

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Penentuan Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-G SMP Negeri 1 Kalidawir. Dalam kelas VII-G ada 34 siswa yang terdiri dari 16 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti, kelas VII-G adalah kelas yang heterogen. Dikatakan heterogen dikarenakan pada kelas tersebut ada siswa memiliki kemampuan tinggi, kemampuan sedang dan kemampuan rendah. Pengelompokan siswa tersebut didasarkan pada hasil nilai semester siswa dengan mengacu pada skala penilaian yang ditetapkan oleh Ratumanan dan Laurens, dimana kategori tingkat kemampuan matematika siswa dikategorikan kemampuan rendah jika  $0 \leq \text{nilai UAS} < 65$ , dikategorikan kemampuan sedang jika  $65 \leq \text{nilai UAS} < 85$ , dikategorikan kemampuan tinggi jika  $85 \leq \text{nilai UAS} \leq 100$ .<sup>1</sup> Dalam penelitian ini, peneliti mengambil 6 siswa untuk menjadi subjek penelitian yang terdiri dari 2 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang dan 2 siswa berkemampuan rendah. Pemilihan 2 siswa untuk mewakili tiap tingkatan kemampuan siswa didasarkan pada hasil musyawarah bersama guru mata pelajaran matematika kelas VII dan pertimbangan dari transkrip nilai Ujian Akhir Semester (UAS). Adapun siswa yang menjadi subjek penelitian yang ditetapkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

---

<sup>1</sup> Nugrahwaty, *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Kemampuan Matematis*, Jurnal Matematika Vol. 01 No. 003, 2013, Hal. 3

**Tabel 4.1 Daftar Subjek Penelitian**

No.	Nama Siswa	Kode Siswa	Tingkat Kemampuan Siswa
1.	Monica Luwi Ski Afdi Saputri	MLSAS	Tinggi
2.	Gilang Eky Prananta	GEP	Tinggi
3.	Medrick Yogi Firnando	MYF	Sedang
4.	Vicky Zakkiyul Ikmal	VZI	Sedang
5.	Asha Tiana Yolayulita	ATY	Rendah
6.	Fitrya Kusnul Fatimah	FKF	Rendah

## **B. Deskripsi Data**

### **1. Studi Pendahuluan**

Penelitian tentang analisis kemampuan koneksi matematis ini adalah untuk menganalisis bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII pada materi segiempat di SMP Negeri 1 Kalidawir Tulungagung dilihat dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Permasalahan tersebut akan diketahui menggunakan instrumen tes, wawancara, observasi dan catatan lapangan dari peneliti serta dari dokumentasi yang diambil pada saat pelaksanaan tes materi segiempat.

Pada tanggal 22 Mei peneliti datang ke sekolah guna meminta ijin untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut. Sebelum melakukan penelitian, peneliti menemui Bapak Sugiyanto, S.Pd. M.Pd selaku kepala SMP Negeri 1 Kalidawir Tulungagung guna meminta izin secara lisan untuk melakukan penelitian berkenaan dengan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII. Pada hari itu Bapak Kepala Sekolah berhalangan hadir di sekolah dikarenakan menghadiri suatu acara, sehingga peneliti menemui Ibu

Binti Tahir, M.Pd selaku waka akademik untuk meminta ijin terkait penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Sekaligus peneliti sedikit bercerita mengenai judul penelitian, tujuan penelitian, dan langkah-langkah penelitian. Peneliti disambut baik dan diijinkan untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.

Pada tanggal 7 Juni 2017 peneliti datang kembali ke SMP Negeri 1 Kalidawir Tulungagung guna memberikan surat ijin penelitian dari kampus, sekaligus menemui guru mata pelajaran matematika kelas VII yakni Ibu Sukartini, S.Si. Peneliti menjelaskan seputar penelitian mulai dari judul, tujuan, dan bagaimana proses penelitian yang hendak dilakukan dan sekaligus membicarakan masalah waktu pelaksanaan penelitian serta meminta serangkaian data nilai Ujian Akhir Semester (UAS) matematika kelas VII G guna pengelompokan kemampuan siswa. Dari data tersebut, peneliti memperoleh data tentang siswa yang masuk dalam kategori tingkat kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Dari beberapa perbincangan yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran matematika menghasilkan sebuah kesimpulan terkait waktu pelaksanaan penelitian yang akan dilaksanakan, yakni pada hari Sabtu 10 Juni 2017 pada pukul 08.00-selesai.

## **2. Pelaksanaan penelitian**

Waktu pelaksanaan yang peneliti gunakan untuk melakukan penelitian adalah setelah pelaksanaan Ujian Akhir Semester Genap. Yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas VII-G. Selain itu, waktu pelaksanaan penelitian ini adalah jeda waktu setelah ujian dan sebelum pembagian raport

kepada siswa. Jadi tidak terdapat proses belajar mengajar di sekolah sehingga siswa yang datang ke sekolah hanya menunggu informasi mengenai kegiatan Pondok Ramadhan yang akan dilaksanakan pada hari berikutnya.

Pada hari Sabtu, 10 Juni 2017 diadakan tes tentang materi segiempat dengan rincian sebagai berikut, diikuti oleh 6 siswa dari 34 siswa, dimana 6 siswa tersebut merupakan siswa yang termasuk dalam 3 kategori kemampuan matematika, yakni siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Tes dilakukan pada pukul 08.30-09.10 WIB dengan 3 butir soal. Kemudian dilanjutkan pelaksanaan wawancara pada hari itu juga.

Dalam pelaksanaannya, kegiatan ini berlangsung dengan tertib dan lancar, tetapi kondisi lingkungan sekolah pada waktu itu kurang kondusif. Seluruh siswa SMP Negeri 1 Kalidawir pada waktu itu berkumpul di lapangan tengah guna mendengarkan informasi yang disampaikan oleh waka kesiswaan terkait kegiatan Pondok Ramadhan yang akan dilaksanakan pada hari Senin sampai dengan hari Rabu. Sehingga konsentrasi siswa yang menjalani tes sedikit terpecah dikarenakan suara ramai di area sekitar kelas yang digunakan untuk melaksanakan tes koneksi matematis. Setelah selesai kegiatan tes, kemudian peneliti mengoreksi hasil pekerjaan siswa dari tes yang sudah diberikan. Kemudian peneliti melakukan wawancara kepada 6 siswa tersebut yakni 2 siswa mewakili siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa mewakili siswa berkemampuan sedang, dan 2 siswa mewakili siswa berkemampuan rendah. Pemilihan 2 siswa tersebut didasarkan pada respon jawaban siswa berdasarkan indikator koneksi matematis setelah mengerjakan

tes dan dari hasil musyawarah yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII serta pertimbangan dari transkrip nilai Ujian Akhir Semester (UAS).

Supaya memudahkan peneliti dalam memahami data dan hasil wawancara, maka peneliti merekam hasil wawancara menggunakan alat perekam dan untuk menyimpan kejadian selain suara yang tidak dapat direkam alat perekam peneliti menggunakan alat tulis. Pelaksanaan wawancara dilaksanakan di kelas dengan menanyai satu per satu peserta wawancara.

### **C. Analisis Data**

Setelah selesai penelitian dengan memberikan tes kemampuan koneksi matematis yang berbentuk esai, terdiri dari 3 soal dengan tiga aspek yang berbeda yakni: (1) mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika, (2) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh, (3) Mengenali dan menerapkan matematika ke dalam konteks-konteks di luar matematika. Peneliti menganalisis jawaban siswa dengan cara melihat respon hasil jawaban siswa. Respon hasil jawaban siswa ini mengacu pada petunjuk soal dan ketepatan siswa dalam menjawab dimana ketepatan jawaban siswa tersebut disesuaikan dengan standar kemampuan koneksi matematis serta indikator koneksi matematis. Selanjutnya dari hasil analisa peneliti terhadap respon hasil jawaban siswa, peneliti melakukan wawancara kepada subjek penelitian guna

memperkuat dan memperoleh data yang lebih valid dari apa yang telah dikerjakan oleh siswa.

Berikut ini diuraikan secara rinci data yang telah didapatkan berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi segiempat.

#### 1. Kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan tinggi

Pada tingkatan ini siswa yang menjadi subjek sebagai berikut:

##### a. Soal Nomor 1

Pada soal nomor 1 diminta untuk mencari panjang sisi dari persegi. Diketahui suatu persegi dengan panjang sisi  $(x + 1)cm$  dan belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya adalah  $(2x + 2)cm$  dan  $(x + 3)cm$ . Jika luas belah ketupat = keliling persegi, maka tentukan panjang sisi persegi tersebut!

##### 1) Subjek MLSAS

1. Persegi sisi  $(x+1)cm$   
 Belah ketupat  $d_1 (2x+2)cm$  dan  $d_2 (x+3)cm$   
 $L \square = K \square$   
 Sisi persegi?  
 $L \square = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$   
 $= \frac{1}{2} \times (2x+2) \times (x+3)$   
 Sisi persegi  $= x+1 = 1+1 = 2cm$

$K \square = L \square$   
 $4x(x+1) = \frac{1}{2} \times (2x+2) \times (x+3)$   
 $4x^2 + 4x = x^2 + 3x + 2x + 3$   
 $4x^2 + 4x = x^2 + 5x + 3$   
 $4x^2 - x^2 - 5x + 4x = 3$   
 $3x^2 - x = 3$   
 $3x^2 - x - 3 = 0$   
 $x = 1$

**Gambar 4.1 Jawaban Soal Nomor 1 MLSAS**

Berdasarkan hasil pekerjaan MLSAS pada Gambar 4.1 dapat diketahui bahwa MLSAS menerapkan konsep materi segiempat dan materi aljabar. Dari pekerjaan tersebut, berarti siswa sudah memenuhi salah satu indikator koneksi matematis yaitu siswa menuliskan konsep matematika yang

mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang akan digunakan. Siswa juga menuliskan hubungan antar konsep matematika yang digunakan dalam menjawab soal yang diberikan. Berdasarkan hasil observasi pada saat pelaksanaan tes, siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami soal dan siswa juga sangat tenang saat mengerjakan soal. Analisis tes ini diperkuat dengan hasil wawancara dengan MLSAS.

