

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dengan judul “Penalaran dan Komunikasi Matematis Peserta Didik Berdasarkan Gender Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Bangun Datar Kelas VII MTs Assafi’iyah Gondang Tulungagung Tahun Pelajaran 2017/2018” ini adalah penelitian untuk mendeskripsikan bagaimana kemampuan penalaran dan komunikasi matematis peserta didik berdasarkan gender dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gender, khususnya pada materi bangun datar. Indikator yang digunakan dalam penelitian penalaran dan komunikasi matematis ini meliputi (1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram, (2) Mengajukan dugaan, (3) Melakukan manipulasi matematika, (4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap solusi, (5) Menarik kesimpulan dari pernyataan, (6) Memeriksa kesahihan suatu argumen dan (7) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Ketujuh indikator tersebut diamati dari jawaban atau penyelesaian masalah yang dilakukan siswa terhadap soal atau permasalahan yang telah diberikan dan dilihat ketercapaiannya pada masing-masing indikator.

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Assafi’iyah Gondang Tulungagung di kelas VII B. Dalam deskripsi pelaksanaan penelitian ini dibahas beberapa tahapan yang telah dilakukan antara lain tahap pendahuluan, tahap perencanaan

dan tahap pelaksanaan. Sedangkan tahap analisis data dibahas pada hasil tes dan wawancara serta pembahasan. Adapun rincian prosedur pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap Pendahuluan

Pada tahap pendahuluan ini, langkah awal yang dilakukan yaitu mengurus surat izin untuk melakukan penelitian di MTs Assafi'iyah Gondang Tulungagung pada tanggal 4 April 2018. Setelah surat tersebut jadi, pada tanggal 12 April 2018 peneliti datang ke MTs Assafi'iyah Gondang

Tulungagung guna menyetorkan surat izin penelitian serta menghadap kepada ibu Miratun Nasikah,S.Si selaku Waka Kurikulum untuk meminta izin melakukan penelitian di MTs Assafi'iyah Gondang Tulungagung. Setelah melakukan beberapa dialog dengan ibu Miratun Nasikah,S.Si mengenai penelitian seperti apa yang akan dilakukan serta hal-hal lain terkait penelitian tersebut, Alhamdulillah beliau mengizinkan untuk diadakannya penelitian tentang penalaran dan komunikasi matematis berdasarkan gender di MTs Assafi'iyah Gondang Tulungagung.

Selanjutnya beliau menyarankan untuk menemui guru pengampu mata pelajaran matematika kelas VII yaitu ibu Azimatul Isna,S.Pd.I untuk membahas lebih lanjut terkait penelitian yang akan dilakukan. Peneliti melakukan dialog dengan Ibu Azimatul Isna untuk berdiskusi seputar penelitian mulai dari judul, tujuan, bagaimana proses penelitian yang hendak dilakukan, kelas yang akan digunakan dan sekaligus membicarakan masalah waktu pelaksanaan penelitian. Setelah berdiskusi dengan ibu Azimatul

Isna,S.Pd.I beliau mengizinkan untuk diadakannya penelitian dan kelas yang bisa dijadikan untuk penelitian adalah kelas VII B, sedangkan waktu pelaksanaan penelitian adalah pada tanggal 19 April 2018.

2. Tahap Perencanaan

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa instrumen tes dan instrumen wawancara. Untuk itu peneliti membuat instrumen tes dan instrumen wawancara yang akan digunakan dalam penelitian. Agar instrumen tes dan wawancara tersebut valid, layak digunakan dan bisa mengukur dengan tepat terkait kemampuan penalaran dan komunikasi matematis peserta didik, maka instrumen tersebut harus divalidasi oleh beberapa ahli. Validasi instrumen oleh beberapa ahli diantaranya yaitu kepada bapak Miswanto, M.Pd selaku Sekretaris jurusan matematika dan ibu Mar'atus Sholihah, M.Pd selaku dosen matematika. Selain itu instrumen juga divalidasi oleh ibu Azimatul Isna,S.Pd.i selaku guru matematika di MTs Assafi'iyah Gondang Tulungagung serta wali kelas dari kelas VII B yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian.

Dari proses validasi instrumen tersebut, peneliti menerima beberapa saran dan masukan untuk memperbaiki terkait instrumen tes dan instrumen wawancara agar instrumen tersebut valid serta dapat mengukur kemampuan penalaran dan komunikasi siswa secara tepat. Instrumen tes mencakup materi bangun datar yang sedang diajarkan pada semester genap di kelas VII, dimana terdiri dari 2 soal uraian tentang bangun datar. Sedangkan instrumen wawancara terdiri dari beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan jawaban peserta didik dan pertanyaan-pertanyaan lain yang berhubungan dengan

kemampuan penalaran dan komunikasi matematis. Setelah instrumen tes dan instrumen wawancara tervalidasi oleh beberapa ahli, serta segala persiapan dan alat yang akan digunakan dalam penelitian tersebut sudah lengkap, maka penelitian sudah siap dilakukan.

