

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Studi Pendahuluan

Sebelum penelitian ini dilakukan, maka peneliti terlebih dahulu menemui ibu Saroh selaku waka kurikulum di MTs Al-Huda Bandung Tulungagung pada tanggal 26 Januari 2019. Setelah menemui ibu waka kurikulum dan telah menyerahkan surat penelitian maka oleh bapak kepala sekolah diperbolehkan untuk melakukan penelitian. Pada awalnya terjadi sedikit kesalahan, yaitu terletak pada soal yang akan diujikan serta materi yang akan diteliti namun setelah banyak pertimbangan dan saran dari pembimbing maka tanggal 28 Januari 2019 peneliti dipertemukan dengan guru mata pelajaran Matematika kelas VIII A yaitu ibu Nurun N.S, S.Pd.I. Pada pertemuan tersebut, peneliti mencoba menggali data guna untuk mengetahui kemampuan siswa kelas VIII A.

Setelah peneliti melakukan wawancara dengan guru bidang studi matematika, ditemukan beberapa data serta masalah yang terjadi dan akhirnya memilih kelas VIII A. Menurut ibu Nurun N.S, S.Pd.I selaku guru dan wali kelas VIII A mengatakan:

“Anak-anak ketika belajar matematika kelihatannya memang memperhatikan. Namun di balik itu, ternyata masih ada juga anak yang merasa bosan dengan sistem yang monoton. Disamping dari latar belakang siswa yang berbeda juga membuat siswa sulit untuk menerima pelajaran. Maka dari itu, sudah saya upayakan untuk membuat media serta metode yang menarik agar anak-anak menjadi aktif untuk mengikuti pelajaran. Namun yang terjadi seperti saudara ketahui hasil pemahaman masing – masing siswa berbeda.”⁵⁵

Bedasarkan dari penuturan guru bidang studi tersebut dapat disimpulkan bahwa di kelas VIII A memang terjadi masalah. Guru sudah berupaya untuk membuat media serta metode yang menarik, namun hasil dari usaha tersebut kurang memuaskan. Terbukti ketika peneliti melakukan observasi untuk melihat langsung pada tanggal 28 Januari 2019. Peneliti menemukan tidak sedikit siswa yang terlambat masuk kelas, mengalami kebosanan didalam kelas dengan ditunjukkan malas membuka buku, ingin diperhatikan dan sebagainya. Oleh sebab itu berdasarkan dari hasil observasi ini, maka peneliti dan guru bidang studi matematika mencoba untuk meneliti koneksi matematika siswa dalam materi teorema Pythagoras yang nantinya akan bermanfaat bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari. Diharapkan dengan adanya penelitian ini siswa akan mampu meningkatkan kemampuan koneksi dalam hal matematika pada materi teorema Pythagoras.

⁵⁵Wawancara dengan guru bidang studi Matematika sekaligus walikelas VIII A, pada tanggal 28 Januari 2019.

2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pada hari Selasa tanggal 29 Januari peneliti datang lagi ke MTs Al Huda untuk melakukan tes. Tes dilaksanakan pada jam ke 6-7 (10.20 – 11.40) yang diikuti oleh 11 siswa. Materi yang dijadikan bahan tes adalah teorema Pythagoras. Materi teorema Pythagoras dipilih oleh peneliti karena dalam mengerjakan soal-soal teorema Pythagoras terdapat koneksi matematis di dalamnya. Soal yang dijadikan tes berjumlah 3 soal. Masing-masing soal memuat indikator koneksi matematis. Semua siswa diberikan waktu 60 menit dalam mengerjakan soal tersebut. Menjelang tes berakhir, peneliti menginformasikan kepada semua siswa bahwa pada tanggal 05 Februari peneliti meminta bantuan kepada 6 siswa yaitu 3 siswa laki-laki dan 3 siswa perempuan untuk wawancara terkait tes yang telah dikerjakan. Tes berjalan dengan lancar sampai batas waktu yang telah ditentukan. Peneliti mengadakan tanya jawab untuk mengetahui secara umum apa saja yang membuat peserta didik kebingungan dalam mengerjakan soal tersebut.

Peneliti mengoreksi hasil pekerjaan siswa. Peneliti mengamati hasil pekerjaan siswa guna untuk memperoleh informasi dan bahan untuk melakukan wawancara dengan siswa terkait dengan soal yang sudah dikerjakan oleh siswa.

Pada hari Selasa tanggal 05 Februari peneliti datang lagi ke MTs Al Huda untuk melakukan wawancara dengan enam siswa dari hasil tes, hasil observasi dan atas pertimbangan guru kelas dimana enam siswa tersebut sudah mewakili kelas VIII-A. Peneliti juga melakukan pengamatan pada saat berlangsungnya wawancara. Pengamatan dilakukan untuk menambah keakuratan data dalam

penelitian. Peneliti merekam hasil wawancara untuk memudahkan dalam menganalisa data hasil wawancara. Kegiatan wawancara dilakukan di dalam kelas pada waktu istirahat.

Peneliti memberi kode kepada siswa yang dijadikan subjek wawancara. Hal ini dilakukan peneliti dengan tujuan untuk mempermudah peneliti dalam kegiatan analisa data dan menjaga privasi subjek. Daftar kode siswa yang dijadikan subjek wawancara secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.1 Daftar Subjek Penelitian Bentuk Kode

No	Kode Siswa	Jenis Kelamin
1.	RAH	L
2.	RSD	L
3.	BFM	L
4.	DYPA	P
5.	DDM	P
6.	FNA	P

Siswa yang disebutkan di atas dipilih berdasarkan hasil tes, hasil observasi dan hasil pertimbangan guru kelas mengenai siswa yang mudah diajak komunikasi dan sudah mewakili siswa kelas VIII-A.

B. ANALISIS DATA

1. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Laki-Laki dalam Menyelesaikan Soal

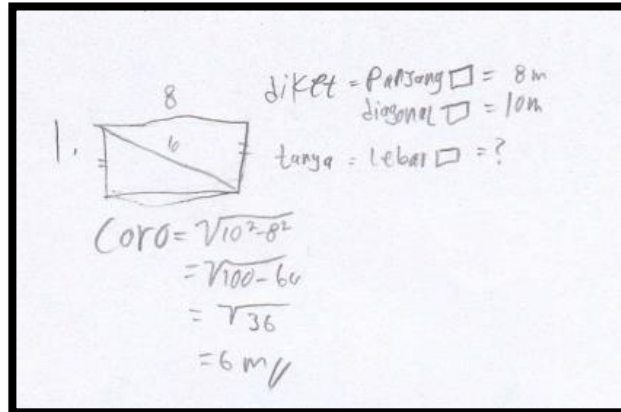
Teorema Pythagoras

a. Soal Nomor 1

Seorang anak berenang di sebuah kolam yang permukaannya berbentuk persegi panjang dengan panjang 8 meter. Jika ia berenang secara diagonal dan menempuh jarak 10 meter, tentukanlah lebar kolam renang tersebut!

1) Siswa inisial RAH

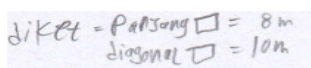
Hasil jawaban RAH pada soal nomor 1 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1 Hasil Jawaban RAH pada Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.1 RAH menuliskan apa yang diketahui di dalam soal tersebut dan menggambar bentuk kolam renang sesuai apa yang

diilustrasikan pada soal. RAH menuliskan yang diketahui dalam soal sebagai berikut:



diket = Panjang □ = 8 m
diagonal □ = 10 m

dimana RAH memanfaatkan gagasan-gagasan yang diketahui di dalam soal tersebut. Terlihat bahwa RAH menjawab soal tersebut diawali menggambar persegi panjang sesuai dengan ilustrasi soal dan dibagi menjadi dua dengan diberi diagonal ditengahnya yang menghubungkan antara sudut kiri atas dengan sudut kanan bawah, sehingga membentuk dua segitiga siku-siku yang sama besar. Segitiga siku-siku tersebut diambil satu dan diberi angka sesuai dengan apa yang sudah diketahui di dalam soal tersebut. Kemudian RAH menuliskan rumus teorema Pythagoras bahwa untuk mencari panjang sisi terpendek dari segitiga siku-siku adalah akar dari panjang sisi miring dikurangi panjang sisi yang lain yaitu $\sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36}$ sehingga hasil akhirnya 6. Berdasarkan jawaban RAH tersebut, terlihat bahwa RAH menghubungkan konsep teorema Pythagoras dengan kehidupan sehari-hari.

RAH mengakhiri pekerjaannya dengan menulis angka 6. RAH tidak menuliskan “jadi, lebar kolam renang tersebut adalah 6 meter”. Berdasarkan pekerjaan RAH tersebut berarti RAH tidak menuliskan jawabannya sampai tuntas atau menghilangkan salah satu prosedur dalam menyelesaikan soal. Sehingga berdasarkan pekerjaan RAH tersebut dapat diketahui bahwa RAH tidak memunculkan beberapa indikator koneksi

matematis yang berdasarkan bab 2 di atas bahwa RAH tidak memunculkan satu indikator koneksi matematis yaitu tidak menerapkan konsep dan prosedur yang telah diperoleh pada situasi baru.

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan RAH guna untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Adapun hasil wawancara dengan RAH adalah sebagai berikut:

- Peneliti : *“Apakah kamu memahami soal tes yang saya berikan?”*
 RAH : *“Iya, Ustadzah. saya paham.”*
 Peneliti : *“Setelah melihat soal tes yang saya berikan, coba ceritakan bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
 RAH : *“Begini Ust. Pertama saya menuliskan apa yang diketahui di dalam soal tersebut.”*
 Peneliti : *“Setelah itu apa yang kamu lakukan?”*
 RAH : *“Lalu saya menggambar persegi panjang sesuai dengan apa yang diilustrasikan pada soal tersebut, kemudian saya bagi dua dengan diagonal karena di soal tersebut diketahui bahwa panjang diagonal adalah 10 m dan panjang persegi panjang 8 m dan disuruh mencari lebarnya.”*
 Peneliti : *“Kemudian bagaimana cara kamu mencari lebarnya?”*
 RAH : *“Saya mencari lebarnya dengan menggunakan teorema Pythagoras yaitu akar dari $10^2 - 8^2$. Ketemu lebarnya yaitu 6 meter.”*

Berdasarkan hasil wawancara dengan RAH menunjukkan bahwa RAH memahami apa yang diharapkan dari soal nomor satu tersebut. RAH menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut dan membuatnya ke model matematika dengan cara menggambar sesuai apa yang diperintahkan dari soal tersebut. Hal ini berarti RAH mampu mengenali dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

RAH menggambar persegi panjang. Persegi panjang tersebut diberi garis diagonal sehingga membentuk dua segitiga siku-siku. Segitiga tersebut diambil satu dan diberi angka sesuai dengan soal. Berdasarkan jawaban RAH tersebut terlihat bahwa panjang sisi terpanjang segitiga 10 meter dan panjang sisi yang lain 8 meter, kemudian dimasukkan ke dalam rumus teorema Pythagoras dan ketemu hasil akhir yaitu panjang sisi terpendek atau lebar dari kolam tersebut adalah 6 meter.

Berdasarkan pada bab sebelumnya bahwa salah satu indikator koneksi matematis adalah mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur. RAH menggunakan indikator tersebut. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Kamu dapat hasil 6 ini dari mana?”*

RAH : *“Dari $\sqrt{36}=6$. “*

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat diketahui bahwa RAH menggunakan konsep akar untuk menemukan angka 6. Berdasarkan hal tersebut berarti RAH menggunakan beberapa indikator koneksi matematis yaitu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, memahami representasi ekuivalen suatu konsep, mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal,

menyadari hubungan antar topik dalam matematika serta memperluas ide-ide matematik.

RAH juga menerapkan indikator koneksi matematis yaitu mengenali dan mengaplikasikan matematika ke dalam konteks di luar matematika dalam hal ini yaitu dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Ooo.. seperti itu. Apakah ada kaitannya soal matematika tersebut dengan kehidupan sehari-hari?”*

RAH : *“Iya ada Ust. “*

Peneliti : *“Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah selesai mengerjakan soal tes yang saya berikan?”*

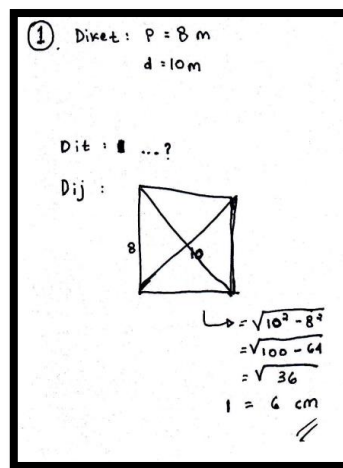
RAH : *“Setelah mengerjakan soal ini saya tahu bahwa jika saya ingin berenang di kolam renang misalnya dan misal saya hanya mengetahui panjang dan diagonal dari kolam renang tersebut, maka saya bisa mencari lebar kolam renang dengan menggunakan rumus teorema pythagoras.”*

Berdasarkan data-data diatas menunjukkan bahwa RAH untuk soal nomor satu mampu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematika; memahami representasi ekuivalen suatu konsep; mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika; memperluas ide-ide matematik; tidak menerapkan konsep dan prosedur yang telah diperoleh pada situasi baru; mampu mengenali dan menggunakan

hubungan antar ide-ide dalam matematika serta mampu mengenali dan mengaplikasikan ke dalam konteks di luar matematika.

2) Siswa inisial RSD

Hasil jawaban RSD pada soal nomor 1 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.2 Hasil Jawaban RAH pada Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.2 RSD menuliskan apa yang diketahui di dalam soal tersebut yaitu panjang 8 meter dan panjang diagonal 10 meter. Kemudian RSD menggambar bentuk kolam renang sesuai apa yang diilustrasikan pada soal. RSD menuliskan yang diketahui dalam soal sebagai berikut:

$$\text{Diket: } p = 8 \text{ m}$$

$$d = 10 \text{ m}$$

,dimana RSD memanfaatkan gagasan-gagasan yang diketahui didalam soal tersebut. Terlihat bahwa RSD menjawab soal tersebut diawali menggambar persegi yang menyerupai persegi panjang sesuai dengan ilustrasi soal dan dibagi menjadi dua dengan diberi diagonal ditengahnya yang menghubungkan antara sudut kiri atas dengan sudut kanan bawah ataupun sudut kanan atas dengan sudut kiri bawah yang maksud RSD adalah sama besar, sehingga membentuk dua segitiga siku-siku yang sama besar. Segitiga siku-siku tersebut diambil satu dan diberi angka sesuai dengan apa yang sudah diketahui di dalam soal tersebut. Kemudian RSD menuliskan rumus teorema Pythagoras bahwa untuk mencari panjang sisi terpendek dari segitiga siku-siku adalah akar dari panjang sisi miring dikurangi panjang sisi yang lain yaitu $\sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36}$ sehingga hasil akhirnya 6. Berdasarkan jawaban RSD tersebut, terlihat bahwa RSD menghubungkan konsep teorema Pythagoras dengan kehidupan sehari-hari.