Peneliti : Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu (soal nomor 1)?

MLSAS : Dari apa yang diketahui kemudian saya menghitungnya dengan cara aljabar.

Peneliti : Cara itu kamu gunakan untuk mencari apa?

MLSAS : Untuk mencari nilai  $x$ , setelah ketemu berapa nilai  $x$ , disubstitusikan untuk mencari panjang persegi.

Peneliti : apakah ada jawaban lain selain jawaban itu?

MLSAS : Ada, tetapi saya hanya mengambil nilai  $x$  yang positif saja

Peneliti : mengapa demikian?

MLSAS : Karena jika nilai  $x$  nya yang negatif, maka hasilnya adalah 0. Panjang sisi tidak mungkin bernilai 0.

Berdasarkan petikan wawancara dengan MLSAS, dapat diketahui bahwa MLSAS mampu menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya sehingga melalui proses ini siswa dapat mengingat kembali tentang konsep sebelumnya yang telah siswa pelajari. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa MLSAS mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika serta mampu memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh. Hal tersebut ditunjukkan berdasarkan pernyataan dari subjek berikut:

- Peneliti : Apakah kamu pernah menggunakan cara yang hampir sama seperti ini pada materi lain?  
MLSAS : Pernah  
Peneliti : Pada materi apa?  
MLSAS : Operasi aljabar

Dari petikan wawancara dengan MLSAS, diketahui bahwa MLSAS dapat menyebutkan materi yang mempunyai kaitan dengan soal nomor 1. Indikator yang dicapai MLSAS menurut koneksi matematis melalui kegiatan analisis ini adalah a) mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika; b) memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh. Kedua indikator ini termasuk kedalam jenis koneksi antar topik dalam matematika.

Berdasarkan hasil triangulasi yaitu dari hasil analisis tes dan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal nomor 1 MLSAS sudah bisa mengkoneksikan antar topik dalam matematika.



## 2) Subjek GEP

1. \* Sisi persegi =  $u+1$   
 Luas persegi =  $(u+1) \times (u+1)$   
 $= u^2 + 1$

\* Keliling =  $4 \times (u+1)$   
 $= 4u + 4$

\* Luas belah ketupat =  $4u + 4$  (sama dengan keliling persegi)

$\frac{1}{2} \times 2u \times (u+3)$   
 $= 2u \times (u+3)$   
 $= 2u^2 + 3$

$\Rightarrow 2u^2 + 3 = 4u + 4$   
 $2u^2 - 4u = 4 - 3$   
 $2u \times u - 4u = 1$   
 $2u \times u - 3u = 1$   
 $-u = 1$   
 $u = -1$

2. Keliling kaca =  $2 \times (100 + 40)$   
 $= 280$

Bingkai kayu =  $100 + 100 + 40 + 40 + \dots$

Gambar 4.2 Jawaban Soal Nomor 1 GEP

Berdasarkan hasil pekerjaan GEP pada Gambar 4.2 dapat diketahui bahwa GEP menerapkan konsep materi segiempat dan aljabar. Meskipun pemilihan konsep yang dipakai GEP sudah benar, tetapi GEP masih mengalami kesulitan dalam proses perhitungan aljabarnya dan tetapi hasil akhir yang diperoleh GEP benar. Dalam pengerjaan soal ini GEP sudah menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang akan digunakan, yaitu konsep materi segiempat dan aljabar. Adapun hasil tersebut didukung dengan hasil wawancara dengan GEP sebagai berikut:

Peneliti : Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu (soal nomor 1)?

GEP : Mencari keliling persegi dan luas belah ketupat dahulu, lalu dari cara itu digunakan untuk mencari nilai  $x$

Peneliti : Setelah ketemu nilai  $x$ , kemudian nilai  $x$  tersebut kamu apakan?

GEP : Setelah ketemu nilai  $x$ , kemudian disubstitusikan ke  $(x+1)$  untuk mencari panjang persegi.

Peneliti : Apakah ada jawaban lain selain jawaban itu?

GEP : Tidak ada

Peneliti : disini kamu menuliskan  $x^2 = -2$ , kemudian dalam menghitung panjang sisinya nilai  $x$  yang kamu substitusikan adalah  $-1$ . Dari mana kamu memperoleh nilai  $x = -1$ ?

- GEP : nilai akar dari -2.  
 Peneliti : apakah benar nilai akar dari -2 adalah -1?  
 GEP : mungkin hasilnya itu Bu.  
 Peneliti : Dan disini hasil yang kamu peroleh yaitu panjang sisi persegi adalah 0 cm. Bagaimana bentuk persegi tersebut?  
 GEP : Kalau 0 cm ya berupa titik Bu.

Berdasarkan petikan wawancara dengan GEP, dapat diketahui bahwa GEP sudah bisa mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika tetapi GEP masih belum menguasai materi aljabar dengan baik. GEP dapat mengingat materi yang diajarkan sebelumnya untuk digunakan dalam menyelesaikan soal nomor 1, tetapi jawaban yang diperoleh GEP belum sempurna. Selain mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika, GEP dapat menuliskan hubungan antar konsep matematika yang digunakan dalam menjawab soal. Ini berarti GEP sudah mencapai indikator koneksi matematis, yakni mampu memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh. Hal tersebut ditunjukkan dengan pernyataan subjek berikut

- Peneliti : Apakah kamu pernah menggunakan cara yang hampir sama seperti ini pada materi lain?  
 GEP : Pernah  
 Peneliti : Pada materi apa?  
 GEP : Aljabar

Dari petikan wawancara dengan GEP, diketahui bahwa GEP dapat menyebutkan materi yang mempunyai kaitan dengan soal nomor 1. Indikator yang dicapai GEP menurut koneksi matematis melalui kegiatan analisis ini adalah a) mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika; b) memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk

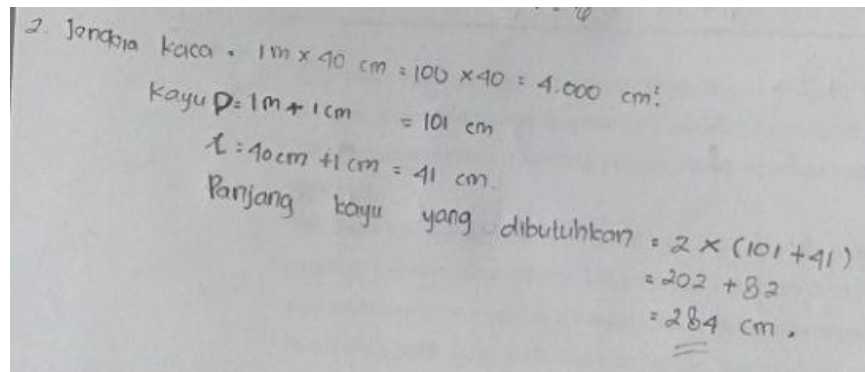
ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh. Kedua indikator ini termasuk kedalam jenis koneksi antar topik dalam matematika.

Berdasarkan hasil triangulasi yaitu dari hasil analisis tes dan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal nomor 1 GEP sudah bisa mengkoneksikan antar topik dalam matematika. Tetapi siswa masih lemah dalam materi aljabar.

b. Soal nomor 2

Pada soal nomor 2 diminta untuk mencari panjang kayu untuk membuat bingkai jendela. Untuk mencari panjang bingkai ini menggunakan rumus keliling dari persegi panjang. Diketahui Kaca jendela tersebut mempunyai panjang 1 *m* dan lebar 40 *cm*. Dikarenakan koefisien muai kaca lebih besar dari pada koefisien muai kayu tempat kaca tersebut dipasang, maka Pak Bayu menambah jarak 1 *cm* pada tiap-tiap rongga sisi bingkai untuk menghindari terjadinya pecahnya kaca pada saat terjadi pemuaian. Berapa panjang kayu yang dibutuhkan untuk membuat bingkai kaca jendela tersebut?

## 1) Subjek MLSAS



2. Jendela kaca  $\cdot 1\text{ m} \times 40\text{ cm} = 100 \times 40 = 4.000\text{ cm}^2$   
 Kayu  $P = 1\text{ m} + 1\text{ cm} = 101\text{ cm}$   
 $L = 40\text{ cm} + 1\text{ cm} = 41\text{ cm}$   
 Panjang kayu yang dibutuhkan  $= 2 \times (101 + 41)$   
 $= 202 + 82$   
 $= 284\text{ cm}$

**Gambar 4.3 Jawaban Soal Nomor 2 MLSAS**

Berdasarkan pekerjaan MLSAS pada Gambar 4.3 dapat diketahui bahwa MLSAS menggabungkan konsep matematika dan pemuaiian pada mata pelajaran IPA. Konsep matematika yang dipakai MLSAS adalah segiempat dengan menggunakan rumus keliling persegi panjang untuk menghitung panjang kayu jendela. MLSAS belum memahami soal dengan baik sehingga jawaban yang diperoleh MLSAS belum benar. MLSAS menuliskan hubungan antar konsep matematika dengan konsep di luar matematika yang digunakan dalam menjawab soal yang diberikan. Hal tersebut didukung dengan wawancara yang peneliti lakukan dengan subjek

Peneliti : Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu (soal nomor 2)?

