalam memilih pilihan jawaban soal nomor 1 serta terdapat keraguan ketika mencoba lagi untuk memilih jawaban yang benar, sedangkan subjek  $B_2$  kurang dapat membedakan bangun datar pada gambar yang terdapat pada pilihan jawaban soal nomor 1.

Pada indikator mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan, dan melukiskan ide-ide matematika menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, pencapaian kedua subjek berbeda. Subjek  $B_1$  mendapatkan skor 11 sedangkan subjek  $B_2$  mendapatkan skor

9, hal tersebut menunjukkan bahwa subjek  $B_1$  lebih unggul. Subjek  $B_1$  tidak mengalami kesulitan apapun dalam mengerjakan soal nomor 2b, hanya saja kesalahan tersebut dikarenakan subjek  $B_1$  kurang teliti dalam mengerjakan soal sebelumnya karena terdapat keterkaitan antar soal, namun subjek  $B_1$  telah menyadari kesalahannya. Sedangkan untuk subjek  $B_2$ , kesalahannya terdapat pada kesimpulan jawaban yang diberikan kurang tepat pada soal nomor 2a dan subjek  $B_2$  juga kurang teliti dalam membaca soal nomor 2b sehingga jawaban yang diberikan kurang lengkap.

Pada indikator menggunakan ide- ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan, pencapaian kedua subjek berbeda. Subjek  $B_1$  mendapatkan skor 6 sedangkan subjek  $B_2$  mendapatkan skor 8, hal tersebut menunjukkan bahwa subjek  $B_2$  lebih unggul. Subjek  $B_1$  kesulitan dalam mengartikan kalimat *slant height (the roof of coop)* dan *cuboid*, namun subjek  $B_1$  menyadari kesalahan dalam menerjemahkan *cuboid* serta dapat membenarkannya dan langkah-langkah subjek  $B_1$  dalam mengerjakan soal sudah benar. Sedangkan subjek  $B_2$  dapat menerjemahkan dengan benar tapi kurang teliti dalam menggunakan rumus, namun subjek  $B_2$  menyadari kesalahannya dan dapat membenarkannya. Kedua subjek juga dapat membuat dugaan mengenai bangun ruang yang membentuk kandang ayam (namun kurang dapat menyebutkan naman bangun ruangnya) serta banyaknya cat yang dibutuhkan

dan mereka juga dapat menuliskan langkah-langkah mengerjakan soal dengan benar.

### 3. Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Siswa Bilingual Tipe *Rapid Successive Bilingualisme*

Berdasarkan tipe kesempatan yang dimiliki siswa bilingual, pada *website* ERIC Digest dalam Gunarsa dikatakan bahwa anak dapat belajar bahasa kedua melalui banyak cara. Pada tipe 3 dan 4, anak mempelajari bahasa kedua setelah mereka lebih besar dan sudah mengenal bahasa asli.<sup>62</sup> Dilihat dari hasil rekapitulasi pada bab IV, kemampuan siswa bilingual tipe *rapid successive bilingualisme* mendapatkan hasil persentase skor dengan masing-masing subjek yaitu subjek  $C_1$  mendapatkan persentase skor yaitu 72,2 dan subjek  $C_2$  mendapatkan persentase skor yaitu 69,44. Menurut Nurkanca dan Sunarta dalam Sriwahyuni jika persentase skor yang diperoleh  $65,00 \leq P < 80,00$  maka kemampuan komunikasi siswa termasuk dalam kategori sedang. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa meskipun subjek  $C_1$  dan  $C_2$  memiliki hasil persentase skor yang berbeda dan jika dilihat pada skor di tiap indikatornya, skornya juga berbeda.

Pada indikator menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasanya sendiri,

---

<sup>62</sup> Singgih D. Gunarsa, *Dari Anak Sampai Usia Lanjut : Bunga Rampai Psikologi Perkembangan* (Jakarta : Gunung Mulia, 2006), Cet 2, 95

pencapaian kedua subjek berbeda. Subjek  $C_1$  mendapatkan skor 8 sedangkan subjek  $C_2$  mendapatkan skor 9. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek  $C_2$  lebih unggul. Subjek  $C_1$  kesulitan dalam mengerjakan soal nomor 1, subjek  $C_1$  hanya menggunakan logika serta tidak dapat membedakan bangun datar yang terdapat pada gambar dan kurang teliti dalam mengerjakan soal nomor 2c. Sedangkan subjek  $C_2$  kurang dapat menguasai materi nomor 1 sehingga tidak dapat menyebutkan argumen dengan benar dan kurang teliti dalam membaca soal nomor 2c sehingga terdapat perintah soal yang tidak dikerjakan.