RSD mengakhiri pekerjaanya dengan menulis lebar = 6 cm, padahal seharusnya 6 meter. Disini RSD terdapat kesalahan penulisan yaitu pada satuan yang seharusnya meter namun ditulis cm. RSD tidak menuliskan “jadi, lebar kolam renang tersebut adalah 6 meter”. Berdasarkan pekerjaan RSD tersebut berarti RSD tidak menuliskan jawabannya sampai tuntas atau menghilangkan salah satu prosedur dalam menyelesaikan soal. Sehingga

berdasarkan pekerjaan RSD tersebut dapat diketahui bahwa RSD tidak memunculkan beberapa indikator koneksi matematis yang berdasarkan bab 2 di atas RSD tidak memunculkan satu indikator koneksi matematis yaitu tidak menerapkan konsep dan prosedur yang telah diperoleh pada situasi baru.

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan RSD guna untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Adapun hasil wawancara dengan RSD adalah sebagai berikut:

- Peneliti : *“Apakah kamu memahami soal tes yang saya berikan?”*
 RSD : *“Insyaallah saya paham Ust..”*
 Peneliti : *“Baik kalau paham, coba setelah melihat soal tes yang saya berikan, ceritakan bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
 RSD : *“Saya menuliskan apa yang diketahui di dalam soal tersebut.”*
 Peneliti : *“Setelah itu apa yang kamu lakukan?”*
 RSD : *“Kemudian saya menggambar persegi panjang sesuai dengan apa yang diilustrasikan pada soal tersebut, kemudian saya memberi garis diagonal.”*
 Peneliti : *“itu gambar kamu persegi apa persegi panjang?kok seperti mirip persegi”*
 RSD : *“Maaf Ustadzah itu maksud saya persegi panjang.”*
 Peneliti : *“Terus Kemudian bagaimana cara kamu mencari lebarnya?”*
 RSD : *“Begini Ust.setelah saya gambar persegi panjang kemudian saya bagi dua dengan diagonal sehingga ketemu dua segitiga siku-siku. Kemudian salah satu dari segitiga siku-siku itu saya beri angka sesuai apa yang diketahui di dalam soal. Kemudian saya mencari lebarnya dengan menggunakan rumus teorema Pythagoras yaitu untuk mencari panjang sisi terpendek dari segitiga siku-siku adalah mengurangkan kuadrat panjang sisi terpanjang dari segitiga tersebut dengan kuadrat panjang sisi yang lain kemudian diakar.”*

Berdasarkan hasil wawancara dengan RSD menunjukkan bahwa RSD memahami apa yang diharapkan dari soal nomor satu tersebut. RSD menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut dan membuatnya ke model matematika dengan cara menggambar sesuai apa yang diperintahkan dari soal tersebut. Hal ini berarti RSD mampu mengenali dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

RSD menggambar persegi yang maksud RSD adalah persegi panjang. Persegi panjang tersebut diberi dua garis diagonal, maksudnya antara diagonal satu dengan diagonal lainnya akan terbentuk suatu segitiga siku-siku yang bentuknya sama. Segitiga siku-siku tersebut diambil satu dan diberi angka sesuai dengan soal. Berdasarkan jawaban RAH tersebut terlihat bahwa panjang sisi terpanjang segitiga 10 meter dan panjang sisi yang lain 8 meter, kemudian dimasukkan ke dalam rumus teorema Pythagoras dan ketemu hasil akhir yaitu panjang sisi terpendek atau lebar dari kolam tersebut adalah 6 meter.

Berdasarkan pada bab sebelumnya bahwa salah satu indikator koneksi matematis adalah mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur. RSD menggunakan indikator tersebut. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Kamu dapat hasil 6 ini dari mana?”*

RSD : *“Dari $\sqrt{36}=6$.”*

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat diketahui bahwa RSD menggunakan konsep akar untuk menemukan angka 6. Berdasarkan hal tersebut berarti RSD menggunakan beberapa indikator koneksi matematis yaitu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, memahami representasi ekuivalen suatu konsep, mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal, menyadari hubungan antar topik dalam matematika serta memperluas ide-ide matematik.

RSD juga menerapkan indikator koneksi matematis yaitu mengenali dan mengaplikasikan matematika ke dalam konteks di luar matematika dalam hal ini yaitu dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Apakah ada kaitannya soal matematika tersebut dengan kehidupan sehari-hari?”*

RSD : *“Ada.”*

Peneliti : *“Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah selesai mengerjakan soal tes yang saya berikan?”*

RSD : *“Setelah saya kerjakan ketemu lebarnya 6 meter. Nah dari soal itu saya tahu bahwa soal-soal matematika itu ada kaitannya dengan kehidupan kita sehari-hari.”*

Berdasarkan data-data diatas menunjukkan bahwa RSD untuk soal nomor satu mampu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematika; memahami

representasi ekuivalen suatu konsep; mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika; memperluas ide-ide matematik; tidak menerapkan konsep dan prosedur yang telah diperoleh pada situasi baru; mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika serta mampu mengenali dan mengaplikasikan ke dalam konteks di luar matematika.

3) Siswa inisial BFM

Hasil Jawaban BFM pada soal nomor 1 adalah sebagai berikut:

no. 1. Diket: Panjang Persegi panjang = 8 m
diagonal = 10 m

Ditanya: l = ... ?

Jawab:

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

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

$$= \sqrt{36}$$

$$= 6$$

∴ lebar kolam renang adalah 6 m //

Gambar 4.3 Hasil Jawaban BFM pada Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.3 dapat diketahui bahwa BFM menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut. BFM menuliskan panjang persegi

panjang adalah 8 meter dan panjang diagonal adalah 10 meter. Kemudian BFM menuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut yaitu mencari lebar dari kolam renang tersebut.

BFM menjawab soal tersebut dengan langkah pertama yaitu BFM menggambar kolam renang yaitu berbentuk persegi panjang. kemudian persegi panjang tersebut dibagi menjadi dua yaitu dengan cara membentangkan garis diagonal sehingga terbentuk dua segitiga siku-siku yang besarnya sama. Dari dua segitiga siku-siku tersebut BFM mengambil satu segitiga siku-siku dan diberi angka sesuai apa yang diketahui dari soal tersebut. Kemudian BFM menuliskan rumus teorema Pythagoras untuk mencari lebar kolam renang tersebut yaitu dengan rumus $l = \sqrt{10^2 - 8^2}$ dan ketemu hasilnya yaitu 6 meter. Berdasarkan jawaban BFM tersebut, terlihat bahwa BFM menghubungkan konsep teorema Pythagoras dengan kehidupan sehari-hari.

BFM mengakhiri pekerjaannya dengan menulis “jadi, lebar kolam renang tersebut adalah 6 meter”. Berdasarkan pekerjaan BFM tersebut berarti BFM menuliskan jawabannya sampai tuntas atau sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal. Sehingga berdasarkan pekerjaan BFM tersebut dapat diketahui bahwa BFM memunculkan beberapa indikator koneksi matematis yang berdasarkan bab 2 di atas bahwa BFM memunculkan satu indikator koneksi matematis yaitu menerapkan konsep dan prosedur yang telah diperoleh pada situasi baru.

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan BFM guna untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Adapun hasil wawancara dengan BFM adalah sebagai berikut:

- Peneliti : *“Apakah kamu memahami soal tes yang saya berikan?”*
 BFM : *“Iya saya paham Ust.”*
 Peneliti : *“Oke kalau paham, coba setelah melihat soal tes yang saya berikan, ceritakan bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
 BFM : *“Begini Ust., pertama saya menuliskan yang diketahui di dalam soal tersebut yaitu panjang persegi panjang adalah 8 meter dan panjang diagonal dari persegi panjang itu adalah 10 meter.”*
 Peneliti : *“Setelah itu apa yang kamu lakukan?”*
 BFM : *“Setelah itu saya menggambar persegi panjang, kemudian saya beri garis diagonal.”*
 Peneliti : *“Disoal itu disuruh mencari apa?”*
 BFM : *“Disuruh mencari lebar kolam renang.”*
 Peneliti : *“Kemudian bagaimana cara kamu mencari lebar kolam renang tersebut?”*
 BFM : *“Setelah persegi panjang itu saya beri garis diagonal maka akan terbentuk dua segitiga siku-siku Nah, segitiga tersebut saya ambil satu dan saya beri angka sesuai yang ada di soal. Kemudian saya menggunakan rumus teorema Pythagoras $a^2 + b^2 = c^2$ dan ketemu lebarnya 6 meter“*

Berdasarkan hasil wawancara dengan BFM dapat diketahui bahwa BFM memahami apa yang diharapkan dari soal nomor satu tersebut. Terbukti bahwa langkah pertama BFM menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut dan membuatnya ke model matematika dengan cara menggambar sesuai apa yang diperintahkan dari soal tersebut. Hal ini berarti BFM mampu mengenali dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

BFM menggambar persegi panjang. Kemudian persegi panjang tersebut diberi garis diagonal sehingga terbentuk dua segitiga siku-siku yang sama besar. Segitiga siku-siku tersebut diambil satu dan diberi angka sesuai dengan yang ada di soal. BFM memahami apa yang diharapkan dari soal tersebut yaitu mencari lebar dari pada kolam. BFM mencari lebar kolam dengan menggunakan teorema Pythagoras dari segitiga siku siku tersebut. BFM menggunakan rumus $a = \sqrt{c^2 - b^2}$ dan hasil jawabannya adalah 6 meter.

Berdasarkan pada bab sebelumnya bahwa salah satu indikator koneksi matematis adalah mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur. BFM menggunakan indikator tersebut. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Kamu dapat hasil 6 ini dari mana?”*

BFM : *“Dari $\sqrt{36}=6$.”*

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat diketahui bahwa BFM menggunakan konsep akar untuk menemukan angka 6. Berdasarkan hal tersebut berarti BFM menggunakan beberapa indikator koneksi matematis yaitu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, memahami representasi ekuivalen suatu konsep, mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal,

menyadari hubungan antar topik dalam matematika serta memperluas ide-ide matematik.

BFM juga menerapkan indikator koneksi matematis yaitu mengenali dan mengaplikasikan matematika ke dalam konteks di luar matematika dalam hal ini yaitu dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Apakah ada kaitannya soal matematika tersebut dengan kehidupan sehari-hari?”*

BFM : *“Iya ada Ust. “*

Peneliti : *“Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah selesai mengerjakan soal tes yang saya berikan?”*

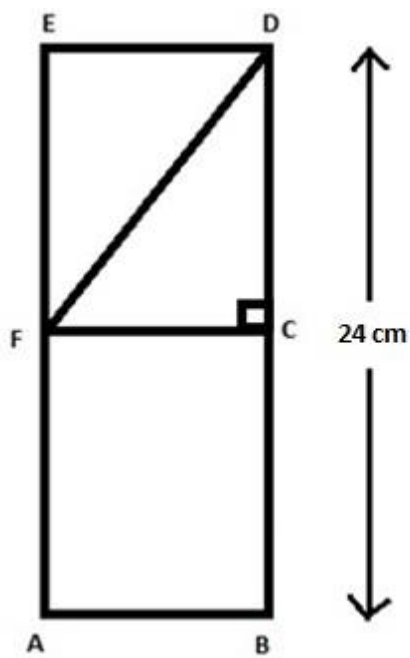
BFM : *“Begini Ust. setelah saya mengerjakan soal ini saya tahu bahwa soal-soal matematika itu ada kaitannya dengan kehidupan kita sehari-hari terbukti dari soal tersebut bisa saya buat model persegi dan bisa saya kerjakan dengan teorema pythagoras.”*

Berdasarkan data-data diatas menunjukkan bahwa BFM untuk soal nomor satu mampu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematika; memahami representasi ekuivalen suatu konsep; mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika; memperluas ide-ide matematik; menerapkan konsep dan prosedur yang telah diperoleh pada situasi baru; mampu mengenali dan menggunakan

hubungan antar ide-ide dalam matematika serta mampu mengenali dan mengaplikasikan ke dalam konteks di luar matematika.

b. Soal Nomor 2

Perhatikan gambar di bawah ini!



Diketahui panjang $BC = CD$, $FC \parallel AB$ dan luas persegi panjang $ABDE$ adalah 120 cm^2 . Tentukan panjang DF !

1) Siswa inisial RAH

Hasil jawaban RAH pada soal nomor 2 adalah sebagai berikut:

Gambar 4.4 Hasil Jawaban RAH pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.4 dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 2 RAH menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut. RAH menuliskan

RAH juga menuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut.

RAH memulai menjawab soal tersebut dengan menuliskan rumus

dan memasukkan angkanya $60 = 12 \times L$ sehingga ketemu lebarnya adalah 5 cm. Kemudian RAH mencari panjang DF dengan

rumus teorema Pythagoras $Df = \sqrt{2^2 + 5^2}$. Sehingga ketemu panjang DF adalah 13 cm.