MLSAS : Mencari panjangnya kayu ini terus ditambah 1 dan mencari panjang kayu yang dibutuhkan semuanya.

Peneliti : Rumus apa yang kamu gunakan untuk mencari panjang kayu?

MLSAS : rumus keliling persegi panjang

Peneliti : kamu tadi menyebutkan ditambah 1. Ditambah 1 itu untuk apa?

MLSAS : Untuk rongga jarak antara kaca dan kayu.

Peneliti : Apakah kamu menemukan adanya materi pelajaran lain dalam soal ini?

MLSAS : ada, dalam pelajaran IPA

Peneliti : Pada materi apa?

MLSAS : Pemuaiian

Berdasarkan petikan wawancara tersebut, diketahui MLSAS mencapai aspek kemampuan koneksi matematis yakni memahami keterkaitan ide-ide matematika dan ide-ide di luar matematika serta membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh. Dapat disimpulkan MLSAS mampu mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu yang lain. Dalam soal nomor 2 juga disajikan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari. Untuk koneksi tersebut MLSAS sudah mencapai indikator kemampuan koneksi matematis yakni siswa mampu mengaitkan antara masalah pada kehidupan sehari-hari dan matematika. Hal tersebut didukung dengan pernyataan subjek

Peneliti : Apakah soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan kita sehari-hari?

MLSAS : ada. Biasanya digunakan para tukang bangunan untuk memasang jendela.

Dari petikan wawancara dengan MLSAS, diketahui bahwa MLSAS dapat menyebutkan materi yang mempunyai kaitan dengan soal nomor 2. Indikator yang dicapai MLSAS menurut koneksi matematis melalui kegiatan analisis ini adalah a) memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh; b) mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Kedua indikator ini termasuk kedalam jenis koneksi eksternal yakni koneksi matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil triangulasi yaitu dari hasil analisis tes dan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal nomor 2 MLSAS sudah bisa mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan dengan kehidupan sehari-hari.

## 2) Subjek GEP

Handwritten work showing the calculation for the perimeter of a window frame:

$$2. \text{ Keliling kaca} = 2 \times (100 + 40)$$

$$= 280$$

Bingkai kayu =  $100 + 100 + 40 + 40 + \dots$

**Gambar 4.4 Jawaban Soal Nomor 2 GEP**

Berdasarkan pekerjaan siswa pada Gambar 4.4 dapat diketahui bahwa GEP menggunakan konsep materi segiempat dan materi pemuaiannya pada mata pelajaran IPA. Materi segiempat yang digunakan GEP adalah rumus keliling persegi panjang dimana rumus tersebut untuk menghitung panjang kayu jendela. Hal ini juga didukung oleh wawancara yang peneliti lakukan

Peneliti : Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu (soal nomor 2)?

GEP : Mencari panjang bingkai kayu dan menghitung pemuaiannya.

Peneliti : Rumus apa yang kamu gunakan untuk mencari panjang kayu?

GEP : rumus keliling persegi panjang

Peneliti : Apakah kamu menemukan adanya materi pelajaran lain dalam soal ini?

GEP : ada, dalam pelajaran IPA

Peneliti : Pada materi apa?

GEP : Pemuaiannya

Berdasarkan petikan wawancara tersebut, GEP sudah mencapai aspek koneksi matematis yakni memahami keterkaitan ide-ide matematika dengan

ide-ide di luar matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh. Dari hal ini menunjukkan bahwa GEP sudah mampu mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu lain. Selain itu GEP juga sudah bisa mengaitkan masalah yang ada pada soal yaitu terkait dengan panjang kayu yang dibutuhkan untuk membuat bingkai jendela dengan hal serupa dengan soal tersebut pada kehidupan nyata/ sehari-hari. Hal tersebut didukung dengan wawancara yang peneliti lakukan pada subjek

Peneliti : Apakah soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan kita sehari-hari?  
 GEP : ada. Pada pembuatan jendela yang dipasang di rumah kita. Para tukang menggunakan cara itu untuk membuat bingkai jendela.

Berdasarkan petikan wawancara dengan GEP, dapat diketahui bahwa GEP sudah mampu mengkoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari. GEP juga sudah mencapai indikator kemampuan koneksi matematis yaitu mengaitkan masalah pada kehidupan sehari-hari dengan matematika.

Berdasarkan hasil triangulasi yaitu dari hasil analisis tes dan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal nomor 2 GEP sudah bisa mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan dengan kehidupan sehari-hari.

### c. Soal nomor 3

Soal nomor 3 terdiri dari 2 poin soal, yaitu soal nomor 3a dan 3b. Pada soal nomor 3a siswa diminta untuk menghitung banyaknya ubin dan pada soal nomor 3b siswa diminta untuk menghitung biaya yang dikeluarkan untuk

membeli ubin. Diketahui lantai sebuah rumah berukuran panjang  $8\text{ m}$  dan lebar  $6\text{ m}$ . Lantai akan ditutup dengan ubin berukuran  $(20\text{ cm} \times 20\text{ cm})$ .

- Hitunglah banyak ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai tersebut.
- Jika harga ubin Rp 5.500,00 per buah, hitunglah biaya yang diperlukan untuk pembelian ubin tersebut.

### 1) Subjek MLSAS

3 Lantai:  $P = 8\text{ m} \times L = 6\text{ m} = 48\text{ m} = 4800\text{ cm}$ .  
 ubin :  $20\text{ cm} \times 20\text{ cm} = 400\text{ cm}$ .  
 a. Banyak ubin yang diperlukan untuk menutup lantai =  $4800 : 400 = 12$  ubin  
 b. Biaya untuk membeli ubin =  $12 \times \text{Rp } 5.500,00 = \text{Rp } 66.000,00$ .

### Gambar 4.5 Jawaban Soal Nomor 3 MLSAS

Berdasarkan pekerjaan siswa pada Gambar 4.5, MLSAS mengaitkan beberapa ide untuk memperoleh jawaban yang sesuai. Langkah pengerjaan MLSAS sudah sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis yakni siswa menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang akan digunakan. MLSAS mengaitkan konsep segiempat untuk mencari luas lantai dan luas ubin, kemudian menggunakan hasil dari perhitungan luas untuk mencari banyak ubin yang diperlukan. Hal seperti ini biasanya ada pada materi aritmatika sosial. Sehingga MLSAS juga menghubungkan antar konsep dalam matematika untuk menjawab soal. Tetapi hasil yang diperoleh belum sesuai, ketika peneliti bertanya ulang ternyata subjek paham akan kesalahannya dan



bisa memberi jawaban yang benar setelah peneliti bertanya ulang mengenai soal tersebut. Hal tersebut didukung dengan wawancara yang peneliti lakukan pada subjek

Peneliti : Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu (soal nomor 3)?

MLSAS : Menghitung luas lantai dan luas ubin, kemudian menggunakan rumus  $\frac{\text{luas lantai}}{\text{luas ubin}}$  untuk menghitung berapa banyak ubin yang dibutuhkan untuk dipasang pada lantai. Setelah menemukan banyak ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai, lalu mencari biaya yang diperlukan untuk membeli ubin dengan cara banyak ubin x Rp 5.500,00

Peneliti : Apakah satuan luas adalah cm?

MLSAS : Bukan, maaf Bu. Saya kurang teliti

Peneliti : Seharusnya bagaimana satuannya?

MLSAS :  $cm^2$  Bu

Berdasarkan petikan wawancara tersebut, diketahui bahwa MLSAS menghubungkan beberapa konsep dan memahami keterkaitan dari konsep tersebut sehingga ia dapat mengerjakan soal tersebut. Indikator yang dicapai MLSAS menurut koneksi matematis melalui kegiatan analisis ini adalah a) mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika; b) memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh. Kedua indikator ini termasuk kedalam jenis koneksi antar topik dalam matematika.

MLSAS mampu mengaitkan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam soal ini penerapan matematika pada kehidupan nyata yaitu dalam hal pemasangan ubin di lantai. Hal tersebut ditunjukkan pada pernyataan subjek sebagai berikut

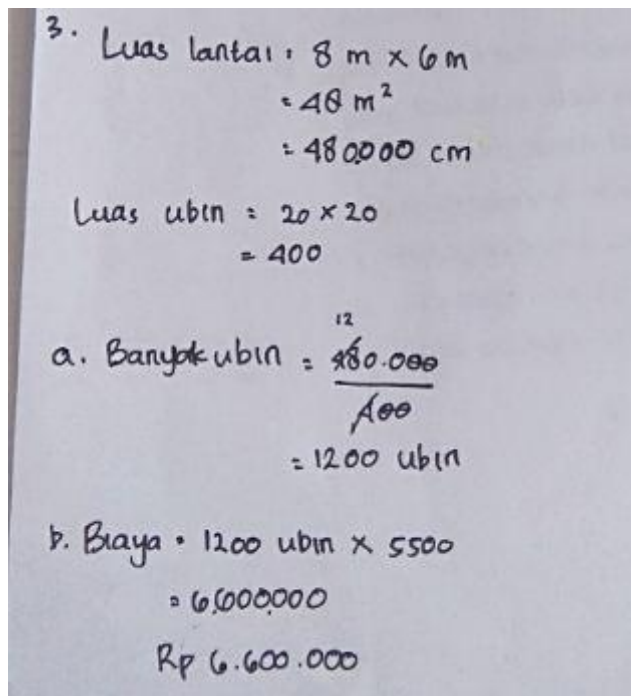
Peneliti : Apakah soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan kita sehari-hari?