Pada indikator mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan, dan melukiskan ide-ide matematika menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, pencapaian kedua subjek berbeda. Subjek  $C_1$  mendapatkan skor 12 sedangkan subjek  $C_2$  mendapatkan skor 11. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek  $C_1$  lebih unggul. Kesalahan subjek  $C_2$  dalam mengerjakan soal nomor 2a terletak pada penarikan kesimpulan yang kurang tepat, selebihnya subjek  $C_2$  dan  $C_1$  dapat mengungkapkan pernyataan matematika kemudian menuangkan idenya menggunakan lisan, tulisan, gambar, ekspresi aljabar dan memberikan argumen dengan tepat.

Pada indikator menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan, pencapaian kedua subjek berbeda. Subjek  $C_1$

mendapatkan skor 6 sedangkan subjek  $C_2$  mendapatkan skor 5, hal tersebut menunjukkan bahwa subjek  $C_1$  lebih unggul. Subjek  $C_1$  kesulitan dalam menerjemahkan kalimat *the slant height (the roof of coop) is 3m* serta *cuboid*, namun subjek  $C_1$  menggunakan rumus untuk menghitung *cuboid* dengan benar. Sedangkan subjek  $C_2$  juga kesulitan dalam menerjemahkan kalimat *the slant height (the roof of coop) is 3m* dan salah dalam menggunakan rumus untuk menghitung *cuboid*. Selain itu kedua subjek dapat membuat dugaan mengenai bangun ruang yang membentuk kandang ayam serta banyaknya cat yang dibutuhkan dan mereka juga dapat menuliskan langkah-langkah mengerjakan soal dengan benar.

#### **4. Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Siswa Bilingual Tipe *Slow Successive Bilingualisme***

Dilihat dari hasil rekapitulasi pada bab IV, kemampuan siswa bilingual tipe *slow successive bilingualisme* mendapatkan hasil persentase skor dengan masing-masing subjek yaitu subjek  $D_1$  mendapatkan persentase skor yaitu 22,22 dan subjek  $D_2$  mendapatkan persentase skor yaitu 25. Menurut Nurkanca dan Sunarta dalam Sriwahyuni jika persentase skor yang diperoleh  $\leq P 55,00$  maka kemampuan komunikasi siswa termasuk dalam kategori sangat rendah. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa meskipun subjek  $D_1$  dan  $D_2$  memiliki hasil persentase skor yang berbeda, namun hasil

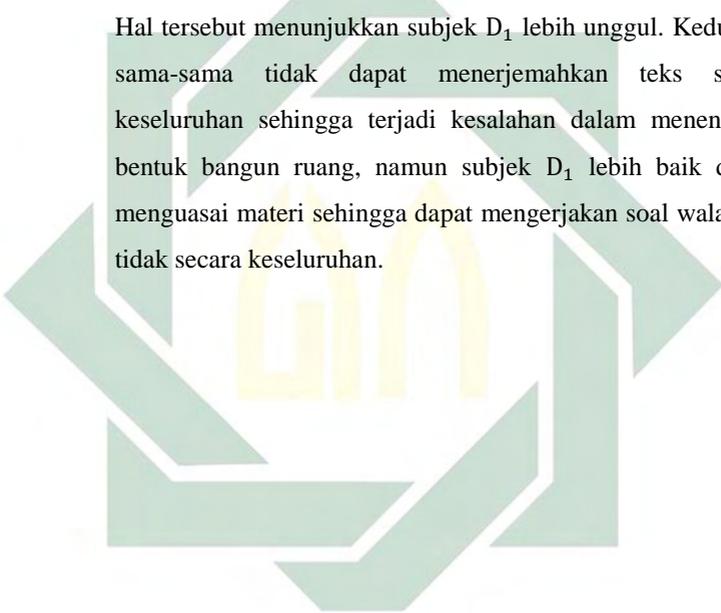
perhitungan persentase skor menunjukkan bahwa keduanya memiliki kategori sangat rendah.