Berdasarkan dari jawaban RAH tersebut dapat diketahui bahwa RAH menggunakan konsep persegi panjang. RAH juga menggunakan konsep

teorema pythagoras. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa RAH mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan RAH guna untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Adapun hasil wawancara dengan RAH adalah sebagai berikut:

- Peneliti : *“Apakah kamu memahami soal tes yang saya berikan?”*
- RAH : *“Insyaallah saya paham Ust.”*
- Peneliti : *“Baik, setelah melihat soal tes yang saya berikan, coba ceritakan bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
- RAH : *“Saya menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut. Di soal tersebut diketahui bahwa luas persegi panjang 1 dan persegi panjang 2 adalah 120, $BC=CD$, dan panjang persegi panjang 1 dan 2 adalah 24 cm. Kemudian yang ditanyakan adalah panjang DF .”*
- Peneliti : *“Setelah itu apa yang kamu lakukan?”*
- RAH : *“Pertama saya menuliskan rumus luas persegi panjang adalah panjang kali lebar. Kemudian tadi diketahui bahwa luas persegi panjang 1 dan 2 adalah 120. Jadi di sini saya bagi sekalian sehingga luas persegi panjang adalah 60 cm^2 . Panjang persegi panjang 1 dan 2 adalah 24 cm, juga saya bagi sekalian sehingga ketemu panjangnya adalah 12 cm. Kemudian saya masukkan ke rumus dan ketemu lebarnya adalah 5 cm”*
- Peneliti : *“Oke, kemudian langkah selanjutnya apa yang kamu lakukan?”*
- RAH : *“Mencari panjang DF dengan menggunakan rumus teorema Pythagoras. .”*

Berdasarkan hasil wawancara dengan RAH dapat diketahui bahwa RAH memahami apa yang diharapkan dari soal nomor 2 tersebut. Hal ini

terbukti bahwa langkah pertama RAH mengerjakan soal tersebut adalah menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut. Kemudian RAH mengerjakan soal tersebut dengan menggunakan rumus luas persegi panjang untuk mengetahui lebar dari persegi panjang tersebut. Langkah terakhir RAH menggunakan rumus teorema Pythagoras untuk mencari panjang DF.

Berdasarkan pada bab sebelumnya bahwa salah satu indikator koneksi matematis adalah mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur. RAH menggunakan indikator tersebut. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Kamu dapat hasil 13 ini dari mana?”*

RAH : *“Dari $\sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13$.”*

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat diketahui bahwa RAH menggunakan konsep akar untuk menemukan angka 13. Berdasarkan hal tersebut berarti RAH menggunakan beberapa indikator koneksi matematis yaitu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, memahami representasi ekuivalen suatu konsep, mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal, menyadari hubungan antar topik dalam matematika serta memperluas ide-ide matematik.

RAH mengaplikasikan teorema Pythagoras dengan materi lain yaitu materi luas persegi panjang, perkalian, pembagian, pangkat serta akar. Berdasarkan hal tersebut berarti RAH telah menerapkan indikator koneksi matematis yaitu mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

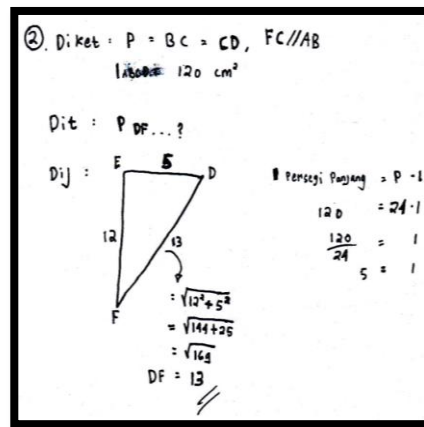
- Peneliti : *“Apakah kamu menggunakan konsep lain untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
 RAH : *“Iya.”*
 Peneliti : *“Jika melibatkan konsep lain, konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
 RAH : *“Aljabar, Persegi panjang.”*
 Peneliti : *“Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah selesai mengerjakan soal tes yang saya berikan?”*
 RAH : *“ternyata materi pada pelajaran matematika itu saling berkaitan.”*

Berdasarkan data-data tersebut dapat diketahui bahwa untuk soal nomor dua RAH mampu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematika; memahami representasi ekuivalen suatu konsep; mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika; memperluas ide-ide matematik; mampu mengenali dan menggunakan

hubungan antar ide-ide matematika serta mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.

2) Siswa inisial RSD

Hasil jawaban RSD pada soal nomor 2 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.5 Hasil Jawaban RSD pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.5 dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 2 RSD mampu menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut dan apa yang akan dicari dari soal tersebut. RSD menuliskan bahwa panjang $BC=CD$, FC sejajar AB dan luas $ABCD$ adalah 120 cm^2 .

RSD memulai menjawab soal tersebut dengan menggambar segitiga siku-siku. Kemudian RSD mencari luas persegi panjang dengan rumus persegi panjang adalah panjang dikalikan dengan lebar. Dari rumus

tersebut RSD menemukan lebarnya atau panjang ED yaitu 5 cm. Kemudian RSD menggunakan rumus teorema Pythagoras untuk mencari panjang DF. Sehingga panjang DF ketemu 13 cm.

Berdasarkan dari jawaban RSD tersebut dapat diketahui bahwa RSD menggunakan konsep persegi panjang. RSD juga menggunakan konsep teorema pythagoras. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa RSD mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan RSD guna untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Adapun hasil wawancara dengan RSD adalah sebagai berikut:

Peneliti : *“Apakah kamu memahami soal tes yang saya berikan?”*

RSD : *“Iya saya paham.”*

Peneliti : *“Oke, setelah melihat soal tes yang saya berikan, coba ceritakan bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

RSD : *“Saya menuliskan panjang $BC=CD$, $FC//AB$, luas $ABCD=120\text{ cm}^2$.”*

Peneliti : *“Baik. Dari soal nomor 2 itu kamu di suruh mencari apa?”*

RSD : *“Panjang DF.”*

Peneliti : *“Baik. Bagaimana langkah-langkah kamu mencari panjang DF?”*

RSD : *“Saya mencari lebar dari persegi panjang dengan menggunakan rumus luas persegi panjang. Rumus luas persegi panjang adalah panjang kali lebar. Tadi di soal diketahui luas persegi panjang adalah 120 cm^2 dan panjang persegi panjang adalah 24 cm. Nah dari situ ketemu lebar persegi panjang*

adalah 5 cm. setelah itu saya menggambar segitiga siku-siku DEF dengan panjang DE adalah lebar dari persegi panjang tadi yaitu 5 cm dan panjang EF adalah setengah dari panjang persegi panjang keseluruhan tadi yaitu 12 cm. kemudian saya masukkan ke rumus teorema Pythagoras dan ketemu panjang DF adalah 13 cm.”

Berdasarkan hasil wawancara dengan RSD dapat diketahui bahwa untuk soal nomor dua RSD memahami apa yang diharapkan dari soal nomor dua tersebut. Hal ini dapat dibuktikan bahwa RSD menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut. RSD memulai mengerjakan soal tersebut dengan menggunakan rumus luas persegi panjang untuk mencari lebar dari persegi panjang tersebut. Setelah ketemu lebarnya RSD mencari panjang DF dengan menggunakan rumus teorema Pythagoras dengan menggambar segitiga siku-siku terlebih dahulu.

Berdasarkan pada bab sebelumnya bahwa salah satu indikator koneksi matematis adalah mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur. RSD menggunakan indikator tersebut. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Kamu dapat hasil 13 ini dari mana?”*

RSD : *“Dari ini Ust. $\sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13.$ “*

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat diketahui bahwa RSD menggunakan konsep akar untuk menemukan angka 13. Berdasarkan hal tersebut berarti RSD menggunakan beberapa indikator koneksi matematis yaitu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur,

memahami hubungan antar topik matematika, memahami representasi ekuivalen suatu konsep, mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal, menyadari hubungan antar topik dalam matematika serta memperluas ide-ide matematik.

RSD mengaplikasikan teorema Pythagoras dengan materi lain yaitu materi luas persegi panjang, segitiga, perkalian, pembagian, penjumlahan, pangkat serta akar. Berdasarkan hal tersebut berarti RSD telah menerapkan indikator koneksi matematis yaitu mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

- Peneliti : *“Bagus. Apakah kamu menggunakan konsep lain untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
- RSD : *“Iya “*
- Peneliti : *“Jika melibatkan konsep lain, konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
- RSD : *“Bangun datar.”*
- Peneliti : *“Bangun datar berupa apa?”*
- RSD : *“Persegi panjang dan segitiga.”*
- Peneliti : *“Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah selesai mengerjakan soal tes yang saya berikan?”*
- RSD : *“Teorema Pythagoras juga dapat mengingatkan kita materi sebelumnya yaitu materi persegi panjang.”*

Berdasarkan data-data tersebut dapat diketahui bahwa untuk soal nomor dua RSD mampu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematika; memahami representasi ekuivalen suatu konsep; mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika; memperluas ide-ide matematik; mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika serta mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.

3) Siswa inisial BFM

Hasil jawaban BFM pada soal nomor 2 adalah sebagai berikut:

②. pp = p. 1
 $120 = 29 \cdot 1$
 $\frac{120}{29} = 1$
 $5 = 1$
 Diket: $CD = 12$
 $FC = 5$
 Ditanya: $DF = \dots ?$
 Jawab: $DF = \sqrt{12^2 + 5^2}$
 $= \sqrt{144 + 25}$
 $= \sqrt{169}$
 $= 13$
 \therefore Panjang DF adalah 13 cm

Gambar 4.6 Hasil Jawaban BFM pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.6 dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 2 BFM menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut. BFM juga menuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut.

BFM memulai mengerjakan soal tersebut dengan mencari lebar dari persegi panjang dengan menggunakan rumus luas persegi panjang adalah panjang dikalikan dengan lebarnya. Soal tersebut sudah diketahui bahwa luas persegi panjang adalah 120 cm dan panjang persegi panjang adalah 24 cm berdasarkan rumus persegi panjang $PP = P \cdot l$ yang dituliskan oleh BFM. Sehingga diperoleh lebarnya adalah 5 cm. Selanjutnya BFM menuliskan berdasarkan yang diketahui dari soal tersebut panjang CD = 12 cm dan panjang FC = 5 cm. Kemudian BFM mencari panjang DF dengan menggunakan rumus teorema Pythagoras $DF = \sqrt{12^2 + 5^2}$. Sehingga panjang DF ketemu 13 cm.

Berdasarkan dari jawaban BFM tersebut dapat diketahui bahwa BFM menggunakan konsep persegi panjang. BFM juga menggunakan konsep teorema pythagoras. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa BFM mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan BFM guna untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Adapun hasil wawancara dengan BFM adalah sebagai berikut:

- Peneliti : *“Apakah kamu memahami soal tes yang saya berikan?”*
 BFM : *“Iya.”*
 Peneliti : *“Baiklah. Oke. Setelah melihat soal tes yang saya berikan, coba ceritakan bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
 BFM : *“Saya mencari lebar dari persegi panjang dengan menggunakan rumus luas persegi panjang dan ketemu lebar persegi panjang adalah 5 cm. kemudian saya menuliskan diketahui $CD=12\text{cm}$ dan FC adalah lebar dari persegi panjang tadi yaitu 5 cm.”*
 Peneliti : *“Kamu tahu soal nomor 2 itu disuruh mencari apa?”*
 BFM : *“Mencari panjang DF .”*
 Peneliti : *“Bagaimana langkah yang kamu lakukan untuk mencari panjang DF ?”*
 BFM : *“Saya menggunakan rumus teorema Pythagoras. Panjang DF dapat dicari dengan menggunakan rumus teorema Pythagoras yaitu akar dari CD kuadrat ditambah dengan FC kuadrat. Sehingga hasil akhirnya panjang $DF = 13\text{ cm}$ ”*

Berdasarkan hasil wawancara dengan BFM dapat diketahui bahwa untuk soal nomor dua BFM memahami apa yang diharapkan dari soal tersebut. Hal ini dapat dibuktikan bahwa BFM memulai mengerjakan soal tersebut dengan mencari lebar persegi panjang dengan menggunakan rumus luas persegi panjang. BFM juga menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut. BFM juga mengetahui apa yang ditanyakan dari soal tersebut yaitu panjang DF . BFM mencari panjang DF dengan menggunakan rumus teorema Pythagoras.

Berdasarkan pada bab sebelumnya bahwa salah satu indikator koneksi matematis adalah mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur. BFM menggunakan indikator tersebut. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Kamu dapat hasil 13 ini dari mana?”*

BFM : *“ $\sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13$.”*

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat diketahui bahwa BFM menggunakan konsep akar untuk menemukan angka 13. Berdasarkan hal tersebut berarti BFM menggunakan beberapa indikator koneksi matematis yaitu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, memahami representasi ekuivalen suatu konsep, mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal, menyadari hubungan antar topik dalam matematika serta memperluas ide-ide matematik.

BFM mengaplikasikan teorema Pythagoras dengan materi lain yaitu materi luas persegi panjang, perkalian, pembagian, penjumlahan, pangkat serta akar. Berdasarkan hal tersebut berarti BFM telah menerapkan indikator koneksi matematis yaitu mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan

membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Baik. Apakah kamu menggunakan konsep lain untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

BFM : *“Iya “*

Peneliti : *“Jika melibatkan konsep lain, konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

BFM : *“Konsep persegi panjang yaitu dari rumus luas persegi panjang sehingga ketemu lebar dari persegi panjang sehingga membentuk segitiga siku-siku dan menggunakan teorema Pythagoras akhirnya ketemu panjang DF adalah 13 cm.”*

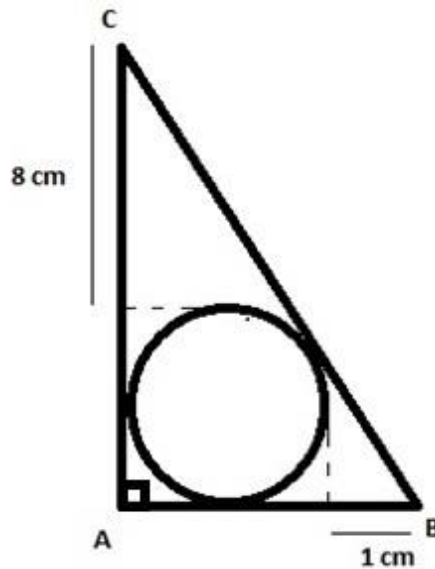
Peneliti : *“Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah selesai mengerjakan soal tes yang saya berikan?”*

BFM : *“Belajar matematika itu sangat menyenangkan dan materi di dalam matematika saling berkaitan antar materi.”*

Berdasarkan data-data tersebut dapat diketahui bahwa untuk soal nomor dua BFM mampu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematika; memahami representasi ekuivalen suatu konsep; mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika; memperluas ide-ide matematik; mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika serta mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.

c. Soal Nomor 3

Perhatikan gambar di bawah ini!



Diketahui luas lingkaran adalah $38,5 \text{ cm}^2$ dengan $\pi = \frac{22}{7}$. Tentukan panjang BC!