MLSAS : Ada  
 Peneliti : Tentang apa?  
 MLSAS : Pemasangan lantai di rumah.

Berdasarkan kutipan wawancara tersebut, dapat disimpulkan MLSAS mencapai aspek koneksi matematis yakni mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Sehingga dapat dikatakan MLSAS bisa mengkoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil triangulasi yaitu dari hasil analisis tes dan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal nomor 3 MLSAS sudah bisa mengkoneksikan antar topik dalam matematika dan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari.

## 2) Subjek GEP



3. Luas lantai :  $8 \text{ m} \times 6 \text{ m}$   
 $= 48 \text{ m}^2$   
 $= 480000 \text{ cm}$

Luas ubin :  $20 \times 20$   
 $= 400$

a. Banyak ubin =  $\frac{480.000}{400}$   
 $= 1200 \text{ ubin}$

b. Biaya =  $1200 \text{ ubin} \times 5500$   
 $= 6.600.000$   
 Rp 6.600.000

**Gambar 4.6 Jawaban Soal Nomor 3 GEP**

Berdasarkan pekerjaan siswa pada Gambar 4.6, GEP mengaitkan beberapa ide untuk memperoleh jawaban yang sesuai. Langkah pengerjaan GEP sudah sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis yakni siswa menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang akan digunakan. GEP mengaitkan konsep segiempat untuk mencari luas lantai dan luas ubin, kemudian menggunakan hasil dari perhitungan luas untuk mencari banyak ubin yang diperlukan. Hal seperti ini biasanya ada pada materi aritmatika sosial. Hal tersebut didukung dengan wawancara yang peneliti lakukan pada subjek

- Peneliti : Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu (soal nomor 3)?
- GEP : Menghitung luas lantai dan luas ubin, kemudian mencari berapa banyak ubin yang dibutuhkan untuk dipasang pada lantai. Setelah menemukan banyak ubin yang diperlukan, lalu mencari biaya yang diperlukan untuk membeli ubin dengan  $1200 \times \text{Rp } 5.500,00$
- Peneliti : pada soal tertulis panjang dan lebar lantai dalam satuan meter, mengapa satuan tersebut kamu rubah ke dalam centimeter?
- GEP : Karena disini ubin menggunakan satuan centimeter.

Berdasarkan petikan wawancara tersebut, diketahui bahwa GEP menghubungkan beberapa konsep dan memahami keterkaitan dari konsep tersebut sehingga ia dapat mengerjakan soal tersebut. Indikator yang dicapai GEP menurut koneksi matematis melalui kegiatan analisis ini adalah a) mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika; b) memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh. Kedua indikator ini termasuk kedalam jenis koneksi antar topik dalam matematika.

GEP juga mampu mengaitkan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam soal ini penerapan matematika pada kehidupan nyata yaitu dalam hal pemasangan ubin di lantai. Hal tersebut ditunjukkan pada pernyataan subjek sebagai berikut

Peneliti : Apakah soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan kita sehari-hari?

GEP : Ada

Peneliti : Tentang apa?

GEP : Seperti pemasangan keramik

Berdasarkan kutipan wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa GEP mencapai aspek koneksi matematis yakni mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Sehingga dapat dikatakan GEP bisa mengkoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil triangulasi yaitu dari hasil analisis tes dan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal nomor 3 GEP sudah bisa mengkoneksikan antar topik dalam matematika dan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari.

## 2. Kemampuan koneksi matematik siswa berkemampuan sedang

Pada tingkatan ini siswa yang menjadi subjek sebagai berikut:

### a. Soal Nomor 1

Pada soal nomor 1 diminta untuk mencari panjang sisi dari persegi. Diketahui suatu persegi dengan panjang sisi  $(x + 1)cm$  dan belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya adalah  $(2x + 2)cm$  dan  $(x + 3)cm$ .

Jika luas belah ketupat = keliling persegi, maka tentukan panjang sisi persegi tersebut!

1) Subjek MYF

1)  $L_{\text{BK}} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$   
 $= \frac{1}{2} \times (2x+2) \times (x+3)$   
 $= x^2 + 3$   
 $K_{\text{P}} = 4 \times s$   
 $= 4 \times (x+1)$   
 $= 4x + 4$

$L_{\text{BK}} = K_{\text{P}} = x^2 + 3 = 4x + 4$   
 $= -4 + 3 = 4x - x^2$   
 $= -1 = 2x^2$   
 $= x^2 = -2$

sisi  $D = (x+1)$   
 $= -1 + 1$   
 $= 0$

**Gambar 4.7 Jawaban Soal Nomor 1 MYF**

Berdasarkan hasil pekerjaan MYF pada Gambar 4.7, dapat diketahui bahwa MYF menerapkan konsep materi segiempat dan aljabar. Meskipun pemilihan konsep yang dipakai MYF sudah benar, tetapi MYF masih mengalami kesulitan dalam proses perhitungan aljabarnya. Dalam pengerjaan soal ini MYF sudah menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang akan digunakan, yaitu konsep materi segiempat dan aljabar. Tetapi hasil yang dituliskan MYF bukan hasil pekerjaannya sendiri. Adapun hasil tersebut didukung dengan hasil wawancara dengan MYF sebagai berikut:

Peneliti : Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu (soal nomor 1)?

MYF : mencari luas belah ketupat, lalu mencari keliling persegi

Peneliti : Setelah mencari keliling persegi dan luas belah ketupat langkah apa yang kamu lakukan?

MYF : Mencari persamaan

Peneliti : Persamaan apa?

MYF : (diam)

Peneliti : Mengapa hanya diam?

MYF : Sebenarnya saya kurang paham dengan maksud soalnya Bu dan saya jadi bingung.

Peneliti : Mengapa kamu bingung?  
MYF : Saya bingung  
Peneliti : Mengapa kamu merasa bingung?  
MYF : Belum bisa Bu

Berdasarkan petikan wawancara dengan MYF, dapat diketahui bahwa MYF belum bisa mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika dan masih belum menguasai materi aljabar dengan baik. Jawaban yang diperoleh MYF merupakan hasil contekan dari temannya. Ini berarti MYF belum mencapai indikator koneksi matematis, yakni mampu memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh. Hal tersebut ditunjukkan dengan pernyataan subjek berikut

Peneliti : Apakah kamu pernah menemui cara yang hampir sama seperti ini pada materi lain?  
MYF : Tidak

Dari petikan wawancara dengan MYF, diketahui bahwa MYF belum mencapai indikator menurut koneksi matematis yakni dalam hal a) mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika; b) memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh. Dari penjelasan tersebut, MYF belum bisa mengkoneksikan antar topik dalam matematika.

Berdasarkan hasil triangulasi yaitu dari hasil analisis tes dan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal nomor 1 MYF belum bisa mengkoneksikan antar topik dalam matematika. MYF juga masih lemah dalam materi aljabar.

## 2) Subjek VZI

1. Persegi =  $4(x+1)$   
 $= 4x+4$   
 $= ?$

belah ketupat =  $\frac{1}{2} \times (2x+2) \times (x+3)$   
 $= \frac{1}{2} \times 2x \times (x+3)$   
 $= x(x+3)$   
 $= x^2+3x$   
 $= ?$

sisi D =  $(x+1)$   
 $= -1+1$   
 $= 0$

$k = 20 = 4x+4 = 2x^2+3$   
 $= 4x+2x^2-4+3$   
 $= 2x^2 = -1$   
 $= x^2 = -2$

3. a. l. ....

Gambar 4.8 Jawaban Soal Nomor 1 VZI

Berdasarkan hasil pekerjaan VZI pada Gambar 4.8, dapat diketahui bahwa VZI menerapkan konsep materi segiempat dan aljabar. Meskipun pemilihan konsep yang dipakai VZI sudah benar, tetapi VZI masih mengalami kesulitan dalam proses perhitungan aljabarnya dan hasil akhir yang diperoleh VZI belum lengkap. VZI hanya sebatas mencari nilai  $x$  dan belum mencari panjang persegi. Dalam pengerjaan soal ini VZI sudah menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang akan digunakan, yaitu konsep materi segiempat dan aljabar. Adapun hasil tersebut didukung dengan hasil wawancara dengan VZI sebagai berikut:

Peneliti : Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu (soal nomor 1)?

VZI : Pertama mencari keliling persegi, kemudian mencari luas belah ketupat dahulu.

Peneliti : Setelah mencari keliling persegi dan luas belah ketupat langkah apa yang kamu lakukan?

VZI : Mencari nilai  $x$

Peneliti : Setelah ketemu nilai  $x$ , kemudian nilai  $x$  tersebut kamu gunakan untuk apa?

VZI : Untuk mencari panjang sisi persegi.

Peneliti : berapa panjang persegi?

VZI : Itu sebenarnya belum selesai Bu.

Peneliti : mengapa belum kamu selesaikan?  
VZI : Saya masih ragu-ragu dengan jawaban saya  
Peneliti : Apakah ada cara lain ataupun jawaban lain untuk soal ini?  
VZI : Tidak ada

Berdasarkan petikan wawancara dengan VZI, dapat diketahui bahwa VZI sudah bisa mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika tetapi VZI masih belum menguasai materi aljabar dengan baik. Jawaban yang diperoleh VZI belum sempurna yakni belum mencari panjang persegi. VZI sudah menuliskan konsep matematika namun belum memahami keterkaitan antar konsep, VZI hanya sekadar menulis dari yang diketahui untuk menjawab soal. Ini berarti VZI belum mencapai indikator koneksi matematis, yakni mampu memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh. Hal tersebut ditunjukkan dengan pernyataan subjek berikut

Peneliti : Apakah kamu pernah menggunakan cara yang hampir sama seperti ini pada materi lain?  
VZI : Tidak

Dari petikan wawancara dengan VZI, diketahui bahwa VZI dapat menuliskan materi yang mempunyai kaitan dengan soal nomor 1. Melalui kegiatan analisis ini VZI belum mencapai indikator menurut koneksi matematis yakni dalam hal a) mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika; b) memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh. Dari penjelasan tersebut, VZI belum bisa mengkoneksikan antar topik dalam matematika.