3. Tahap Pelaksanaan

Pengumpulan data berupa tes dilaksanakan pada hari Kamis 19 April 2018 pada pukul 10.30 sampai 12.00 . Tes tersebut diikuti oleh subyek dari kelas VII B sejumlah 27 orang siswa dimana 3 orang peserta didik tidak masuk karena sakit. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi bangun datar. Adapun pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan 4 teknik, yaitu tes, observasi, wawancara dan dokumentasi.

Pada saat awal pelaksanaan penelitian tes tulis, terlebih dahulu dikonfirmasi kepada peserta didik bahwa hasil tes tersebut tidak akan mempengaruhi nilai matematika mereka di sekolah, akan tetapi hasil tes tersebut akan membawa nama baik MTs Assafi'iyah Gondang Tulungagung terutama kelas VII B. Oleh karena itu, siswa diharapkan mengerjakan soal tersebut secara mandiri dan dengan sungguh-sungguh. Pada saat tes tulis ini berlangsung, juga dilakukan pengamatan terhadap sikap atau tingkah laku peserta didik. Dari pengamatan ini dapat dilihat peserta didik mana yang mengerjakan secara sungguh-sungguh dan jujur. Pengamatan dalam penelitian

ini hanya sebagai data pendukung yang dapat membantu dalam menentukan peserta didik yang akan dijadikan sebagai subjek wawancara.

Selanjutnya untuk pelaksanaan wawancara pada siswa dilaksanakan pada hari Sabtu 21 April 2018. Pengumpulan data dengan teknik wawancara ini dilaksanakan di kelas pada saat jam pelajaran kosong karena guru-guru sedang mengikuti rapat. Peneliti memilih 4 peserta didik sebagai subyek wawancara yaitu 2 peserta didik laki-laki dan 2 peserta didik perempuan. Mereka dipanggil secara bergantian untuk menjawab pertanyaan wawancara, adapun subyek yang lain belajar sendiri di kelas. Untuk mempermudah dalam analisis data serta untuk menjaga privasi dari subyek, maka dilakukan pengkodean kepada setiap subyek.

Melalui kegiatan wawancara dapat terklarifikasi segala hal terkait dengan jawaban yang dihasilkan subyek sekaligus mengetahui apakah subyek tersebut benar-benar menguasai cara yang telah ditulis dalam lembar jawabannya. Selain itu wawancara dilakukan karena, terkadang jawaban yang ada pada lembar jawaban bukan hasil dari pemikirannya sendiri, sehingga hasil tes belum sepenuhnya menggambarkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis dari subyek. Sedangkan pengumpulan data dengan teknik dokumentasi ini dilaksanakan pada saat penelitian berlangsung. Dokumen yang digunakan berupa foto pelaksanaan tes, foto pelaksanaan wawancara dan dokumen sekolah berupa berkas tentang profil sekolah dan dokumen lain yang dapat membantu dalam penelitian kemampuan penalaran dan komunikasi matematis

berdasarkan gender ini. Dokumen-dokumen ini digunakan sebagai bukti pelaksanaan penelitian dan pelengkap data penelitian.

B. Penyajian Data

Setelah selesai pelaksanaan tes penalaran dan komunikasi matematis, peneliti mengkoreksi sekaligus menganalisis jawaban dari masing-masing subyek. Proses koreksi dan analisis jawaban dari subyek ini didasarkan pada pedoman penskoran yang telah dibuat yang mengacu pada indikator kemampuan penalaran dan komunikasi matematis yang meliputi: (1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram, (2) Mengajukan dugaan, (3) melakukan manipulasi matematika, (4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap solusi, (5) Menarik kesimpulan dari pernyataan, (6) Memeriksa kesahihan suatu argumen dan (7) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Adapun hasil tes dari peserta didik dinyatakan dalam Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Tes Peserta Didik Berdasarkan Indikator Penalaran dan Komunikasi Matematis