1) Siswa inisial RAH

Hasil jawaban RAH pada soal nomor 3 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{3. Diket: } L &= 38,5 & 38,5 &= \frac{22}{7} \cdot r^2 & (B &= \sqrt{15^2 + 8^2}) \\
 \text{tanya: } BC &=? & \leftarrow & & & = \sqrt{225 + 64} \\
 & & 269,5 &= 22r^2 & & = \sqrt{289} \\
 & & \frac{269,5}{22} &= r^2 & & = 17 \\
 & & 12,25 &= r^2 & & \\
 & & \sqrt{12,25} &= r & & \\
 & & 3,5 &= r, D &= 7 &
 \end{aligned}$$

Gambar 4.7 Hasil Jawaban RAH pada Soal Nomor 3

Berdasarkan gambar 4.7 dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 3 RAH menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut, yaitu diketahui luas

lingkaran adalah 38,5. RAH juga menuliskan apa yang ditanyakan pada soal tersebut, yaitu panjang BC.

Mula-mula RAH menjawab soal tersebut dengan mencari jari-jari lingkaran dengan menggunakan rumus luas lingkaran. Kemudian RAH memasukkan nilainya sesuai dengan yang ada di soal. Sehingga jari-jari lingkaran ketemu 3,5. Kemudian RAH mencari diameter lingkaran dan ketemu nilainya 7. Kemudian RAH memasukkan ke rumus teorema Pythagoras untuk mencari panjang BC/CB. RAH memasukkan angka ke dalam rumus teorema Pythagoras $CB = \sqrt{15^2 + 8^2}$ sehingga ketemu panjang CB atau BC adalah 17 cm.

Berdasarkan dari jawaban RAH tersebut dapat diketahui bahwa RAH menggunakan konsep lingkaran. RAH juga menggunakan konsep teorema pythagoras. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa RAH mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan RAH guna untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Adapun hasil wawancara dengan RAH adalah sebagai berikut:

Peneliti : “Apakah kamu memahami soal tes yang saya berikan?”
 RAH : “Insyaallah saya paham Ust.”

- Peneliti : *“Alhamdulillah, setelah melihat soal tes yang saya berikan, coba ceritakan bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
- RAH : *“Pertama saya menuliskan seperti yang diketahui dari soal itu yaitu diketahui luas lingkaran adalah $38,5 \text{ cm}^2$. Kemudian saya menuliskan yang ditanyakan disoal nomor 2 itu adalah panjang BC.”*
- Peneliti : *“Oke. Selanjutnya langkah apa yang kamu lakukan untuk mencari panjang BC?”*
- RAH : *“Saya mencari panjang jari-jari lingkaran dengan menggunakan rumus luas lingkaran yaitu πr^2 dan ketemu jari-jari lingkaran adalah 3,5 cm.”*
- Peneliti : *“Untuk langkah selanjutnya apa yang kamu lakukan?”*
- RAH : *“Saya mencari panjang diameter dengan menggunakan rumus diameter = $2 \times$ jari-jari. Saya mencari diameter karena panjang sisi-sisi yang belum diketahui itu sama dengan diameter ditambah panjang yang sudah diketahui.”*
- Peneliti : *“Bagus. Setelah itu apa yang kamu lakukan?”*
- RAH : *“Saya mencari panjang BC dengan menggunakan rumus teorema Pythagoras dan ketemu hasilnya adalah 17 cm.”*

Berdasarkan hasil wawancara dengan RAH dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 3 RAH memahami apa yang diharapkan dari soal tersebut. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan RAH di atas bahwa RAH menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut. RAH juga mengetahui apa yang ditanyakan dari soal tersebut. RAH memulai menjawab soal nomor 3 tersebut dengan mencari jari-jari lingkaran dengan menggunakan rumus lingkaran. Kemudian RAH mencari diameter lingkaran. Kemudian RAH mencari panjang yang ditanyakan yaitu panjang CB dengan menggunakan rumus teorema Pythagoras sehingga ketemu panjang CB adalah 17 cm.

Berdasarkan pada bab sebelumnya bahwa salah satu indikator koneksi matematis adalah mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur. RAH menggunakan indikator tersebut. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Kamu dapat hasil 17 ini dari mana?”*

RAH : *“Dari $\sqrt{15^2 + 8^2} = \sqrt{225 + 64} = \sqrt{289} = 17$.”*

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat diketahui bahwa RAH menggunakan konsep akar untuk menemukan angka 17. Berdasarkan hal tersebut berarti RAH menggunakan beberapa indikator koneksi matematis yaitu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, memahami representasi ekuivalen suatu konsep, mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal, menyadari hubungan antar topik dalam matematika serta memperluas ide-ide matematik.

RAH mengaplikasikan teorema Pythagoras dengan materi lain yaitu materi luas lingkaran, perkalian, pembagian, penjumlahan, pangkat serta akar. Berdasarkan hal tersebut berarti RAH telah menerapkan indikator koneksi matematis yaitu mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan

membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Baik. Apakah kamu menggunakan konsep lain untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

RAH : *“Iya.”*

Peneliti : *“Jika melibatkan konsep lain, konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

RAH : *“Perkalian, luas lingkaran, akar”*

Peneliti : *“Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah selesai mengerjakan soal tes yang saya berikan?”*

RAH : *“Sama seperti nomor 2 tadi ternyata materi pada pelajaran matematika itu saling berkaitan.”*

Berdasarkan data-data tersebut dapat diketahui bahwa untuk soal nomor tiga RAH mampu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematika; memahami representasi ekuivalen suatu konsep; mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika; memperluas ide-ide matematik; mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika serta mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.

2) Siswa inisial RSD

Hasil jawaban RSD pada soal nomor 3 adalah sebagai berikut:

Handwritten student work for a math problem. The work is organized into three columns:

- Left Column:**
 - ③. Diket: • lingkaran = $38,5 \text{ cm}^2$
 - $\pi = \frac{22}{7}$
 - Dit: P BC ... ?
 - Dij: $L = \pi r^2$
 - $38,5 = \frac{22}{7} \cdot r^2$
 - $7 \cdot 38,5 = 22 \cdot r^2$
 - $\frac{269,5}{22} = r^2$
 - $\sqrt{12,25} = r$
 - $3,5 = r$
- Middle Column:**
 - $d = 2 \cdot r$
 - $= 2 \cdot 3,5$
 - $= 7 + 8$
 - ~~$= 15$~~
 - $= 7 + 1$
 - $= 8$
- Right Column:**
 - $BC = \sqrt{15^2 + 8^2}$
 - $= \sqrt{225 + 64}$
 - $= \sqrt{289}$
 - $= 17$

Gambar 4.8 Hasil Jawaban RSD pada Soal Nomor 3

Berdasarkan gambar 4.8 dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 3 RSD menuliskan apa yang diketahui di dalam soal tersebut terlebih dahulu. RSD menuliskan diketahui luas lingkaran adalah $38,5 \text{ cm}^2$ dengan $\pi = \frac{22}{7}$. RSD juga menuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut. RSD menuliskan bahwa soal tersebut disuruh mencari panjang BC.

Mula-mula RSD menuliskan rumus luas lingkaran untuk mencari jari-jari lingkaran. RSD menuliskan $L = \pi r^2$ dan memasukkan angka-angka sesuai apa yang diketahui di dalam soal tersebut. Sehingga ketemu panjang jari-jari adalah 3,5. Kemudian RSD mencari panjang diameter dengan rumus $d = 2 \cdot r$ sehingga ketemu panjang diameter adalah 8. Kemudian RSD mencari nilai panjang sisi yang belum diketahui dengan

cara menjumlahkan nilai yang diketahui dengan panjang diameter. Sehingga ketemu nilai 8 dan 15. Langkah terakhir RSD mencari panjang BC dengan menggunakan rumus teorema Pythagoras. RSD menuliskan

$$BC = \sqrt{15^2 + 8^2}, \text{ sehingga ketemu panjang BC adalah 17 cm.}$$

Berdasarkan dari jawaban RSD tersebut dapat diketahui bahwa RSD menggunakan konsep lingkaran. RSD juga menggunakan konsep teorema pythagoras. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa RSD mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan RSD guna untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Adapun hasil wawancara dengan RSD adalah sebagai berikut:

- Peneliti : *“Apakah kamu memahami soal tes yang saya berikan?”*
 RSD : *“Iya.”*
 Peneliti : *“Baik. Setelah melihat soal tes yang saya berikan, coba ceritakan bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
 RSD : *“Langkah pertama yang saya lakukan adalah menuliskan apa yang diketahui dari soal itu yaitu diketahui luas lingkaran = 38,5 cm² dengan $\pi = \frac{22}{7}$. Kemudian saya menuliskan apa yang ditanyakan dari soal itu yaitu panjang BC.”*
 Peneliti : *“Oke. Langkah selanjutnya apa yang kamu lakukan?”*
 RSD : *“Saya mencari panjang jari-jari dengan menggunakan rumus luas lingkaran yaitu πr^2 . Kemudian saya masukkan angkanya*

sesuai dengan rumus dengan $\pi = \frac{22}{7}$ dan luas lingkaran = 38,5 cm² sehingga jari-jarinya adalah 3,5 cm.”

Peneliti : *“Apakah sudah cukup sampai disitu?”*

RSD : *“Masih ada lagi Ust. Mencari panjang diameter dengan rumus diameter = 2 X panjang jari-jari, sehingga diameter = 7 cm. Kemudian saya masuk ke panjang sisi-sisi yang belum diketahui yaitu AC = diameter + 8 = 7 + 8 = 15, AB = diameter + 1 = 7 + 1 = 8.”*

Peneliti : *“Selanjutnya apa yang kamu lakukan?”*

RSD : *“Mencari panjang BC dengan menggunakan rumus teorema Pythagoras $BC = \sqrt{AC^2 + AB^2}$. Sehingga ketemu panjang BC = 17 cm.”*

Berdasarkan Hasil wawancara dengan RSD dapat diketahui bahwa untuk soal nomor tiga RSD memahami apa yang diharapkan dari soal tersebut. Hal ini terbukti RSD dalam menyelesaikan soal tersebut dengan menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut, RSD juga mengetahui apa yang ditanyakan dari soal tersebut. RSD mengerjakan soal tersebut sesuai langkah-langkah yang diharapkan oleh peneliti. Mula-mula RSD mencari panjang jari-jari lingkaran dengan menggunakan rumus luas lingkaran untuk mencari panjang sisi-sisi yang belum diketahui. Kemudian RSD mencari panjang sisi yang ditanyakan yaitu panjang BC dengan menggunakan teorema Pythagoras dan ketemu panjang BC = 17 cm.

Berdasarkan pada bab sebelumnya bahwa salah satu indikator koneksi matematis adalah mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur. RSD menggunakan indikator tersebut. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Kamu dapat hasil 17 ini dari mana?”*

RSD : *“Ini Ust. $\sqrt{15^2 + 8^2} = \sqrt{225 + 64} = \sqrt{289} = 17.$ ”*

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat diketahui bahwa RSD menggunakan konsep akar untuk menemukan angka 17. Berdasarkan hal tersebut berarti RSD menggunakan beberapa indikator koneksi matematis yaitu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, memahami representasi ekuivalen suatu konsep, mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal, menyadari hubungan antar topik dalam matematika serta memperluas ide-ide matematik.

RSD mengaplikasikan teorema Pythagoras dengan materi lain yaitu materi luas lingkaran, perkalian, pembagian, penjumlahan, pangkat serta akar. Berdasarkan hal tersebut berarti RSD telah menerapkan indikator koneksi matematis yaitu mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Baik. Apakah kamu menggunakan konsep lain untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

RSD : *“Iya.”*

Peneliti : *“Jika melibatkan konsep lain, konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

RSD : *"Luas lingkaran."*

Peneliti : *"Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah selesai mengerjakan soal tes yang saya berikan?"*

RSD : *"Seperti jawaban saya nomor 2 tadi ternyata teorema Pythagoras juga dapat mengingatkan kita materi sebelumnya yaitu materi luas lingkaran."*

Berdasarkan data-data tersebut dapat diketahui bahwa untuk soal nomor tiga RSD mampu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematika; memahami representasi ekuivalen suatu konsep; mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika; memperluas ide-ide matematik; mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika serta mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.

3) Siswa inisial BFM

Hasil jawaban BFM pada soal nomor 3 adalah sebagai berikut:

$$\textcircled{3}. L = \pi \cdot r^2$$

$$38,5 = \frac{22}{7} \cdot r^2$$

$$269,5 = 22 \cdot r^2$$

$$\frac{269,5}{22} = r^2$$

$$12,25 = r^2$$

$$\sqrt{12,25} = r$$

$$\textcircled{3,5} = r$$

$$d = 2 \cdot r$$

$$= 2 \cdot 3,5$$

$$= 7 \text{ cm}$$

Diket: $AB = 7 + 1$
 $= 8$
 $AC = 8 + 7$
 $= 15$
 Ditanya $BC \dots ?$
 Jawab: $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2}$
 $= \sqrt{8^2 + 15^2}$
 $= \sqrt{64 + 225}$
 $= \sqrt{289}$
 $= 17$
 \therefore Panjang BC adalah 17 cm

Gambar 4.9 Hasil Jawaban BFM pada Soal Nomor 3

Berdasarkan gambar 4.9 dapat diketahui bahwa untuk soal nomor tiga mula-mula BFM menuliskan rumus lingkaran yaitu $L = \pi \cdot r^2$. Kemudian BFM memasukkan angka ke dalam rumus tersebut sesuai dengan apa yang diketahui di dalam soal. BFM menggunakan langkah tersebut untuk mencari panjang jari-jari lingkaran. Sehingga panjang jari-jari lingkaran ketemu 3,5 cm. Kemudian BFM mencari panjang diameter

lingkaran dengan rumus $d = 2 \cdot r$, sehingga ketemu panjang diameter lingkaran adalah 7 cm.

Langkah selanjutnya BFM menuliskan diketahui panjang AB adalah 8 dan panjang AC adalah 15. BFM menuliskan bahwa yang ditanyakan dari soal tersebut adalah panjang BC. BFM mencari panjang BC dengan menggunakan rumus teorema Pythagoras. BFM menuliskan rumus teorema Pythagoras berdasarkan gambar tersebut adalah $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2}$. BFM memasukkan angkanya ke dalam sesuai dengan apa yang sudah diketahui. Sehingga ketemu panjang BC adalah 17 cm.