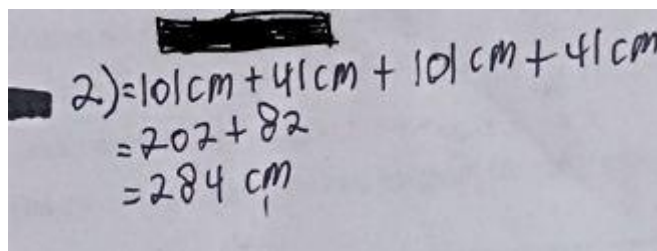


Berdasarkan hasil triangulasi yaitu dari hasil analisis tes dan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal nomor 1 VZI belum bisa mengkoneksikan antar topik dalam matematika. VZI juga masih lemah dalam materi aljabar.

b. Soal nomor 2

Pada soal nomor 2 diminta untuk mencari panjang kayu untuk membuat bingkai jendela. Untuk mencari panjang bingkai ini menggunakan rumus keliling dari persegi panjang. Diketahui Kaca jendela tersebut mempunyai panjang 1 m dan lebar 40 cm. Dikarenakan koefisien muai kaca lebih besar dari pada koefisien muai kayu tempat kaca tersebut dipasang, maka Pak Bayu menambah jarak 1 cm pada tiap-tiap rongga sisi bingkai untuk menghindari terjadinya pecahnya kaca pada saat terjadi pemuaiian. Berapa panjang kayu yang dibutuhkan untuk membuat bingkai kaca jendela tersebut?

1) Subjek MYF



The image shows a handwritten calculation on a piece of paper. It starts with a question number '2)' followed by the formula for the perimeter of a rectangle with expansion gaps:  $2) = 101\text{ cm} + 41\text{ cm} + 101\text{ cm} + 41\text{ cm}$ . The next line shows the simplification:  $= 202 + 82$ . The final line shows the result:  $= 284\text{ cm}$ .

**Gambar 4.9 Jawaban Soal Nomor 2 MYF**

Berdasarkan pekerjaan MYF pada Gambar 4.9, dapat diketahui bahwa MYF menggabungkan konsep matematika dan pemuaiian pada mata pelajaran IPA. Konsep matematika yang dipakai MYF adalah segiempat dengan

menggunakan rumus keliling persegi panjang untuk menghitung panjang kayu jendela. Jawaban yang disajikan MYF belum benar. MYF menuliskan hubungan antar konsep matematika dengan konsep di luar matematika yang digunakan dalam menjawab soal yang diberikan. Hal tersebut didukung dengan wawancara yang peneliti lakukan dengan subjek

Peneliti : Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu (soal nomor 2)?

MYF : Mencari panjang yang satuannya meter diubah menjadi centimeter.

Peneliti : Mengapa satuannya dirubah?

MYF : Karena lebarnya centimeter.

Peneliti : Apakah kamu menemukan adanya materi pelajaran lain dalam soal ini?

MYF : Tidak

Berdasarkan petikan wawancara tersebut, diketahui MYF belum mencapai aspek kemampuan koneksi matematis yakni memahami keterkaitan ide-ide matematika dan ide-ide di luar matematika serta membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh. Sehingga dapat disimpulkan MYF belum mampu mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu yang lain. Dalam soal nomor 2 juga disajikan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari. Untuk koneksi tersebut MYF belum mencapai indikator kemampuan koneksi matematis yakni siswa mampu mengaitkan antara masalah pada kehidupan sehari-hari dan matematika. Hal tersebut didukung dengan pernyataan subjek

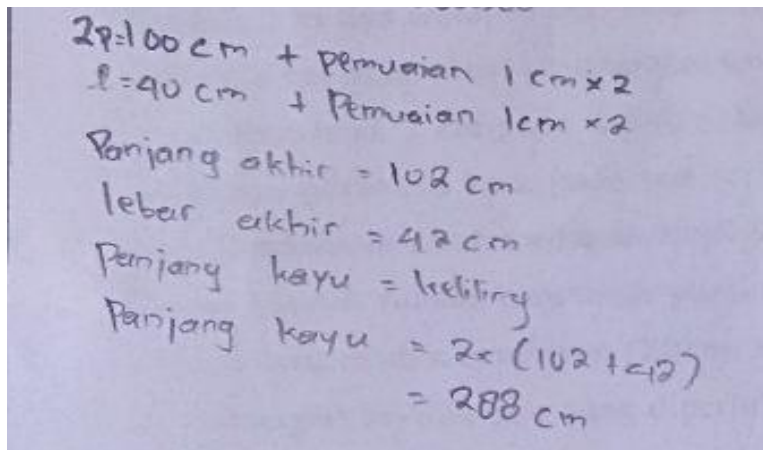
Peneliti : Apakah soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan kita sehari-hari?

MYF : Tidak ada.

Dari petikan wawancara dengan MYF, diketahui bahwa MYF belum mencapai indikator koneksi matematis yakni dalam hal: a) memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh; b) mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Dapat disimpulkan bahwa MYF belum bisa mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil triangulasi yaitu dari hasil analisis tes dan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal nomor 2 MYF belum bisa mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan dengan kehidupan sehari-hari.

## 2) Subjek VZI



$2p = 100 \text{ cm} + \text{pemuasaan } 1 \text{ cm} \times 2$   
 $l = 90 \text{ cm} + \text{pemuasaan } 1 \text{ cm} \times 2$   
 Panjang akhir = 102 cm  
 lebar akhir = 92 cm  
 Panjang kayu = keliling  
 Panjang kayu =  $2 \times (102 + 92)$   
 $= 288 \text{ cm}$

**Gambar 4.10 Jawaban Soal Nomor 2 VZI**

Berdasarkan pekerjaan VZI pada Gambar 4.10, dapat diketahui bahwa VZI menggabungkan konsep matematika dan pemuasaan pada mata pelajaran IPA. Konsep matematika yang dipakai VZI adalah segiempat dengan menggunakan rumus keliling persegi panjang untuk menghitung panjang

kayu jendela. VZI belum bisa memberikan jawaban yang benar. VZI menuliskan hubungan antar konsep matematika dengan konsep di luar matematika yang digunakan dalam menjawab soal yang diberikan. Hal tersebut didukung dengan wawancara yang peneliti lakukan dengan subjek

- Peneliti : Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu (soal nomor 2)?  
 VZI : Mencari keliling kaca  
 Peneliti : Apakah ada langkah selanjutnya?  
 VZI : (Diam)  
 Peneliti : Rumus apa yang kamu gunakan untuk mencari panjang kayu?  
 VZI : Rumus keliling persegi panjang  
 Peneliti : Apakah kamu menemukan adanya materi pelajaran lain dalam soal ini?  
 VZI : Tidak, materi ini hanya saya temui pada mata pelajaran matematika.

Berdasarkan petikan wawancara tersebut, diketahui VZI belum mencapai aspek kemampuan koneksi matematis yakni memahami keterkaitan ide-ide matematika dan ide-ide di luar matematika serta membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh. Kemampuan VZI hanya sekedar pada pengerjaan soal. Sehingga dapat disimpulkan VZI belum mampu mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu yang lain. Dalam soal nomor 2 juga disajikan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari. Untuk koneksi tersebut VZI belum mencapai indikator kemampuan koneksi matematis yakni siswa mampu mengaitkan antara masalah pada kehidupan sehari-hari dan matematika. Hal tersebut didukung dengan pernyataan subjek

- Peneliti : Apakah soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan kita sehari-hari?  
 VZI : Tidak ada.

Dari petikan wawancara dengan VZI, diketahui bahwa VZI belum mencapai indikator koneksi matematis yakni dalam hal: a) memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh; b) mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Dapat disimpulkan bahwa VZI belum bisa mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan VZI hanya sekedar pada pengerjaan soal.

Berdasarkan hasil triangulasi yaitu dari hasil analisis tes dan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal nomor 2 VZI belum bisa mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan dengan kehidupan sehari-hari.

c. Soal nomor 3

Soal nomor 3 terdiri dari 2 poin soal, yaitu soal nomor 3a dan 3b. Pada soal nomor 3a siswa diminta untuk menghitung banyaknya ubin dan pada soal nomor 3b siswa diminta untuk menghitung biaya yang dikeluarkan untuk membeli ubin. Diketahui lantai sebuah rumah berukuran panjang  $8\text{ m}$  dan lebar  $6\text{ m}$ . Lantai akan ditutup dengan ubin berukuran  $(20\text{ cm} \times 20\text{ cm})$ .

- a. Hitunglah banyak ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai tersebut.
- b. Jika harga ubin Rp 5.500,00 per buah, hitunglah biaya yang diperlukan untuk pembelian ubin tersebut.