Pada indikator menyatakan pemikiran tentang ide, konsep, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasanya sendiri, pencapaian kedua subjek berbeda. Subjek  $D_1$  mendapatkan skor 3 sedangkan subjek  $D_2$  mendapatkan skor 6. Hal tersebut menunjukkan subjek  $D_2$  lebih unggul. Kedua subjek sama-sama tidak dapat menerjemahkan teks dengan benar, dan kurang dapat menguasai materi dengan namun subjek  $D_2$  cukup lancar daripada subjek  $D_1$ . Hal tersebut dikarenakan subjek  $D_2$  dapat menjelaskan maksud dari soal serta dapat menyatakan pemikirannya ke dalam bahasanya sendiri meskipun awalnya subjek hanya mengerjakan menggunakan imajinasi saja.

Pada indikator mengekspresikan konsep matematika, memodelkan situasi atau persoalan, dan melukiskan ide-ide matematika menggunakan gambar, grafik, tabel, diagram, lisan, tulisan, pencapaian kedua subjek sama. Subjek  $D_1$  dan  $D_2$  sama-sama mendapatkan skor 2. Keduanya tidak dapat menerjemahkan teks dengan baik sehingga tidak dapat memodelkan persoalan yang telah disajikan peneliti. Hal ini sesuai dengan *website* ERIC Digest dalam Gunarsa yang menyatakan bahwa subjek dengan tipe 4 mempelajari bahasa kedua setelah mereka lebih besar dan sudah mengenal bahasa asli yang berarti subjek akan mengalami kesusahan dalam

menerjemahkan teks sehingga tidak dapat mengerjakan soal dengan baik dan benar.

Pada indikator menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang meyakinkan, pencapaian kedua subjek berbeda. Subjek  $D_1$  mendapatkan skor 5 sedangkan subjek  $D_2$  mendapatkan skor 3. Hal tersebut menunjukkan subjek  $D_1$  lebih unggul. Keduanya sama-sama tidak dapat menerjemahkan teks secara keseluruhan sehingga terjadi kesalahan dalam menentukan bentuk bangun ruang, namun subjek  $D_1$  lebih baik dalam menguasai materi sehingga dapat mengerjakan soal walaupun tidak secara keseluruhan.



## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

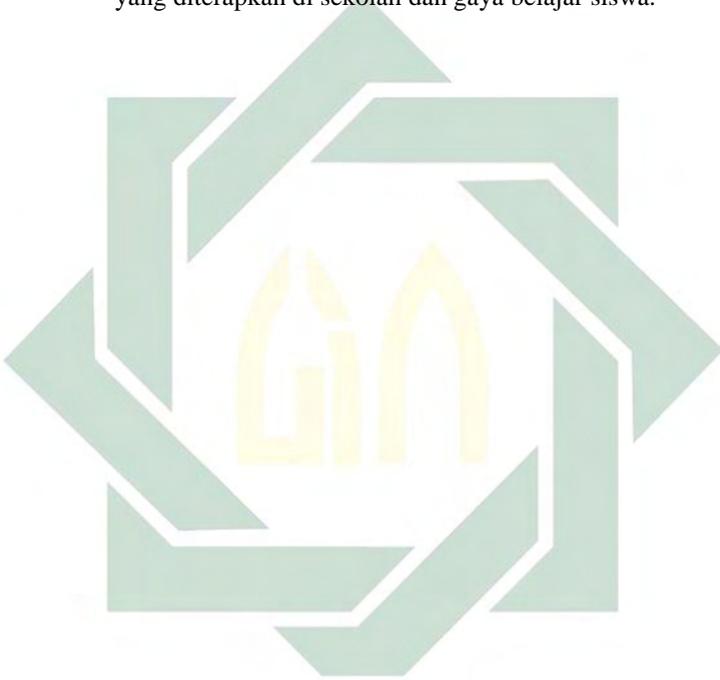
1. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki tipe *simultaneous bilingualism* termasuk dalam kategori sangat tinggi;
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki tipe *receptive bilingualism* termasuk dalam kategori tinggi;
3. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki tipe *rapid successive bilingualism* termasuk dalam kategori sedang;
4. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki tipe *slow successive bilingualism* termasuk dalam kategori sangat rendah.