Berdasarkan dari jawaban BFM tersebut dapat diketahui bahwa BFM menggunakan konsep lingkaran. BFM juga menggunakan konsep teorema pythagoras. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa BFM mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan BFM guna untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Adapun hasil wawancara dengan BFM adalah sebagai berikut:

Peneliti : *“Apakah kamu memahami soal tes yang saya berikan?”*
 BFM : *“Insyaallah saya paham Ust.”*

- Peneliti : *“Baik. Setelah melihat soal tes yang saya berikan, coba ceritakan bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
- BFM : *“Saya mencari panjang jari-jari lingkaran dengan menggunakan rumus luas lingkaran = πr^2 dengan $\pi = \frac{22}{7}$ dan luas lingkaran adalah $38,5 \text{ cm}^2$ sehingga jari-jarinya adalah $3,5 \text{ cm}$. Setelah itu saya mencari panjang diameter dengan rumus diameter = $2 \times$ jari-jari = $2 \times 3,5 \text{ cm} = 7 \text{ cm}$. Kemudian dari diameter itu saya masukkan ke panjang AB dan AC. $AB =$ diameter + $1 = 7 + 1 = 8 \text{ cm}$ dan $AC =$ diameter + $8 = 7 + 8 = 15 \text{ cm}$.”*
- Peneliti : *“Apakah kamu mengetahui di soal itu disuruh mencari panjang apa?”*
- BFM : *“Saya tahu. Disuruh mencari panjang BC”*
- Peneliti : *“Bagaimana kamu bisa mencari panjang BC?”*
- BFM : *“Setelah saya mencari panjang jari-jari, panjang diameter, panjang AB, panjang AC saya mencari panjang BC dengan menggunakan teorema Pythagoras yaitu $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{8^2 + 15^2} = \sqrt{64 + 225} = \sqrt{289} = 17 \text{ cm}$.”*

Berdasarkan hasil wawancara dengan BFM dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 3 BFM memahami apa yang diharapkan dari soal tersebut. Hal ini dapat dibuktikan ketika peneliti melakukan wawancara dengan BFM bahwa BFM memulai mengerjakan soal tersebut dengan mencari panjang jari-jari dengan menggunakan rumus luas lingkaran, kemudian BFM mencari panjang diameter dan mencari panjang sisi-sisi segitiga yang belum diketahui yaitu panjang AB dan AC. Kemudian BFM mencari panjang BC dengan menggunakan teorema Pythagoras.

Berdasarkan pada bab sebelumnya bahwa salah satu indikator koneksi matematis adalah mencari hubungan berbagai representasi konsep dan

prosedur. BFM menggunakan indikator tersebut. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : “*Kamu dapat hasil 13 ini dari mana?*”

BFM : “ $\sqrt{15^2 + 8^2} = \sqrt{225 + 64} = \sqrt{289} = 17$.”

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat diketahui bahwa BFM menggunakan konsep akar untuk menemukan angka 17. Berdasarkan hal tersebut berarti BFM menggunakan beberapa indikator koneksi matematis yaitu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, memahami representasi ekuivalen suatu konsep, mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal, menyadari hubungan antar topik dalam matematika serta memperluas ide-ide matematik.

BFM mengaplikasikan teorema Pythagoras dengan materi lain yaitu materi luas lingkaran, perkalian, pembagian, penjumlahan, pangkat serta akar. Berdasarkan hal tersebut berarti BFM telah menerapkan indikator koneksi matematis yaitu mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

- Peneliti : *“Bagus. Apakah kamu menggunakan konsep lain untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
- BFM : *“Iya menggunakan.”*
- Peneliti : *“Jika melibatkan konsep lain, konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
- BFM : *“Luas lingkaran untuk mencari panjang jari-jari dan panjang diameter.”*
- Peneliti : *“Oke, Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah selesai mengerjakan soal tes yang saya berikan?”*
- BFM : *“Bisa tahu bahwa pada soal tertentu ada kaitannya antara luas lingkaran dengan teorema Pythagoras.”*

Berdasarkan data-data tersebut dapat diketahui bahwa untuk soal nomor tiga BFM mampu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematika; memahami representasi ekuivalen suatu konsep; mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika; memperluas ide-ide matematik; mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika serta mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.

2. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Perempuan dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras

a. Soal Nomor 1

Seorang anak berenang di sebuah kolam yang permukaannya berbentuk persegi panjang dengan panjang 8 meter. Jika ia berenang secara diagonal dan menempuh jarak 10 meter, tentukanlah lebar kolam renang tersebut!

1) Siswa inisial DYPA

Hasil jawaban DYPA pada soal nomor 1 adalah sebagai berikut:

$$\text{diket } A-B = 8$$

$$A-C = 10$$

$$\text{ditanya } B-c = ?$$

$$\text{jawab } B-c = \sqrt{A-c^2 - A-B^2}$$

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

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

$$= \sqrt{36}$$

$$= 6$$

Gambar 4.10 Hasil Jawaban DYPA pada Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.10 dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 1 DYPA memulai mengerjakan soal tersebut dengan menggambar sesuai dengan yang diilustrasikan di dalam soal yaitu gambar persegi panjang. Kemudian DYPA membagi persegi panjang tersebut dengan menarik garis lurus dari sudut kiri atas menuju sudut kanan bawah atau yang dinamakan

dengan garis diagonal, sehingga terbentuk dua segitiga siku-siku yang sama besar. Selanjutnya DYPA memberikan nama pada setiap sudut di segitiga sehingga menjadi segitiga siku-siku ABC dengan siku-siku di B. Hal ini dilakukan DYPA untuk mempermudah dalam penyelesaian berikutnya. DYPA juga menuliskan panjang sisi-sisi yang sudah diketahui didalam soal tersebut.

Langkah selanjutnya DYPA menuliskan apa yang diketahui di soal tersebut yaitu diketahui panjang A-B adalah 10 meter dan panjang A-C adalah 8 meter. DYPA juga mengetahui apa yang ditanyakan dari soal tersebut yaitu lebar dari kolam atau dari gambar tersebut yaitu panjang B-C. DYPA mencari panjang B-C dengan menggunakan teorema Pythagoras dengan rumus $B-C = \sqrt{A-C^2 - A-B^2}$. Sehingga lebar kolam atau panjang B-C adalah 6 meter. Berdasarkan jawaban DYPA tersebut, terlihat bahwa DYPA menghubungkan konsep teorema Pythagoras dengan kehidupan sehari-hari.

DYPA mengakhiri pekerjaannya dengan menulis angka 6 yaitu hasil dari panjang B-C. DYPA tidak menuliskan “jadi, lebar kolam renang tersebut adalah 6 meter”. Berdasarkan pekerjaan DYPA tersebut berarti DYPA tidak menuliskan jawabannya sampai tuntas atau menghilangkan salah satu prosedur dalam menyelesaikan soal. Sehingga berdasarkan pekerjaan DYPA tersebut dapat diketahui bahwa DYPA tidak memunculkan beberapa indikator koneksi matematis yang berdasarkan bab

2 di atas bahwa DYPA tidak memunculkan satu indikator koneksi matematis yaitu tidak menerapkan konsep dan prosedur yang telah diperoleh pada situasi baru.

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan DYPA guna untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Adapun hasil wawancara dengan DYPA adalah sebagai berikut:

Peneliti : *“Apakah kamu memahami soal tes yang saya berikan?”*

DYPA : *“Iya.”*

Peneliti : *“Baik. Setelah melihat soal tes yang saya berikan, coba ceritakan bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

DYPA : *“Pertama menggambar persegi panjang kemudian saya beri garis diagonal, kemudian diketahuinya ditulis kemudian ditanyanya kemudian jawabnya.”*

Peneliti : *“Kemudian bagaimana cara kamu menjawabnya?”*

DYPA : *“Setelah saya gambar, kemudian saya beri angka sesuai yang diilustrasikan di soal dengan panjang kolam atau panjang $AB=8$ meter dan panjang diagonal atau panjang $AC=10$ meter Kemudian disuruh mencari lebar kolam atau panjang BC .”*

Peneliti : *“Bagaimana cara kamu mencari panjang BC ?”*

DYPA : *“Setelah saya beri huruf ABC kan membentuk segitiga siku-siku ABC dengan siku-siku di B . Jadi saya mencari panjang BC dengan menggunakan rumus teorema Pythagoras yaitu*

$$B-C = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6.$$

Jadi lebar kolam adalah 6 meter.”

Berdasarkan hasil wawancara dengan DYPA dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 1 DYPA memahami apa yang diharapkan dari soal tersebut. Hal ini dapat diketahui bahwa DYPA memulai mengerjakan soal tersebut dengan menggambar kolam renang dengan bentuk persegi panjang kemudian diberi garis diagonal sehingga terbentuk dua segitiga siku-siku

yang sama besar. Segitiga siku-siku tersebut diambil satu dan diberi nama segitiga ABC dengan siku-siku di B. DYPA juga menuliskan apa yang diketahui didalam soal tersebut yaitu panjang kolam atau panjang AB adalah 8 meter dan diagonal kolam atau panjang AC adalah 10 meter. DYPA juga menuliskan apa yang ditanyakan didalam soal tersebut yaitu lebar kolam atau panjang BC. DYPA mencari panjang BC dengan menggunakan teorema Pythagoras dengan rumus $B-C = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6$. Jadi lebar kolam adalah 6 meter.

Berdasarkan pada bab sebelumnya bahwa salah satu indikator koneksi matematis adalah mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur. DYPA menggunakan indikator tersebut. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Kamu dapat hasil 6 ini dari mana?”*

DYPA : *“Itu Ust. dari $\sqrt{36}=6$. “*

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat diketahui bahwa DYPA menggunakan konsep akar untuk menemukan angka 6. Berdasarkan hal tersebut berarti DYPA menggunakan beberapa indikator koneksi matematis yaitu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, memahami representasi ekuivalen suatu konsep, mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menyelesaikan masalah dengan

menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal menyadari hubungan antar topik dalam matematika serta memperluas ide-ide matematik.

DYPA juga menerapkan indikator koneksi matematis yaitu mengenali dan mengaplikasikan matematika ke dalam konteks di luar matematika dalam hal ini yaitu dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Bagus. Apakah ada kaitannya soal matematika tersebut dengan kehidupan sehari-hari?”*

DYPA : *“Ada.”*

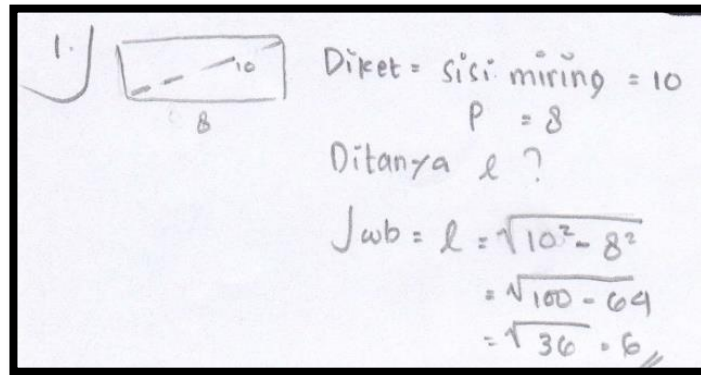
Peneliti : *“Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah selesai mengerjakan soal tes yang saya berikan?”*

DYPA : *“Dapat menghitung lebar kolam.”*

Berdasarkan data-data diatas menunjukkan bahwa DYPA untuk soal nomor satu mampu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematika; memahami representasi ekuivalen suatu konsep; mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika; memperluas ide-ide matematik; tidak menerapkan konsep dan prosedur yang telah diperoleh pada situasi baru; mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika serta mampu mengenali dan mengaplikasikan ke dalam konteks di luar matematika.

2) Siswa inisial DDM

Hasil jawaban DDM pada soal nomor 1 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.11 Hasil Jawaban DDM pada Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.11 dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 1 DDM memulai mengerjakan soal tersebut dengan menggambar persegi panjang sesuai dengan apa yang diilustrasikan di dalam soal tersebut. Kemudian DDM membaginya dengan menarik garis diagonal dari kanan atas menuju kiri bawah sehingga terbentuk dua segitiga siku-siku yang sama besar. Selanjutnya DDM memberikan angka pada sisi-sisi yang sudah diketahui.

DDM menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut yaitu diketahui sisi miring 10 meter dan panjang 8 meter. DDM juga mengetahui apa yang ditanyakan dari soal tersebut yaitu lebar kolam. DDM mencari panjang kolam dengan menggunakan teorema Pythagoras dengan rumus $l = \sqrt{10^2 - 8^2}$ sehingga lebar kolam adalah 6 meter. Berdasarkan jawaban DDM tersebut,

terlihat bahwa DDM menghubungkan konsep teorema Pythagoras dengan kehidupan sehari-hari.

DDM mengakhiri pekerjaannya dengan menulis angka 6. DDM tidak menuliskan “jadi, lebar kolam renang tersebut adalah 6 meter”. Berdasarkan pekerjaan DDM tersebut berarti DDM tidak menuliskan jawabannya sampai tuntas atau menghilangkan salah satu prosedur dalam menyelesaikan soal. Sehingga berdasarkan pekerjaan DDM tersebut dapat diketahui bahwa DDM tidak memunculkan beberapa indikator koneksi matematis yang berdasarkan bab 2 di atas bahwa DDM tidak memunculkan satu indikator koneksi matematis yaitu tidak menerapkan konsep dan prosedur yang telah diperoleh pada situasi baru.

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan DDM guna untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Adapun hasil wawancara dengan DDM adalah sebagai berikut:

Peneliti : *“Apakah kamu memahami soal tes yang saya berikan?”*

DDM : *“Insyaallah saya paham.”*

Peneliti : *“Baik. Setelah melihat soal tes yang saya berikan, coba ceritakan bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

DDM : *“Tadi kan soalnya disuruh mencari lebar dari kolam itu, saya gambar dulu kemudian dimaknani dulu, diberi garis diagonal, kemudian panjangnya kan sudah diketahui lalu diambil setengahnya kemudian di jawab.”*

Peneliti : *“Bagaimana kamu mencari lebar dari kolam itu?”*

DDM : *“Setelah saya gambar dan saya ambil setengahnya dengan diagonal akan membentuk dua segitiga siku-siku, saya ambil satu dan saya mencari lebarnya dengan menggunakan teorema*

Pythagoras dengan rumus $l = \sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6$. Jadi lebar kolam adalah 6 meter.