## 1) Subjek MYF

Handwritten solution for a problem involving area and unit conversion:

$$\begin{aligned}
 3.) \text{ Lantai} &= 8 \text{ m} \times 6 \text{ m} \\
 &= 800 \text{ cm} \times 600 \text{ cm} \\
 &= 480.000 \text{ cm} \\
 \text{L ubin} &= 20 \times 20 \\
 &= 400 \text{ cm} \\
 \text{J. ubin} &= \frac{480.000 \text{ cm}}{400 \text{ cm}} = 1200 \\
 \text{b.) } 1.200 \times \text{Rp. } 5.500 &= \text{Rp. } 6.600.000
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.11 Jawaban Soal Nomor 3 MYF**

Berdasarkan pekerjaan siswa pada Gambar 4.11, MYF mengaitkan beberapa ide untuk memperoleh jawaban yang sesuai. Langkah pengerjaan MYF sudah sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis yakni siswa menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang akan digunakan. MYF mengaitkan konsep segiempat untuk mencari luas lantai dan luas ubin, kemudian menggunakan hasil dari perhitungan luas untuk mencari banyak ubin yang diperlukan. Hal seperti ini biasanya ada pada materi aritmatika sosial. Hal tersebut didukung dengan wawancara yang peneliti lakukan pada subjek

Peneliti : Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu (soal nomor 3)?

MYF : Mencari luas lantai =  $8 \text{ m} \times 6 \text{ m}$ , diubah menjadi centimeter

Peneliti : Mengapa satuannya kamu rubah ke dalam centimeter?

MYF : Karena luas ubin dalam centimeter

Peneliti : bagaimana langkah selanjutnya?

MYF : Setelah menemukan banyak ubin, lalu mencari biaya yang diperlukan untuk membeli ubin dengan cara  $1200 \times \text{Rp } 5.500,00$

Berdasarkan petikan wawancara tersebut, diketahui bahwa MYF menghubungkan beberapa konsep dan memahami keterkaitan dari konsep tersebut sehingga ia dapat mengerjakan soal tersebut. Indikator yang dicapai MYF menurut koneksi matematis melalui kegiatan analisis ini adalah a) mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika; b) memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh. Kedua indikator ini termasuk kedalam jenis koneksi antar topik dalam matematika.

MYF belum mampu mengaitkan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam soal ini penerapan matematika pada kehidupan nyata yaitu dalam hal pemasangan ubin di lantai. Hal tersebut ditunjukkan pada pernyataan subjek sebagai berikut

Peneliti : Apakah kamu pernah menemui masalah yang sama seperti pada soal ini yang diterapkan pada kehidupan sehari-hari?  
MYF : iya, dalam pelajaran IPA

Berdasarkan kutipan wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa MYF belum mencapai aspek koneksi matematis yakni mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Sehingga dapat dikatakan MYF belum bisa mengkoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Namun kemampuan MYF dalam mengerjakan soal ini sudah baik.

Berdasarkan hasil triangulasi yaitu dari hasil analisis tes dan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal nomor 3

MYF bisa mengkoneksikan antar topik dalam matematika, tetapi belum bisa mengkoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

## 2) Subjek VZI

Handwritten mathematical solution for a problem involving area and tiling. The solution is as follows:

$$\begin{aligned} \text{3. a. Luas lantai} &= 800 \times 600 \text{ cm} = 480.000 \text{ cm}^2 \\ \text{Luas ubin} &= 20 \times 20 \text{ cm} = 400 \text{ cm}^2 \\ \text{banyak ubin} &= \frac{480.000}{400} = 1200 \\ \text{Jadi banyak ubin} &= 1200 \text{ buah} \\ \text{b. } 5.500 \times 1200 &= 6.600.000 \\ \text{biaya} &= \text{Rp} 6.600.000,00 \end{aligned}$$

**Gambar 4.12 Jawaban Soal Nomor 3 VZI**

Berdasarkan pekerjaan siswa pada Gambar 4.12, VZI mengaitkan beberapa ide untuk memperoleh jawaban yang sesuai. Langkah pengerjaan VZI sudah sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis yakni siswa menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang akan digunakan. VZI mengaitkan konsep segiempat untuk mencari luas lantai dan luas ubin, kemudian menggunakan hasil dari perhitungan luas untuk mencari banyak ubin yang diperlukan. Hal seperti ini biasanya ada pada materi aritmatika sosial. Hal tersebut didukung dengan wawancara yang peneliti lakukan pada subjek

Peneliti : Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu (soal nomor 3)?

VZI : Pertama menghitung luas lantai =  $8 \times 6$  dan ditemukan  $48 \text{ m}^2 = 480.000 \text{ cm}^2$ , kemudian mencari luas ubin,

Peneliti : Mengapa satuannya kamu rubah ke dalam centimeter?

VZI : Karena luas ubin dalam centimeter



- Peneliti : Kemudian langkah apa yang kamu lakukan?  
 VZI : Menghitung banyak ubin dengan rumus  $\frac{\text{luas lantai}}{\text{luas ubin}}$  dan diperoleh hasil 1200 ubin. Setelah menemukan banyak ubin, lalu mencari biaya yang diperlukan untuk membeli ubin dengan cara  $1200 \times \text{Rp } 5.500,00$

Berdasarkan petikan wawancara tersebut, diketahui bahwa VZI menghubungkan beberapa konsep dan memahami keterkaitan dari konsep tersebut sehingga ia dapat mengerjakan soal tersebut. Indikator yang dicapai VZI menurut koneksi matematis melalui kegiatan analisis ini adalah a) mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika; b) memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh. Kedua indikator ini termasuk kedalam jenis koneksi antar topik dalam matematika.

VZI belum mampu mengaitkan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam soal ini penerapan matematika pada kehidupan nyata yaitu dalam hal pemasangan ubin di lantai. Hal tersebut ditunjukkan pada pernyataan subjek sebagai berikut

- Peneliti : Apakah soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan kita sehari-hari?  
 VZI : Dipelajaran pernah menemui  
 Peneliti : Bagaimana di kehidupan sehari-hari? Apakah kamu pernah menemui masalah yang sama seperti pada soal ini yang diterapkan pada kehidupan sehari-hari?  
 VZI : Belum pernah

Berdasarkan kutipan wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa VZI belum mencapai aspek koneksi matematis yakni mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Sehingga dapat dikatakan VZI belum bisa mengkoneksikan matematika dengan

kehidupan sehari-hari. Namun kemampuan VZI dalam mengerjakan soal ini sudah baik.

Berdasarkan hasil triangulasi yaitu dari hasil analisis tes dan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal nomor 3 VZI bisa mengkoneksikan antar topik dalam matematika, tetapi belum bisa mengkoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

### 3. Kemampuan koneksi matematik siswa berkemampuan rendah

Pada tingkatan ini siswa yang menjadi subjek sebagai berikut:

#### a. Soal Nomor 1

Pada soal nomor 1 diminta untuk mencari panjang sisi dari persegi. Diketahui suatu persegi dengan panjang sisi  $(x + 1)cm$  dan belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya adalah  $(2x + 2)cm$  dan  $(x + 3)cm$ . Jika luas belah ketupat = keliling persegi, maka tentukan panjang sisi persegi tersebut!

#### 1) Subjek ATY

$$\begin{array}{l}
 \text{1. luas belah ketupat} \\
 = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\
 = \frac{1}{2} \times (2x+2) \text{ cm} \times (x+3) \text{ cm} \\
 = 3,5x \text{ cm} \\
 \\
 \text{Kel Persegi} \\
 = 4 \times s \\
 = 4 \times (x+1) \text{ cm} \\
 = 8 \text{ cm} \\
 \\
 8 \text{ cm} + (x+1) \text{ cm} \\
 = 9 \text{ cm} \\
 \text{Jadi panjang sisi persegi tersebut adalah } 9 \text{ cm}
 \end{array}$$

**Gambar 4.13 Jawaban Soal Nomor 1 ATY**

Berdasarkan hasil pekerjaan ATY pada Gambar 4.13, dapat diketahui bahwa ATY mengalami kesulitan dalam menentukan konsep apa untuk mengerjakan soal nomor 1. Dalam pengerjaan soal ini ATY belum

menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang akan digunakan. Adapun hasil tersebut didukung dengan hasil wawancara dengan ATY sebagai berikut:

- Peneliti : Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu (soal nomor 1)?  
 ATY : Sesuai dengan yang diketahui lalu mencari panjang sisi persegi  
 Peneliti : apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis?  
 ATY : tidak Bu.  
 Peneliti : kenapa tidak?  
 ATY : saya bingung  
 Peneliti : mengapa bingung?  
 ATY : Ya saya bingung Bu

Berdasarkan petikan wawancara dengan ATY, dapat diketahui bahwa ATY belum bisa mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika. Jawaban yang diperoleh ATY belum benar. ATY hanya sekadar menulis dari yang diketahui untuk menjawab soal. Ini berarti ATY belum mencapai indikator koneksi matematis, yakni mampu memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh. Hal tersebut ditunjukkan dengan pernyataan subjek berikut

- Peneliti : Apakah kamu pernah menemui cara yang hampir sama seperti ini pada materi lain?  
 ATY : Ada  
 Peneliti : Tentang apa?  
 ATY : (hanya diam)  
 Peneliti : Mengapa hanya diam?  
 ATY : Saya bingung Bu.

Dari petikan wawancara dengan ATY, diketahui bahwa ATY belum mencapai indikator menurut koneksi matematis yakni dalam hal a) mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika; b) memahami

keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh. Dari penjelasan tersebut, ATY belum bisa mengkoneksikan antar topik dalam matematika.

Berdasarkan hasil triangulasi yaitu dari hasil analisis tes dan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal nomor 1 ATY belum bisa mengkoneksikan antar topik dalam matematika.