#### **B. Saran**

Berdasarkan simpulan hasil penelitian, maka saran yang dapat diberikan melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru diharapkan lebih sering memberikan soal-soal latihan menggunakan Bahasa Inggris, serta perlu adanya pertimbangan mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa pada saat menyusun soal. Hal ini bertujuan agar siswa dengan kemampuan komunikasi matematis yang berbeda dapat menyelesaikan soal dengan baik.

2. Bagi peneliti lain yang hendak melakukan penelitian yang serupa dengan penelitian ini, dalam menentukan subjek penelitian sebaiknya selain meninjau dari tipe-tipe siswa bilingual, bisa juga meninjau dari bentuk program bilingual yang diterapkan di sekolah dan gaya belajar siswa.



## DAFTAR PUSTAKA

- 'Aini, Zahrotul., Skripsi : *“Implementasi Program Bilingual Untuk Meningkatkan Keterampilan Bahasa Inggris Siswa Di Madrasah Ibtidaiyah Khadijah Malang”*. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim, 2016.
- A'yun, Qurrota., Skripsi: *“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inside Outside Circle Berbasis Kearifan Lokal Madura Untuk Melatih Kemampuan Komunikasi Matematis”*. Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2019.
- Afini, Nur. *“Pengaruh Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika”*. JKPM . Vol.2 No.1, Desember, 2016.
- Agustyaningrum, Nina., Skripsi: *“Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX B SMP Negeri 12 Sleman”*. Yogyakarta: UNY, 2010.
- Amaliyah, Salwa., Skripsi : *“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Bilingual Dengan Mengaplikasikan Tujuh Komponen Pembelajaran Kontekstual Untuk SMP Kelas VIII Pada Materi Luas Permukaan Prisma Dan Limas”*. Surabaya : IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2012.

Andriani, Noviana., Skripsi : “*An Analysis Of Bilingual Faculty Program IAIN Surakarta In Academic Year Of 2016/2017*”. Surakarta: IAIN Surakarta, 2017.

Arifin, Zainul. “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Siswa Kelas VIII-C Smp Nuris Jember”. *Jurnal Edukasi Unej*. Vol. 3 No. 2, 2016.

Astuti, Siwi Puji. “Pengaruh Kemampuan Awal Dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika”. *Jurnal Formatif*. Vol. 5 No. 1.

Bloomfield, Leonard. *Language*. New York: Holt, Rinehart and Winstons, 1993.

Devianty, Rina. “Bahasa Sebagai Cerminan Kebudayaan”. *Jurnal Tarbiyah*. Vol. 24 No. 2, Juli – Desember, 2017.

Gunarsa, Singgih D. *Dari Anak Sampai Usia Lanjut : Bunga Rampai Psikologi Perkembangan*. Jakarta : Gunung Mulia, 2006.

Handayani, Sri. “Pentingnya Kemampuan Berbahasa Inggris Sebagai Dalam Menyongsong ASEAN Community 2015”. *Jurnal Profesi Pendidik*. Vol. 3 No. 1, Mei, 2016.

Hendriana, Heris., Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo. *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama, 2018.

Hidayat, Arif. *Goresan Kata: Pengertian Bilingualism/Kedwibahasaan*, tersedia di <https://www.google.com/amp/s/iniarif.wordpress.com/2009/03/31/pengertianbilingualismkedwibahasaan/amp>; accessed on 4 Desember 2019; Internet.

Istianti., Skripsi : “*Implementasi Pembelajaran Bilingual Sebagai Wujud Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional Di SMP Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2008/2009*”. Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2009.

Kasari, Yulianie., Skripsi : “*Analisis Penerapan Bilingual Class Guna Meningkatkan Keterampilan Berbahsa Inggris Siswa*”. UIN Syarif Hidayatullah, 2013.