Berdasarkan hasil wawancara dengan DDM dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 1 DDM memahami apa yang diharapkan dari soal tersebut. DDM memulai mengerjakan soal tersebut dengan menggambar kolam renang berbentuk persegi panjang, kemudian persegi panjang tersebut ditarik garis diagonal sehingga terbentuk dua segitiga siku-siku yang sama besar. Kemudian gambar tersebut diberi angka sesuai dengan yang ada di soal. DDM menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut yaitu sisi miring 8 meter dan panjangnya 10 meter. DDM juga menuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut yaitu lebar kolam. DDM mencari lebar kolam dengan menggunakan teorema Pythagoras dengan rumus $l = \sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6$. Sehingga lebar kolam renang tersebut adalah 6 meter.

Berdasarkan pada bab sebelumnya bahwa salah satu indikator koneksi matematis adalah mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur. DDM menggunakan indikator tersebut. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Kamu dapat hasil 6 ini dari mana?”*

DDM : *“Ini. dari $\sqrt{36}=6$. “*

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat diketahui bahwa DDM menggunakan konsep akar untuk menemukan angka 6. Berdasarkan hal

tersebut berarti DDM menggunakan beberapa indikator koneksi matematis yaitu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, memahami representasi ekuivalen suatu konsep, mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika serta memperluas ide-ide matematik.

DDM juga menerapkan indikator koneksi matematis yaitu mengenali dan mengaplikasikan matematika ke dalam konteks di luar matematika dalam hal ini yaitu dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Baik. Apakah ada kaitannya soal matematika tersebut dengan kehidupan sehari-hari?”*

DDM : *“Ada.”*

Peneliti : *“Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah selesai mengerjakan soal tes yang saya berikan?”*

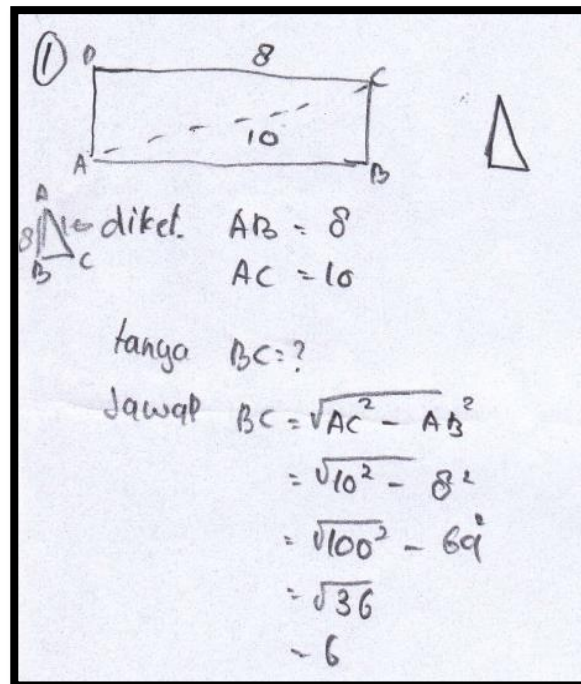
DDM : *“Bisa mengetahui lebarnya kolam renang tersebut.”*

Berdasarkan data-data diatas menunjukkan bahwa DDM untuk soal nomor satu mampu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematika; memahami representasi ekuivalen suatu konsep; mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan

representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika; memperluas ide-ide matematik; tidak menerapkan konsep dan prosedur yang telah diperoleh pada situasi baru; mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika serta mampu mengenali dan mengaplikasikan ke dalam konteks di luar matematika.

3) Siswa inisial FNA

Hasil jawaban FNA pada soal nomor 1 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.12 Hasil Jawaban FNA pada Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.12 dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 1 FNA memulai mengerjakan soal tersebut dengan menggambar kolam renang yaitu berbentuk persegi panjang. Persegi panjang tersebut kemudian diberi nama untuk setiap sudutnya sehingga menjadi persegi panjang ABCD. Lalu persegi panjang ABCD tersebut dibagi menjadi dua dengan menarik garis lurus dari sudut A menuju sudut C sehingga terbentuk dua segitiga siku-siku yang sama besar yaitu segitiga siku-siku ABC dan segitiga siku-siku ADC.

FNA menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut yaitu $AB = 8$ meter dan $AC = 10$ meter. FNA juga menuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut yaitu panjang BC atau lebar kolam. FNA mencari panjang BC

dengan menggunakan teorema Pythagoras yaitu 

sehingga hasil akhir dari panjang BC atau lebar kolam adalah 6 meter.

Berdasarkan jawaban FNA tersebut, terlihat bahwa FNA menghubungkan konsep teorema Pythagoras dengan kehidupan sehari-hari.

FNA mengakhiri pekerjaannya dengan menulis angka 6 yaitu hasil dari panjang BC. FNA tidak menuliskan “jadi, lebar kolam renang tersebut adalah 6 meter”. Berdasarkan pekerjaan FNA tersebut berarti FNA tidak menuliskan jawabannya sampai tuntas atau menghilangkan salah satu prosedur dalam menyelesaikan soal. Sehingga berdasarkan pekerjaan FNA tersebut dapat diketahui bahwa FNA tidak memunculkan beberapa

indikator koneksi matematis yang berdasarkan bab 2 di atas bahwa FNA tidak memunculkan satu indikator koneksi matematis yaitu tidak menerapkan konsep dan prosedur yang telah diperoleh pada situasi baru.

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan FNA guna untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Adapun hasil wawancara dengan FNA adalah sebagai berikut:

Peneliti : *“Apakah kamu memahami soal tes yang saya berikan?”*

FNA : *“Iya saya paham.”*

Peneliti : *“Baik. Setelah melihat soal tes yang saya berikan, coba ceritakan bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

FNA : *“Pertama saya menggambar, kemudian saya beri angka sesuai dengan yang ada di soal, kemudian saya menuliskan yang diketahui, yang ditanya dan kemudian saya menjawabnya.”*

Peneliti : *“Apa yang ditanyakan dari soal nomor satu itu?”*

FNA : *“Mencari lebar kolam. Disini lebar kolam saya simbolkan dengan BC.”*

Peneliti : *“Bagaimana cara kamu mencari BC?”*

FNA : *“Saya menggunakan teorema Pythagoras dengan rumus $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6$. Jadi panjang BC = 6 meter.”*

Berdasarkan hasil wawancara dengan FNA dapat diketahui bahwa untuk soal nomor satu FNA memahami apa yang diharapkan dari soal tersebut. FNA memulai mengerjakan soal tersebut dengan menggambar kolam renang berbentuk persegi panjang. Kemudian persegi panjang itu dibagi menjadi dua dengan garis diagonal, sehingga terbentuk dua segitiga siku-siku. Kemudian persegi panjang tersebut diberi angka sesuai dengan yang ada di soal. FNA menuliskan apa yang diketahui di dalam soal

tersebut yaitu panjang kolam renang atau disimbolkan dengan $AB = 8$ meter dan diagonal kolam renang atau disimbolkan $AC = 10$ meter. FNA juga menuliskan apa yang ditanyakan di dalam soal tersebut yaitu lebar kolam atau disimbolkan dengan BC . FNA mencari BC dengan menggunakan teorema Pythagoras dengan rumus $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6$. Sehingga lebar kolam atau BC adalah 6 meter.

Berdasarkan pada bab sebelumnya bahwa salah satu indikator koneksi matematis adalah mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur. FNA menggunakan indikator tersebut. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Kamu dapat hasil 6 ini dari mana?”*

FNA : *“ $\sqrt{36}=6$.”*

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat diketahui bahwa FNA menggunakan konsep akar untuk menemukan angka 6. Berdasarkan hal tersebut berarti FNA menggunakan beberapa indikator koneksi matematis yaitu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, memahami representasi ekuivalen suatu konsep, mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal;

menyadari hubungan antar topik dalam matematika serta memperluas ide-ide matematik.

FNA juga menerapkan indikator koneksi matematis yaitu mengenali dan mengaplikasikan matematika ke dalam konteks di luar matematika dalam hal ini yaitu dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Baik. Apakah ada kaitannya soal matematika tersebut dengan kehidupan sehari-hari?”*

FNA : *“Sepertinya ada.”*

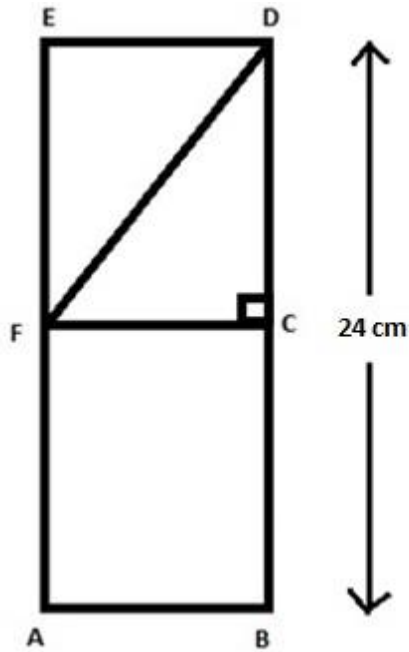
Peneliti : *“Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah selesai mengerjakan soal tes yang saya berikan?”*

FNA : *“Dengan mengerjakan soal tersebut bisa mengetahui lebar kolam.”*

Berdasarkan data-data diatas menunjukkan bahwa FNA untuk soal nomor satu mampu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematika; memahami representasi ekuivalen suatu konsep; mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika; memperluas ide-ide matematik; tidak menerapkan konsep dan prosedur yang telah diperoleh pada situasi baru; mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika serta mampu mengenali dan mengaplikasikan ke dalam konteks di luar matematika.

b. Soal Nomor 2

Perhatikan gambar di bawah ini!



Diketahui panjang $BC = CD$, $FC \parallel AB$ dan luas persegi panjang $ABDE$ adalah 120 cm^2 . Tentukan panjang DF !

1) Siswa inisial DYPA

Hasil jawaban DYPA pada soal nomor 2 adalah sebagai berikut:

2)

diket: $BC / CD = 12$ $DF = \sqrt{12^2 + 5^2}$
 $L = p \cdot l$ $= \sqrt{144 + 25}$
 $120 = 24 \cdot l$ $= \sqrt{169}$
 $120 : 24 = l$ $= 13 //$
 $5 = l //$

Gambar 4.13 Hasil Jawaban DYPA pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.13 dapat diketahui bahwa untuk soal nomor dua DYPA tidak menuliskan semua yang diketahui di dalam soal tersebut. DYPA menuliskan diketahui BC atau CD = 12 cm. Kemudian DYPA mencari lebar dari persegi panjang tersebut dengan menggunakan rumus luas persegi panjang yaitu panjang X lebar dengan luasnya 120 cm dan panjangnya 24 cm sehingga lebarnya 5 cm. Langkah selanjutnya yang dilakukan DYPA adalah mencari panjang DF dengan menggunakan teorema Pythagoras dengan rumus $DF = \sqrt{12^2 + 5^2}$ sehingga panjang DF adalah 13 cm. Berdasarkan jawaban DYPA tersebut, terlihat bahwa DYPA menghubungkan konsep teorema Pythagoras dengan luas persegi panjang.

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan DYPA guna untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Adapun hasil wawancara dengan DYPA adalah sebagai berikut:

- Peneliti : *“Apakah kamu memahami soal tes yang saya berikan?”*
 DYPA : *“Insyaallah saya paham.”*
 Peneliti : *“Baik. Setelah melihat soal tes yang saya berikan, coba ceritakan bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
 DYPA : *“Digambar terus dimaknani terus mencari lebar persegi panjang.”*
 Peneliti : *“Baik, bagaimana cara kamu mencari lebar persegi panjang tersebut?”*
 DYPA : *“Menggunakan rumus luas persegi panjang= panjang X lebar dengan luas nya adalah 120 cm dan panjangnya adalah 24 cm ketemu lebar persegi panjang adalah 5 cm.”*
 Peneliti : *“Apakah kamu mengetahui di soal itu disuruh mencari apa?”*

DYPA : *“Disuruh mencari panjang DF.”*
 Peneliti : *“Bagaimana caranya kamu mencari panjang DF?”*
 DYPA : *“Menggunakan teorema Pythagoras dengan rumus $DF = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13$ cm. Jadi panjang DF adalah 13 cm.*

Berdasarkan hasil wawancara dengan DYPA dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 2 DYPA memahami apa yang diharapkan dari soal tersebut. DYPA memulai mengerjakan soal tersebut dengan menggambar ulang sesuai dengan yang ada di soal. Kemudian DYPA mencari lebar persegi panjang tersebut dengan menggunakan luas persegi panjang = panjang X lebar dengan luasnya 120 cm^2 dan panjangnya 24 cm sehingga lebarnya ketemu 5 cm. DYPA juga mengetahui apa yang ditanyakan dari soal tersebut yaitu panjang DF. DYPA mencari panjang DF dengan menggunakan teorema Pythagoras dengan rumus $DF = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13$ cm. Sehingga panjang DF adalah 13 cm.

Berdasarkan pada bab sebelumnya bahwa salah satu indikator koneksi matematis adalah mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur. DYPA menggunakan indikator tersebut. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Kamu dapat hasil 13 ini dari mana?”*
 DYPA : *“ $\sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13$.”*

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat diketahui bahwa DYPA menggunakan konsep akar untuk menemukan angka 13. Berdasarkan hal tersebut berarti DYPA menggunakan beberapa indikator koneksi matematis

yaitu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, memahami representasi ekuivalen suatu konsep, mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika serta memperluas ide-ide matematik.

DYPA mengaplikasikan teorema Pythagoras dengan materi lain yaitu materi luas persegi panjang, perkalian, pembagian, penjumlahan, pangkat serta akar. Berdasarkan hal tersebut berarti DYPA telah menerapkan indikator koneksi matematis yaitu mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Bagus. Apakah kamu menggunakan konsep lain untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

DYPA : *“Iya.”*

Peneliti : *“Jika melibatkan konsep lain, konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

DYPA : *“Persegi panjang.”*

Peneliti : *“Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah selesai mengerjakan soal tes yang saya berikan?”*

DYPA : *“Dapat menghitung panjang DF.”*

Berdasarkan data-data tersebut dapat diketahui bahwa untuk soal nomor dua DYPA mampu mencari hubungan berbagai representasi konsep

dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematika; memahami representasi ekuivalen suatu konsep; mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika; memperluas ide-ide matematik; mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika serta mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.