## 2) Subjek FKF

1) Luas  $\square = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$   
 $= \frac{1}{2} \times (2x+2) \text{ cm} \times (x+3) \text{ cm}$   
 $= \frac{1}{2} \times 8 = 4 \text{ cm}^2$   
 $= (x+4) \text{ cm}$

K  $\square = 4 \times s$   
 $= 4 \times (x+1) \text{ cm}$   
 $= (x+4) \text{ cm}$

jadi, panjang sisi persegi adalah  $(x+5) \text{ cm}$

**Gambar 4.14 Jawaban Soal Nomor 1 FKF**

Berdasarkan hasil pekerjaan FKF pada Gambar 4.14, dapat diketahui bahwa FKF mengalami kesulitan dalam menentukan konsep apa untuk mengerjakan soal nomor 1. Dalam pengerjaan soal ini FKF belum menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang akan digunakan. Adapun hasil tersebut didukung dengan hasil wawancara dengan ATY sebagai berikut:

Peneliti : Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu (soal nomor 1)?

FKF : Mencari luas belah ketupat dan keliling persegi.

Peneliti : Cara atau hasil dari perhitungan luas belah ketupat dan keliling persegi itu kamu gunakan untuk apa?

FKF : Untuk mencari panjang sisi persegi

- Peneliti : konsep apa yang kamu gunakan untuk mencari panjang sisi persegi?  
 FKF : luas belah ketupat dan keliling persegi  
 Peneliti : apakah ada konsep lain?  
 FKF : tidak ada

Berdasarkan petikan wawancara dengan FKF, dapat diketahui bahwa FKF belum bisa mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika dengan baik. Jawaban yang diperoleh FKF juga belum benar. FKF hanya sekedar menulis dari yang diketahui untuk menjawab soal. Ini berarti FKF belum mencapai indikator koneksi matematis, yakni mampu memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh. Hal tersebut ditunjukkan dengan pernyataan subjek berikut

- Peneliti : Apakah kamu pernah menemui cara yang hampir sama seperti ini pada materi lain?  
 FKF : Ada  
 Peneliti : tentang apa?  
 FKF : (hanya diam)  
 Peneliti : mengapa hanya diam?  
 FKF : saya tidak tahu Bu.

Dari petikan wawancara dengan FKF, diketahui bahwa FKF belum mencapai indikator menurut koneksi matematis yakni dalam hal a) mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika; b) memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh. Dari penjelasan tersebut, FKF belum bisa mengkoneksikan antar topik dalam matematika.

Berdasarkan hasil triangulasi yaitu dari hasil analisis tes dan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal nomor 1 FKF belum bisa mengkoneksikan antar topik dalam matematika.

b. Soal nomor 2

Pada soal nomor 2 diminta untuk mencari panjang kayu untuk membuat bingkai jendela. Untuk mencari panjang bingkai ini menggunakan rumus keliling dari persegi panjang. Diketahui Kaca jendela tersebut mempunyai panjang 1 m dan lebar 40 cm. Dikarenakan koefisien muai kaca lebih besar dari pada koefisien muai kayu tempat kaca tersebut dipasang, maka Pak Bayu menambah jarak 1 cm pada tiap-tiap rongga sisi bingkai untuk menghindari terjadinya pecahnya kaca pada saat terjadi pemuaiian. Berapa panjang kayu yang dibutuhkan untuk membuat bingkai kaca jendela tersebut?

1) Subjek ATY

2.  $1\text{ m} \times 40\text{ cm} = 4000\text{ cm}$   
 $4000 + 1\text{ m} = 5000$   
 Jadi panjang kayu yang dibutuhkan adalah 50 cm

**Gambar 4.15 Jawaban Soal Nomor 2 ATY**

Berdasarkan pekerjaan ATY pada Gambar 4.15, dapat diketahui bahwa ATY belum memahami soal dengan baik. Konsep yang digunakan ATY belum benar. Jawaban yang disajikan ATY juga belum benar. ATY juga tidak mengetahui tentang adanya hubungan antar konsep matematika dengan konsep di luar matematika yang digunakan dalam menjawab soal yang

diberikan. Hal tersebut didukung dengan wawancara yang peneliti lakukan dengan subjek

Peneliti : Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu (soal nomor 2)?

ATY : Dari membaca soal, kemudian dipahami lalu langsung saya kerjakan.

Peneliti : dengan rumus apa kamu mengerjakan soal nomor 2 ini?

ATY : (hanya diam)

Peneliti : mengapa hanya diam?

ATY : saya tidak tahu. Saya mengerjakannya dengan langsung saya kalikan

Peneliti : mengapa tidak tahu? Apakah kamu belum memperoleh materi ini sebelumnya?

ATY : sudah, tetapi saya lupa caranya

Peneliti : Apakah kamu menemukan adanya materi pelajaran lain dalam soal ini?

ATY : Tidak.

Berdasarkan petikan wawancara tersebut, diketahui ATY belum mencapai aspek kemampuan koneksi matematis yakni memahami keterkaitan ide-ide matematika dan ide-ide di luar matematika serta membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh. Sehingga dapat disimpulkan ATY belum mampu mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu yang lain. Dalam soal nomor 2 juga disajikan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari. Untuk koneksi tersebut ATY belum mencapai indikator kemampuan koneksi matematis yakni siswa mampu mengaitkan antara masalah pada kehidupan sehari-hari dan matematika. Hal tersebut didukung dengan pernyataan subjek

Peneliti : Apakah soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan kita sehari-hari?

ATY : Tidak ada

Dari petikan wawancara dengan ATY, diketahui bahwa ATY belum mencapai indikator koneksi matematis yakni dalam hal: a) memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh; b) mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Dapat disimpulkan bahwa ATY belum bisa mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil triangulasi yaitu dari hasil analisis tes dan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal nomor 2 ATY belum bisa mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan dengan kehidupan sehari-hari.

## 2) Subjek FKF

2) L persegi panjang =  $P \times L$   
 $= 1 \times 40$   
 $= 40 \text{ cm}$

Ditambah jarak 1 cm

Jadi, panjang kayu yg dibutuhkan adalah 41 cm

**Gambar 4.16 Jawaban Soal Nomor 2 FKF**

Berdasarkan pekerjaan FKF pada Gambar 4.16, dapat diketahui bahwa FKF belum memahami soal dengan baik. Konsep yang digunakan FKF belum benar. FKF menggunakan rumus luas persegi panjang untuk menghitung panjang kayu jendela. Jawaban yang disajikan FKF belum benar. FKF tidak menuliskan hubungan antar konsep matematika dengan konsep di



luar matematika yang digunakan dalam menjawab soal yang diberikan. Hal tersebut didukung dengan wawancara yang peneliti lakukan dengan subjek

Peneliti : Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu (soal nomor 2)?

FKF : Dihitung dengan rumus Luas persegi panjang

Peneliti : Apakah kamu menemukan adanya materi pelajaran lain dalam soal ini?

FKF : Tidak

Berdasarkan petikan wawancara tersebut, diketahui FKF belum mencapai aspek kemampuan koneksi matematis yakni memahami keterkaitan ide-ide matematika dan ide-ide di luar matematika serta membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh. Sehingga dapat disimpulkan FKF belum mampu mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu yang lain. Dalam soal nomor 2 juga disajikan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari. Untuk koneksi tersebut FKF belum mencapai indikator kemampuan koneksi matematis yakni siswa mampu mengaitkan antara masalah pada kehidupan sehari-hari dan matematika. Hal tersebut didukung dengan pernyataan subjek

Peneliti : Apakah soal tersebut ada kaitannya dengan kehidupan kita sehari-hari?

FKF : Tidak ada

Dari petikan wawancara tersebut, diketahui bahwa FKF belum mencapai indikator koneksi matematis yakni dalam hal: a) memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh; b) mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Dapat

disimpulkan bahwa FKF belum bisa mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan dengan kehidupan sehari-hari.

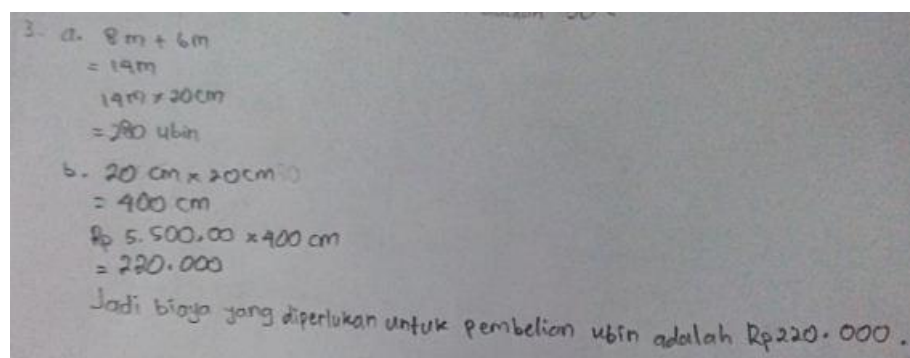
Berdasarkan hasil triangulasi yaitu dari hasil analisis tes dan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal nomor 2 FKF belum bisa mengkoneksikan matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan dengan kehidupan sehari-hari.

c. Soal nomor 3

Soal nomor 3 terdiri dari 2 poin soal, yaitu soal nomor 3a dan 3b. Pada soal nomor 3a siswa diminta untuk menghitung banyaknya ubin dan pada soal nomor 3b siswa diminta untuk menghitung biaya yang dikeluarkan untuk membeli ubin. Diketahui lantai sebuah rumah berukuran panjang 8 m dan lebar 6 m. Lantai akan ditutup dengan ubin berukuran (20cm × 20cm).

- a. Hitunglah banyak ubin yang diperlukan untuk menutupi lantai tersebut.
- b. Jika harga ubin Rp 5.500,00 per buah, hitunglah biaya yang diperlukan untuk pembelian ubin tersebut.