*KBBI Online*. Tersedia di <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/bilingual> diakses pada tanggal 11 September 2019 pukul 18:52 WIB.

*KBBI Online*, Tersedia di <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/komunikasi> diakses pada tanggal 11 September 2019 pukul 18:52 WIB.

*KBBI Online*, Tersedia di [https:// kbbi.kemdikbud.go.id/entri/mampu](https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/mampu) diakses pada tanggal 28 September 2019 pukul 09:04 WIB.

*KBBI Online*, Tersedia di <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/matematika>  
diakses pada tanggal 28 September 2019 pukul 09:04 WIB.

Lendo, Oktavia. "Evaluasi Efektivitas Program Pembelajaran Bilingual Terhadap Kesempurnaan Komunikasi Siswa Kelas 2 Sekolah Dasar Budi Luhur Pondok Aren". *Forum Ilmiah*. Vol. 15 No. 2, Mei, 2019.

Ninawati, Mimin. "Kajian Dampak Bilingual Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Sekolah Dasar". *Jurnal Ilmiah Widya*. No. 324, September - Oktober, 2012.

Nisa', Khofifatun., Skripsi: "*Pengaruh Model Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil) Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik*". Surabaya: Uin Sunan Ampel, 2018.

Papilia, D.E. *A Child World: Infancy Through Adolescence*. New York: Mc Graw-Hill Inc, 1993, Edisi 6.

Pransiska, Rismareni. "Kajian Program Bilingual Terhadap perkembangan kognitif anak usia dini". *EDUKASI : Jurnal Pendidikan*. Vol.10 No.2, 2018.

Putri, Runtyani Irjayanti., Skripsi: "*Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika*

*Melalui Pendekatan Reciprocal Teaching Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Di Kelas VIII-D Smp Negeri 4 Magelang*". Yogyakarta: UNY, 2011.

Rachmayani, Dwi. "Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa". *Jurnal Pendidikan Unsika*. Vol. 2 No.1, November, 2014.

Ratnasari, Dian. "Keterkaitan Kemampuan Komunikasi Matematis Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMP Negeri 31 Purworejo", *EKUIVALEN*. Vol. 24 No. 1, 2016.

Ritonga, Siti Nurcahyani., Skripsi: "*Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Mts Hifzil Qur'an Medan Tahun Ajaran 2017/2018*". Medan : Uin Sumatera Utara, 2018.

Rosita, Citra Dwi. "Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis : Apa, Mengapa, Dan Bagaimana Ditingkatkan Pada Mahasiswa". *Jurnal Euclid*. Vol. 1 No. 1.

Satriawati, Gusni. "Pembelajaran Dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa", *Algoritma, Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika : CeMED*, Vol. 1 No. 1, 2006.

- Setiyowati, Retno., Skripsi : “*Analisis Standar Proses Pembelajaran Biologi Materi Pokok Bioteknologi Kelas Xii Bcs (Bilingual Class System) Sains Man 2 Kudus*”. Semarang : UIN Walisongo, 2015.
- Sriwahyuni, Tresno., Risma Amelia, Rippi Maya. “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segiempat Dan Segitiga”. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*. Vol. 3 No. 1, April , 2019.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- Suhendra, dkk. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka, 2008.
- Suprapti, Atin Puji., Skripsi : “*Hubungan Antara Penggunaan Bilingual Dalam Pembelajaran Akidah Akhlak Dengan Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII Mts Ibnul Qoyyim Putra Tahun Ajaran 2015/2016*”. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2016.
- Umar, Wahid. “Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika”. *Infinity*. Vol. 1 No. 1, Februari 2012.
- Yanina Zuraidah., Zulkardi, dan Fuad Abd. Rachman. “Peningkatan Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika Berbahasa

Inggris Menggunakan Lembar Kerja Siswa Bilingual Di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muara Enim”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 6 No. 1, Juli, 2012.

Whardani, Fajria., Skripsi : “*Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII MTS Daarul Hikmah Pamulang Pada Materi Segiempat Dan Segitiga*”. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2016.

Wulandari, Rizki., Skripsi: “*Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran Kelas VIII-A Mts Assyafi'iyah Gondang Tulungagung*”. Tulungagung: Iain Tulungagung, 2018.