2) Siswa inisial DDM

Hasil jawaban DDM pada soal nomor 2 adalah sebagai berikut:

Handwritten work for a math problem. The student starts with a diagram of a rectangle with a diagonal. The equations shown are:

$$L = P \times l$$

$$120 = 24 \times l$$

$$\frac{120}{24} = l$$

$$15 = l$$

On the right side, the student lists the given information and the question:

Diket = $BD = 24$
 $CF = 10$
 Ditanya DF

The solution is shown as:

$$\text{Jwb } DF = \sqrt{24^2 + 10^2}$$

$$= \sqrt{576 + 100}$$

$$= \sqrt{676}$$

$$= 26$$

Gambar 4.14 Hasil Jawaban DDM pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.14 dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 2 DDM memulai mengerjakan soal tersebut dengan menggambar persegi panjang. Kemudian DDM mencari lebar dari persegi panjang tersebut

dengan menggunakan rumus luas persegi panjang dengan luasnya 120 cm dan panjangnya 24 cm sehingga lebarnya adalah 5 cm. DDM menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut yaitu panjang $BD = 24$ cm dan panjang $CF = 10$ cm. DDM juga menuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut yaitu panjang DF . DDM mencari panjang DF dengan menggunakan teorema Pythagoras dengan rumus yaitu :

$$\begin{aligned} DF &= \sqrt{24^2 + 10^2} \\ &= \sqrt{576 + 100} \\ &= \sqrt{676} \\ &= 26 // \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil jawaban DDM tersebut dapat diketahui bahwa langkah-langkah yang dilakukan DDM dalam mencari panjang DF sudah benar. Namun angka-angka yang dimasukkan DDM belum benar. Hal ini terjadi karena kemungkinan DDM kurang cermat dalam memahami soal dan kurang cermat dalam memahami gambar yang ada di dalam soal tersebut. Berdasarkan hasil jawaban DDM tersebut, terlihat bahwa DDM sudah mampu menghubungkan konsep teorema Pythagoras dengan luas persegi panjang, namun DDM kurang teliti dalam membaca soal. Sehingga hasil akhirnya belum benar.

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan DDM guna untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Adapun hasil wawancara dengan DDM adalah sebagai berikut:

Peneliti : *“Apakah kamu memahami soal tes yang saya berikan?”*
 DDM : *“Agak bingung Ust.”*

- Peneliti : *“Setelah melihat soal tes yang saya berikan, coba ceritakan bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
- DDM : *“Mencari luasnya persegi panjang, kemudian ditulis yang diketahui kemudian dijawab.”*
- Peneliti : *“Bagaimana cara kamu menjawab soal tersebut?”*
- DDM : *“Tadi kan diketahui $BD=24$, $CF=10$ dan yang ditanya adalah DF . Saya mencari DF dengan menggunakan teorema Pythagoras dengan rumus $DF = \sqrt{24^2 + 10^2} = \sqrt{576 + 100} = \sqrt{676} = 26 \text{ cm}$.”*
- Peneliti : *“Apakah kamu menggunakan konsep lain untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
- DDM : *“Tidak.”*
- Peneliti : *“Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah selesai mengerjakan soal tes yang saya berikan?”*
- DDM : *“Bisa mengetahui panjang DF .”*

Berdasarkan hasil wawancara dengan DDM dapat diketahui bahwa untuk soal nomor dua DDM masih bingung dalam memahami soal tersebut. DDM memulai mengerjakan soal tersebut dengan menggambar persegi panjang kemudian mencari lebar persegi panjang dengan menggunakan rumus luas persegi panjang = panjang X lebar dengan luas persegi panjang = 120 cm^2 dan panjang = 24 cm sehingga lebar persegi panjang = 5 cm . Kemudian DDM mencari panjang DF dengan menggunakan teorema Pythagoras dengan rumus $DF = \sqrt{24^2 + 10^2} = \sqrt{576 + 100} = \sqrt{676} = 26 \text{ cm}$. Berdasarkan jawaban tersebut dapat diketahui bahwa DDM kurang teliti dalam membaca soal sehingga jawaban DDM belum benar.

Berdasarkan data-data tersebut dapat diketahui bahwa DDM untuk soal nomor dua sebenarnya sudah mengaitkan antara materi luas persegi panjang dengan rumus teorema Pythagoras. Namun ketika wawancara DDM menjawab bahwa soal-soal tersebut tidak ada kaitannya dengan materi lain. Sehingga DDM belum mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika dan belum mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.

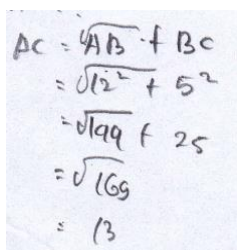
3) Siswa inisial FNA

Hasil jawaban FNA pada soal nomor 2 adalah sebagai berikut:

2. Jawab: $L = P \times L$
 $120 = 29 \times L$
 $\frac{120}{29} = L$
 $S = L = AB = BC$
 $120 = 29$
 $120 - 29$
 $=$ Diket = $AB = 12$
 $BC = 5$
 tanya = $AC = ?$
~~Jawab = $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$
 $= \sqrt{12^2 + 5^2}$
 $= \sqrt{144 + 25}$
 $= \sqrt{169}$
 $= 13$~~

Gambar 4.15 Hasil Jawaban FNA pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.15 dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 2 FNA memulai mengerjakan soal tersebut dengan mencari lebar dari persegi panjang dengan menggunakan rumus luas persegi panjang = Panjang X lebar dengan luasnya 120 cm dan panjangnya 24 cm, sehingga lebarnya adalah 5 cm. Kemudian FNA menggambar segitiga siku siku ABC dengan siku-siku di B dengan panjang AB = 12 cm dan panjang BC = 5 cm. Kemudian FNA menuliskan yang ditanyakan yaitu panjang AC. FNA mencari panjang AC dengan menggunakan teorema Pythagoras yaitu:



$$\begin{aligned} AC &= \sqrt{AB + BC} \\ &= \sqrt{12 + 5} \\ &= \sqrt{17} + 25 \\ &= \sqrt{169} \\ &= 13 \end{aligned}$$

Berdasarkan Jawaban FNA Di samping hasil akhir pengerjaan FNA benar, namun langkah-langkah yang dilakukan FNA kurang benar. Seharusnya yang di dalam akar itu yaitu $AB + BC$, bukan hanya AB saja.

Disini FNA juga ada kesalahan yaitu pada pekerjaan FNA yang ditanyakan adalah panjang AC padahal yang ditanyakan di dalam soal adalah panjang DF. Berdasarkan hasil jawaban FNA tersebut, terlihat bahwa FNA sudah mampu menghubungkan konsep teorema Pythagoras dengan luas persegi panjang, namun FNA kurang teliti dalam membaca soal. Sehingga apa yang ditanyakan di dalam soal dan apa yang dikerjakan FNA tidak sama.

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan FNA guna untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Adapun hasil wawancara dengan FNA adalah sebagai berikut:

Peneliti : *“Apakah kamu memahami soal tes yang saya berikan?”*

- FNA : *“Insyaallah paham.”*
- Peneliti : *“Setelah melihat soal tes yang saya berikan, coba ceritakan bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
- FNA : *“Diketahui kan luas persegi panjang dan panjang. Kemudian saya mencari lebar persegi panjang dengan menggunakan rumus luas persegi panjang tersebut dan ketemu lebarnya adalah 5 cm.”*
- Peneliti : *“Kemudian langkah selanjutnya apa yang kamu lakukan?”*
- FNA : *“Saya menggambar segitiga siku-siku ABC siku-siku di B dengan $AB=12$ dan $BC=5$.”*
- Peneliti : *“Langkah selanjutnya apa yang kamu lakukan?”*
- FNA : *“Saya mencari panjang AC dengan menggunakan teorema Pythagoras dengan rumus $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ ”*

Berdasarkan hasil wawancara dengan FNA dapat diketahui bahwa untuk soal nomor dua FNA memahami apa yang diharapkan dari soal tersebut. FNA memulai mengerjakan soal tersebut dengan mencari lebar persegi panjang dengan menggunakan rumus luas persegi panjang = panjang X lebar. Setelah itu FNA mencari panjang AC dengan menggunakan rumus teorema Pythagoras. Namun FNA kurang teliti dalam membaca soal terbukti bahwa di dalam soal disuruh mencari panjang DF, tapi yang dicari FNA adalah panjang AC. FNA juga ada kesalahan dalam penulisan rumus teorema Pythagoras yaitu pada akar. Pengerjaan FNA tidak semua masuk di dalam akar, tetapi hasil akhirnya benar.

FNA mengaplikasikan teorema Pythagoras dengan materi lain yaitu materi luas persegi panjang, perkalian, pembagian, penjumlahan, pangkat serta akar. Berdasarkan hal tersebut berarti FNA telah menerapkan indikator koneksi matematis yaitu mampu mengenali dan menggunakan

hubungan antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Apakah kamu menggunakan konsep lain untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

FNA : *“Ada.”*

Peneliti : *“Jika melibatkan konsep lain, konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

FNA : *“Bangun datar.”*

Peneliti : *“Bangun datar berupa apa?”*

FNA : *“Persegi panjang.”*

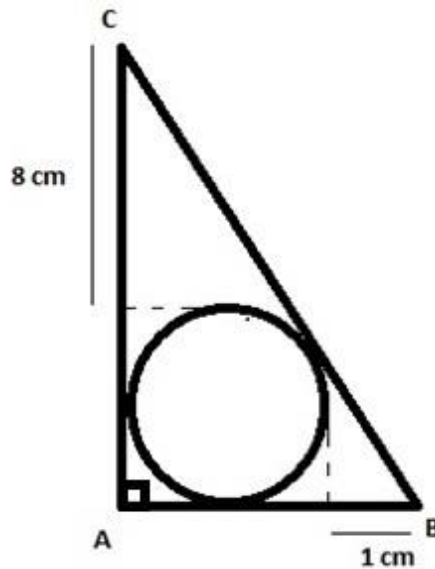
Peneliti : *“Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah selesai mengerjakan soal tes yang saya berikan?”*

FNA : *“Dapat mengetahui lebar.”*

Berdasarkan data-data tersebut dapat diketahui bahwa untuk soal nomor dua sebenarnya FNA mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh, akan tetapi FNA kurang teliti dalam membaca soal dan juga kesalahan FNA terletak pada penulisan akar.

c. Soal Nomor 3

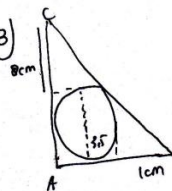
Perhatikan gambar di bawah ini!



Diketahui luas lingkaran adalah $38,5 \text{ cm}^2$ dengan $\pi = \frac{22}{7}$. Tentukan panjang BC!

1) Siswa inisial DYPA

Hasil jawaban DYPA pada soal nomor 3 adalah sebagai berikut:

3) 

$$L = \pi r^2$$

$$38,5 = \frac{22}{7} \cdot r^2$$

$$269,75 = 22 \cdot r^2$$

$$\frac{269,75}{22} = r^2$$

$$12,25 = r^2$$

$$\sqrt{12,25} = r$$

$$3,5 = r //$$

$$D = r + r$$

$$= 3,5 + 3,5$$

$$= 7 //$$

$$A - C = 7 + 8$$

$$= 15 //$$

$$A - B = 7 + 1$$

$$= 8 //$$

$$BC = \sqrt{15^2 + 8^2}$$

$$= \sqrt{225 + 64}$$

$$= \sqrt{289}$$

$$= 17 //$$

Gambar 4.16 Hasil Jawaban DYPA pada Soal Nomor 3

Berdasarkan gambar 4.16 dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 3 DYPA memulai mengerjakan soal tersebut dengan menggambar sesuai dengan yang ada di soal yaitu segitiga siku siku ABC dengan siku-siku di A dan di tengahnya ada sebuah lingkaran. Kemudian DYPA mencari jari-jari lingkaran dengan menggunakan rumus luas lingkaran $= \pi r^2$ dengan luas lingkaran $= 38,5 \text{ cm}^2$ dan $\pi = \frac{22}{7}$ sehingga jari-jari lingkaran ketemu 3,5 cm. Kemudian DYPA mencari panjang diameter dengan rumus diameter $= \text{jari-jari} + \text{jari-jari} = 3,5 + 3,5 = 7 \text{ cm}$. Langkah selanjutnya yang dilakukan DYPA adalah mencari panjang A-C dan A-B yaitu A-C $= \text{diameter} + 8 = 7 + 8 = 15 \text{ cm}$ dan A-B $= \text{diameter} + 1 = 7 + 1 = 8 \text{ cm}$. Kemudian DYPA mencari panjang B-C dengan menggunakan rumus teorema Pythagoras yaitu $b-c = \sqrt{15^2 + 8^2}$ sehingga panjang B-C adalah 17 cm. Berdasarkan jawaban DYPA tersebut, terlihat bahwa DYPA menghubungkan konsep teorema Pythagoras dengan luas lingkaran.

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan DYPA guna untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Adapun hasil wawancara dengan DYPA adalah sebagai berikut:

- Peneliti : *“Apakah kamu memahami soal tes yang saya berikan?”*
 DYPA : *“Iya.”*
 Peneliti : *“Baik. Setelah melihat soal tes yang saya berikan, coba ceritakan bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
 DYPA : *“Mencari jari-jari lingkaran terus mencari diameter terus mencari A-C terus mencari A-B terus mencari B-C.”*

- Peneliti : *“Bagaimana cara kamu mencari jari-jari lingkaran?”*
- DYPA : *“Menggunakan rumus luas lingkaran= πr^2 dengan luas lingkaran=38,5 cm² dan $\pi = \frac{22}{7}$ sehingga jari-jari lingkaran= 3,5 cm.”*
- Peneliti : *“Bagaimana cara kamu mencari diameter, panjang A-C dan panjang B-C?”*
- DYPA : *“Diameter = jari-jari + jari-jari = 3,5 + 3,5 = 7 cm. A-C = diameter + 8 = 7 + 8 =15 cm dan A-B = diameter + 1 = 7 + 1 = 8 cm.”*
- Peneliti : *“Langkah terakhir bagaimana cara kamu mencari panjang B-C?”*
- DYPA : *“ Saya menggunakan teorema Pythagoras dengan rumus B-C = $\sqrt{15^2 + 8^2} = \sqrt{225 + 64} = \sqrt{289} = 17$. Jadi panjang B-C adalah 17 cm.”*

Berdasarkan hasil wawancara dengan DYPA dapat diketahui bahwa untuk soal nomor tiga DYPA memahami apa yang diharapkan dari soal tersebut. DYPA memulai mengerjakan soal tersebut dengan menggunakan rumus luas lingkaran untuk mencari jari-jari lingkaran. Kemudian DYPA mencari jari-jari lingkaran. Untuk selanjutnya DYPA mencari panjang AC dan AB. Langkah terakhir yang dilakukan DYPA adalah mencari panjang BC dengan menggunakan teorema Pythagoras dengan rumus $BC = \sqrt{15^2 + 8^2} = \sqrt{225 + 64} = \sqrt{289} = 17$. Sehingga panjang BC adalah 17 cm.