1) Subjek ATY



3. a.  $8\text{ m} + 6\text{ m}$   
 $= 14\text{ m}$   
 $14\text{ m} \times 20\text{ cm}$   
 $= 280\text{ ubin}$

b.  $20\text{ cm} \times 20\text{ cm}$   
 $= 400\text{ cm}$   
 $\text{Rp } 5.500,00 \times 400\text{ cm}$   
 $= 220.000$

Jadi biaya yang diperlukan untuk pembelian ubin adalah Rp 220.000.

**Gambar 4.17 Jawaban Soal Nomor 3 ATY**

Berdasarkan pekerjaan ATY pada Gambar 4.17, ATY mengalami kesulitan dalam mengaitkan ide-ide untuk memperoleh jawaban yang sesuai. Langkah pengerjaan ATY belum sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis yakni siswa menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang akan digunakan.. Hal tersebut didukung dengan wawancara yang peneliti lakukan pada subjek

- Peneliti : Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu (soal nomor 3)?  
 ATY : Membaca soal, kemudian dipahami lalu langsung saya kerjakan  
 Peneliti : apakah kamu pernah menjumpai soal yang hampir sama pada materi atau bab lain dalam matematika?  
 ATY : Tidak

Berdasarkan petikan wawancara tersebut, diketahui bahwa ATY belum menemukan konsep yang sesuai sehingga mengalami kesulitan dalam mengerjakan dan hasil yang diperoleh juga belum benar. ATY belum mencapai indikator koneksi matematis dalam hal: a) mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika; b) memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh. Kedua indikator ini termasuk kedalam jenis koneksi antar topik dalam matematika. Sehingga ATY belum bisa mengkoneksikan antar topik dalam matematika.

ATY belum mampu mengaitkan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam soal ini penerapan matematika pada kehidupan nyata yaitu dalam hal pemasangan ubin di lantai. Hal tersebut ditunjukkan pada pernyataan subjek sebagai berikut

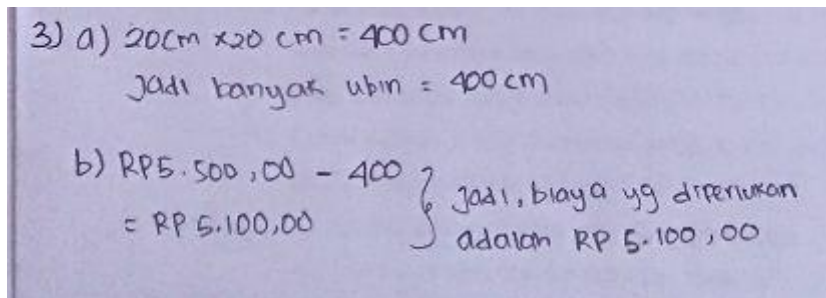
Peneliti : Apakah kamu pernah menemui masalah yang sama seperti pada soal ini yang diterapkan pada kehidupan sehari-hari?

ATY : Tidak

Berdasarkan kutipan wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa ATY belum mencapai aspek koneksi matematis yakni mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Sehingga dapat dikatakan ATY belum bisa mengkoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil triangulasi yaitu dari hasil analisis tes dan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal nomor 3 ATY belum bisa mengkoneksikan antar topik dalam matematika dan belum bisa mengkoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

## 2) Subjek FKF



3) a)  $20\text{ cm} \times 20\text{ cm} = 400\text{ cm}$   
 Jadi banyak ubin =  $400\text{ cm}$

b)  $\text{Rp} 5.500,00 - 400$   
 $= \text{Rp} 5.100,00$  } Jadi, biaya yg diperlukan adalah  $\text{Rp} 5.100,00$

**Gambar 4.18 Jawaban Soal Nomor 3 FKF**

Berdasarkan pekerjaan FKF pada Gambar 4.18, diketahui FKF mengalami kesulitan dalam mengaitkan ide-ide untuk memperoleh jawaban yang sesuai. Langkah pengerjaan FKF belum sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis yakni siswa menuliskan konsep matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep

matematika yang akan digunakan.. Hal tersebut didukung dengan wawancara yang peneliti lakukan pada subjek

Peneliti : Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu (soal nomor 3)?

FKF : Dari yang diketahui yaitu ukuran ubin  $20\text{cm} \times 20\text{cm} = 400\text{ cm}$ , maka banyaknya ubin =  $400\text{ cm}$ . Kemudian mencari biaya yang diperlukan untuk membeli ubin dengan cara  $\text{Rp } 5.500,00 - 400 = \text{Rp } 5.100,00$

Peneliti : apakah kamu pernah menjumpai soal yang hampir sama pada materi atau bab lain dalam matematika?

FKF : Tidak

Berdasarkan petikan wawancara tersebut, diketahui bahwa FKF belum menemukan konsep yang sesuai sehingga mengalami kesulitan dalam mengerjakan dan hasil yang diperoleh juga belum benar. FKF belum mencapai indikator koneksi matematis dalam hal: a) mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika; b) memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan keterkaitan yang menyeluruh. Kedua indikator ini termasuk kedalam jenis koneksi antar topik dalam matematika. Sehingga FKF belum bisa mengkoneksikan antar topik dalam matematika.

FKF belum mampu mengaitkan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam soal ini penerapan matematika pada kehidupan nyata yaitu dalam hal pemasangan ubin di lantai. Hal tersebut ditunjukkan pada pernyataan subjek sebagai berikut

Peneliti : Apakah kamu pernah menemui masalah yang sama seperti pada soal ini yang diterapkan pada kehidupan sehari-hari?

FKF : Tidak

Berdasarkan kutipan wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa FKF belum mencapai aspek koneksi matematis yakni mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Sehingga dapat dikatakan FKF belum bisa mengkoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil triangulasi yaitu dari hasil analisis tes dan hasil wawancara siswa dapat disimpulkan bahwa dalam mengerjakan soal nomor 3 FKF belum bisa mengkoneksikan antar topik dalam matematika dan belum bisa mengkoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

#### **D. Temuan Penelitian**

Melalui berbagai metode yang telah peneliti lakukan, akhirnya peneliti menemukan beberapa temuan penelitian antara lain sebagai berikut:

1. Temuan kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan tinggi kelas VII-G SMP Negeri 1 Kalidawir Tulungagung Tahun Ajaran 2016/2017
  - a) Temuan pada aspek mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika
    - 1) Siswa dapat menjawab soal dari peneliti secara sistematis dan benar
    - 2) Siswa dapat menuliskan jawaban dengan lengkap sesuai dengan indikator koneksi matematis
    - 3) Siswa dapat mengkoneksikan gagasan-gagasan yang ada pada soal dengan ide-ide lain dalam matematika untuk menjawab soal
    - 4) Siswa dapat mengingat dengan baik materi yang telah diajarkan sebelumnya guna menjawab soal

- b) Temuan pada aspek memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh
    - 1) Siswa dapat menuliskan jawaban dengan lengkap sesuai indikator koneksi matematis, tetapi siswa melakukan kesalahan terkait penghitungan
    - 2) Siswa dapat mengaitkan konsep yang ada pada segiempat dengan konsep pada materi selain matematika
    - 3) Siswa masih mengingat materi yang telah diajarkan dengan baik
  - c) Temuan pada aspek mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika
    - 1) Siswa dapat menuliskan jawaban dengan lengkap sesuai indikator koneksi matematis
    - 2) Siswa dapat menghubungkan permasalahan yang ada pada kehidupan sehari-hari kedalam penyelesaian matematika
2. Temuan Kemampuan Koneksi Matematik pada siswa berkemampuan sedang kelas VII-G SMP Negeri 1 Kalidawir Tulungagung Tahun Ajaran 2016/2017
- a) Temuan pada aspek mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika
    - 1) Siswa dapat menuliskan jawaban sesuai indikator koneksi matematis
    - 2) Pada aspek ini siswa dapat menuliskan jawabannya namun hasilnya belum benar

- 3) Siswa dapat mengkoneksikan gagasan-gagasan yang ada pada soal segiempat untuk mendasari jawabannya.
- b) Temuan pada aspek memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh
  - 1) Siswa melakukan banyak kesalahan terkait penghitungan
  - 2) Siswa tidak dapat mengaitkan konsep yang ada pada segiempat dengan konsep pada materi selain matematika
- 3) Temuan pada aspek mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika
  - 1) Siswa dapat menuliskan jawaban dengan lengkap sesuai indikator koneksi matematis
  - 2) Siswa tidak dapat mengaitkan atau mengkoneksi permasalahan pada kehidupan sehari-hari kedalam penyelesaian matematika
3. Temuan Kemampuan Koneksi Matematik pada siswa berkemampuan rendah kelas VII-G SMP Negeri 1 Kalidawir Tulungagung Tahun Ajaran 2016/2017
  - a) Temuan pada aspek mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika
    - 1) Siswa dapat menuliskan jawabannya, namun jawaban tersebut masih belum benar
    - 2) Siswa kesulitan memahami maksud dari soal
    - 3) Siswa tidak dapat mengkoneksikan gagasan-gagasan yang ada pada soal dengan ide-ide lain dalam matematika untuk menjawab soal



- b) Temuan pada aspek memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh
  - 1) Siswa melakukan banyak kesalahan terkait penghitungan
  - 2) Siswa tidak dapat mengaitkan konsep yang ada pada segiempat dengan konsep pada materi selain matematika
- c) Temuan pada aspek mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika
  - 1) Siswa dapat menuliskan jawabannya, namun jawaban tersebut masih belum benar
  - 2) Siswa tidak dapat mengaitkan atau mengkoneksi permasalahan kehidupan sehari-hari ke dalam penyelesaian matematika.