Berdasarkan pada bab sebelumnya bahwa salah satu indikator koneksi matematis adalah mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur. DYPA menggunakan indikator tersebut. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

- Peneliti : *“Kamu dapat hasil 17 ini dari mana?”*
- DYPA : *“ $\sqrt{15^2 + 8^2} = \sqrt{225 + 64} = \sqrt{289} = 17$.”*

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat diketahui bahwa DYPA menggunakan konsep akar untuk menemukan angka 17 yaitu panjang B-C. Berdasarkan hal tersebut berarti DYPA menggunakan beberapa indikator koneksi matematis yaitu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, memahami representasi ekuivalen suatu konsep, mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika serta memperluas ide-ide matematik.

DYPA mengaplikasikan teorema Pythagoras dengan materi lain yaitu materi luas lingkaran, perkalian, pembagian, penjumlahan, pangkat serta akar. Berdasarkan hal tersebut berarti DYPA telah menerapkan indikator koneksi matematis yaitu mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Apakah kamu menggunakan konsep lain untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

DYPA : *“Iya menggunakan.”*

Peneliti : *“Jika melibatkan konsep lain, konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

DYPA : *“Luas lingkaran.”*

Peneliti : *“Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah selesai mengerjakan soal tes yang saya berikan?”*

DYPA : *“Dapat mencari panjang BC.”*

Berdasarkan data-data tersebut dapat diketahui bahwa untuk soal nomor tiga DYPA mampu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematika; memahami representasi ekuivalen suatu konsep; mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika; memperluas ide-ide matematik; mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika serta mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.

2) Siswa inisial DDM

Hasil jawaban DDM pada soal nomor 3 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 3. \quad L &= \pi r^2 \\
 38,5 &= \frac{22}{7} r^2 \\
 38,5 \times 7 &= 22 r^2 \\
 269,5 &= 22 r^2 \\
 \frac{269,5}{22} &= r^2 \\
 12,25 &= r^2 \\
 \sqrt{12,25} &= r \\
 3,5 &= r \\
 d &= 2r \\
 &= 2 \cdot 3,5 \\
 &= 7 \\
 AC &= 8 + 7 \\
 &= 15 \\
 AB &= 7 + 1 \\
 &= 8 \\
 BC &= \sqrt{15^2 + 8^2} \\
 &= \sqrt{225 + 64} \\
 &= \sqrt{289} = 17
 \end{aligned}$$

Gambar 4.17 Hasil Jawaban DDM pada Soal Nomor 3

Berdasarkan gambar 4.17 dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 3 DDM memulai mengerjakan soal tersebut dengan menuliskan rumus lingkaran yaitu πr^2 . Rumus tersebut digunakan DDM untuk mencari jari-jari lingkaran dengan luas lingkaran = 38,5 cm dan $\pi = \frac{22}{7}$ sehingga jari-jari lingkaran ketemu 3,5 cm. Kemudian DDM mencari diameter lingkaran dengan rumus diameter = 2 X jari-jari = 2 X 3,5 = 7 cm. Kemudian DDM mencari panjang AC = diameter + 8 = 7 + 8 = 15 cm dan panjang AB = diameter + 1 = 7 + 1 = 8 cm. Langkah selanjutnya yang dilakukan DDM

adalah mencari panjang BC dengan menggunakan teorema Pythagoras yaitu $BC = \sqrt{15^2 + 8^2}$ sehingga panjang BC adalah 17 cm. Berdasarkan jawaban DDM tersebut, terlihat bahwa DDM menghubungkan konsep teorema Pythagoras dengan luas lingkaran.

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan DDM guna untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Adapun hasil wawancara dengan DDM adalah sebagai berikut:

- Peneliti : *“Apakah kamu memahami soal tes yang saya berikan?”*
 DDM : *“Insyaallah paham.”*
 Peneliti : *“Baik. Setelah melihat soal tes yang saya berikan, coba ceritakan bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*
 DDM : *“Mencari jari-jari dari luas lingkaran dulu, kemudian dikali 2 untuk mencari diameter, kemudian dimasukkan ke AC dan AB.”*
 Peneliti : *“Apakah kamu mengetahui di soal itu disuruh mencari apa?”*
 DDM : *“Iya. Disuruh mencari panjang BC”*
 Peneliti : *“Bagaimana cara kamu mencari panjang BC?”*
 DDM : *“Menggunakan teorema Pythagoras dengan rumus $BC = \sqrt{15^2 + 8^2} = \sqrt{225 + 64} = \sqrt{289} = 17$. Jadi panjang BC=17 cm.*

Berdasarkan hasil wawancara dengan DDM dapat diketahui bahwa untuk soal nomor tiga DDM memahami apa yang diharapkan dari soal tersebut. DDM memulai mengerjakan soal tersebut dengan mencari jari-jari lingkaran menggunakan rumus luas lingkaran. Kemudian DDM mencari diameter lingkaran, panjang AC dan panjang AB. Langkah terakhir yang dilakukan DDM adalah mencari panjang BC dengan menggunakan teorema

Pythagoras dengan rumus $BC = \sqrt{15^2 + 8^2} = \sqrt{225 + 64} = \sqrt{289} = 17$.

Sehingga panjang BC adalah 17 cm.

Berdasarkan pada bab sebelumnya bahwa salah satu indikator koneksi matematis adalah mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur. DDM menggunakan indikator tersebut. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Kamu dapat hasil 17 ini dari mana?”*

DDM : *“Dari ini Ust. $\sqrt{15^2 + 8^2} = \sqrt{225 + 64} = \sqrt{289} = 17$ “*

Berdasarkan petikan wawancara di atas dapat diketahui bahwa DDM menggunakan konsep akar untuk menemukan angka 17. Berdasarkan hal tersebut berarti DDM menggunakan beberapa indikator koneksi matematis yaitu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan antar topik matematika, memahami representasi ekuivalen suatu konsep, mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika serta memperluas ide-ide matematik.

DDM mengaplikasikan teorema Pythagoras dengan materi lain yaitu materi luas lingkaran, perkalian, pembagian, penjumlahan, pangkat serta akar. Berdasarkan hal tersebut berarti DDM telah menerapkan indikator koneksi matematis yaitu mampu mengenali dan menggunakan hubungan

antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Baik, Apakah kamu menggunakan konsep lain untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

DDM : *“Ada yang menggunakan ada yang tidak.”*

Peneliti : *“Jika melibatkan konsep lain, konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

DDM : *“Rumus luas lingkaran.”*

Peneliti : *“Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah selesai mengerjakan soal tes yang saya berikan?”*

DDM : *“Bisa mengetahui panjangnya BC.”*

Berdasarkan data-data tersebut dapat diketahui bahwa untuk soal nomor tiga DDM mampu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematika; memahami representasi ekuivalen suatu konsep; mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar dan representasi verbal; menyadari hubungan antar topik dalam matematika; memperluas ide-ide matematik; mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika serta mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.

3) Siswa inisial FNA

Hasil jawaban FNA pada soal nomor 3 adalah sebagai berikut:

$$\textcircled{3} \cdot L = \pi r^2$$

$$38,5 = \frac{22}{7} \cdot r^2$$

$$\frac{269,5}{22} = r^2$$

$$\frac{12,25}{1} = r^2$$

$$\sqrt{12,25} = r$$

$$3,5 = r$$

$$d = 7$$

$$\begin{array}{l} \text{A} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{B} \quad \text{C} \\ | \quad | \\ 15 \quad 8 \end{array}$$

Diket : CA = 15
 AB = 8
 tanga : CB?
 Jawab : CB = $\sqrt{CA^2 + AB^2}$
 $= \sqrt{15^2 + 8^2}$
 $= \sqrt{225 + 64}$
 $= \sqrt{289}$
 $= 17$

Gambar 4.18 Hasil Jawaban FNA pada Soal Nomor 3

Berdasarkan gambar 4.18 dapat diketahui bahwa untuk soal nomor 3 FNA memulai mengerjakan soal tersebut dengan menggunakan rumus luas lingkaran yaitu πr^2 untuk mencari jari-jari lingkaran. Berdasarkan soal di atas sudah diketahui bahwa luas lingkaran = 38,5 cm dan $\pi = \frac{22}{7}$. Mula – mula FNA menuliskan $L = \pi r^2$. Sehingga $38,5 = \frac{22}{7} \times r^2$. Kemudian $r^2 = 38,5 \times 7$ yaitu 269,5. Kemudian 269,5 dibagi 7 sama dengan 12,25.

Sehingga panjang jari-jari lingkaran adalah $\sqrt{12,25} = 3,5$ cm. Sehingga diameter lingkaran adalah 7 cm yaitu dua kali jari-jari.

FNA menuliskan apa yang diketahui dari soal tersebut berdasarkan panjang diameter yang sudah di cari sebelumnya yaitu panjang CA = 15 cm dan panjang AB = 8 cm. FNA juga menuliskan apa yang ditanyakan dari soal tersebut yaitu panjang CB. FNA mencari panjang CB dengan menggunakan rumus teorema Pythagoras yaitu:

$$\begin{aligned} CB &= \sqrt{CA^2 + AB^2} \\ &= \sqrt{15^2 + 8^2} \\ &= \sqrt{225 + 64} \\ &= \sqrt{289} \\ &= 17 \end{aligned}$$

sehingga hasil akhirnya adalah 17 cm. berdasarkan jawaban diatas jawaban FNA sudah benar, namun penulisannya yang kurang tepat. Seharusnya AB^2 , 8^2 dan 64 masuk dalam akar. Jawaban tersebut tidak semua masuk akar namun hasil akhirnya semua diakar. Berdasarkan jawaban FNA tersebut, terlihat bahwa FNA menghubungkan konsep teorema Pythagoras dengan luas lingkaran. Namun pada jawaban akhir penulisan FNA kurang tepat.

Berdasarkan hasil jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan FNA guna untuk memperoleh hasil yang lebih valid. Adapun hasil wawancara dengan FNA adalah sebagai berikut:

Peneliti : *“Apakah kamu memahami soal tes yang saya berikan?”*
 FNA : *“Insyaallah saya paham.”*

Peneliti : “Setelah melihat soal tes yang saya berikan, coba ceritakan bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?”

FNA : “Mencari jari-jari lingkaran dengan menggunakan rumus luas lingkaran. Setelah diketahui jari-jari lingkaran dikali 2 untuk mengetahui diameter lingkaran. Kemudian panjang awal dari AC dijumlah dengan diameter. Panjang AB juga. Kemudian mencari panjang CB.”

Peneliti : “Bagaimana cara kamu mencari panjang CB?”

FNA : “Saya mencari panjang CB dengan menggunakan teorema

Pythagoras dengan rumus $CB = \sqrt{CA^2 + AB^2}$ ”

Berdasarkan hasil wawancara dengan FNA dapat diketahui bahwa untuk soal nomor tiga FNA memahami apa yang diharapkan dari soal tersebut. FNA memulai mengerjakan soal tersebut dengan mencari jari-jari lingkaran dengan menggunakan rumus luas lingkaran, selanjutnya mencari diameter lingkaran, panjang CA dan panjang AB. Kemudian FNA mencari panjang CB dengan menggunakan rumus teorema Pythagoras. FNA sudah benar dalam penulisan rumus dan jawaban akhir, tetapi prosesnya belum benar yaitu ketika memasukkan angka-angka kedalam rumus teorema Pythagoras tidak semua angkanya diakar tetapi hasil akhirnya benar.

FNA mengaplikasikan teorema Pythagoras dengan materi lain yaitu materi luas lingkaran, perkalian, pembagian, penjumlahan, pangkat serta akar. Berdasarkan hal tersebut berarti FNA telah menerapkan indikator koneksi matematis yaitu mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan

membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan hasil wawancara di bawah ini:

Peneliti : *“Apakah kamu menggunakan konsep lain untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

FNA : *“Iya.”*

Peneliti : *“Jika melibatkan konsep lain, konsep apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?”*

FNA : *“Materi luas lingkaran.”*

Peneliti : *“Apa kesimpulan yang kamu dapatkan setelah selesai mengerjakan soal tes yang saya berikan?”*

FNA : *“Bisa mengetahui panjang BC.”*

Berdasarkan data-data tersebut dapat diketahui bahwa FNA untuk soal nomor tiga mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika dan mampu memahami bagaimana ide-ide matematika dengan ide-ide di luar matematika berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh.

C. TEMUAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, akhirnya peneliti menemukan beberapa temuan peneliti antara lain sebagai berikut:

1. Kemampuan koneksi matematis siswa laki-laki
 - a. Siswa laki-laki dapat menjawab soal dari peneliti secara sistematis dan benar namun belum menuliskan kesimpulan pada jawabannya.
 - b. Siswa laki-laki dapat megoneksikan gagasan-gagasan yang ada pada soal dengan ide-ide lain dalam matematika dan keterkaitan matematika dalam kehidupan sehari-hari untuk menjawab soal

- c. Siswa laki-laki dapat mengingat dengan baik materi yang telah diajarkan sebelumnya guna menjawab soal.
2. Kemampuan koneksi matematis siswa perempuan
 - a. Siswa perempuan dapat menjawab soal dari peneliti namun terdapat kesalahan dalam memasukkan angka ke dalam rumus dan penghitungan.
 - b. Siswa perempuan dapat mengaitkan konsep yang ada pada teorema Pythagoras dengan konteks di luar matematika.
 - c. Siswa perempuan masih mengingat materi yang telah diajarkan dengan baik.