No	Nama Subyek	Indikator									
		Soal Nomer 1					Soal Nomer 2				
		1	3	4	5	7	1	3	4	5	7
1	ADR	BT	T	T	BT	BT	T	T	BT	BT	BT
2	AAM	T	T	BT	BT	BT	T	T	BT	BT	BT
3	DNA	T	T	T	T	BT	BT	T	T	BT	BT
4	DFE	BT	T	T	T	BT	BT	T	T	BT	BT
5	DKS	T	T	T	T	BT	BT	T	T	T	BT
6	EPN	T	T	BT	BT	BT	T	T	BT	BT	BT
7	ERH	T	T	T	T	BT	T	T	BT	BT	BT
8	EFS	T	T	T	T	BT	BT	T	BT	BT	BT
10	HIS	BT	T	T	T	BT	BT	T	T	T	BT
11	IAS	T	T	T	T	BT	BT	T	T	T	BT

12	MRN	T	T	T	T	BT	BT	T	T	BT	BT
13	MSK	T	T	BT	BT	BT	T	T	BT	BT	BT
14	MHN	T	T	T	T	BT	BT	T	T	T	BT
16	MAT	BT	T	T	T	BT	T	T	T	BT	BT
18	MAA	T	T	BT	BT	BT	T	T	BT	BT	BT
19	MDW	BT	T	T	BT	BT	T	T	BT	BT	BT
20	MWA	T	T	T	T	BT	BT	T	T	BT	BT
21	NHN	T	T	T	T	BT	BT	T	T	BT	BT
22	NKE	T	T	T	T	BT	BT	T	T	T	BT
23	RDS	T	T	T	T	BT	BT	T	T	T	BT
24	SSB	T	T	T	BT	BT	T	T	T	BT	BT
25	TEP	T	T	BT	BT	BT	T	T	BT	BT	BT
26	TAH	T	T	T	T	BT	BT	T	T	T	BT
27	UZM	T	T	T	T	BT	BT	T	T	T	BT
28	ZRJ	BT	T	T	T	BT	T	T	T	BT	BT
29	ZND	T	T	T	T	BT	BT	T	T	T	BT

Keterangan

T : Terpenuhi

BT : Belum Terpenuhi

Hasil tes tersebut hanya memaparkan ketercapaian dari beberapa indikator penalaran dan komunikasi saja, untuk indikator 2 dan 6 dianalisis lebih mendalam dari hasil wawancara. Selanjutnya dari hasil analisa tersebut ditentukan peserta didik mana yang akan menjadi subjek wawancara guna memperkuat dan memperoleh data yang lebih valid dari apa yang telah dikerjakan oleh siswa. Agar memudahkan dalam memahami data dan hasil wawancara, maka hasil wawancara direkam menggunakan alat perekam.

Berdasarkan tabel 4.1 di atas dipilih 4 peserta didik untuk dijadikan sebagai subyek wawancara. Pemilihan subyek berdasarkan ketercapaian indikator kemampuan penalaran dan komunikasi matematis pada masing-masing peserta didik laki-laki dan peserta didik perempuan. Peneliti memilih 2 subyek dari peserta didik laki-laki dimana 1 subyek yang ketercapaian indikator penalaran dan komunikasi matematis tertinggi dan 1 subyek yang mewakili yang lain yang mewakili sebagian besar ketercapaian indikator penalaran dan

komunikasi matematis para peserta didik laki-laki. Begitu juga pada peserta didik perempuan yaitu 2 subyek dari peserta didik perempuan dimana 1 subyek yang ketercapaian indikator penalaran dan komunikasi matematis tertinggi dan 1 subyek yang mewakili yang lain yang mewakili sebagian besar ketercapaian indikator penalaran dan komunikasi matematis para peserta didik perempuan. Adapun subyek yang mengikuti wawancara adalah sebagai berikut:

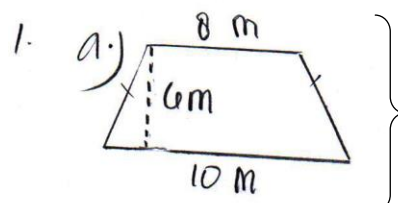
Tabel 4.2 Daftar Subyek Wawancara Berdasarkan Indikator Penalaran dan Komunikasi Matematis

Kode Subyek	Nama Subyek	Ketercapaian Indikator									
		Soal Nomer 1					Soal Nomer 2				
		1	3	4	5	7	1	3	4	5	7
S1	ZND	T	T	T	T	BT	BT	T	T	T	BT
S2	ERH	T	T	T	T	BT	T	T	BT	BT	BT
S3	MAT	BT	T	T	T	BT	T	T	T	BT	BT
S4	DFE	BT	T	T	T	BT	BT	T	T	BT	BT

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas, berikut dipaparkan hasil analisis jawaban tes dan wawancara dari setiap subyek.

1. Identifikasi Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Subyek Perempuan
 - a. Identifikasi Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Subyek S1 (ZND)

Soal Nomor 1

1. a.)  } S1T101

b.) $L = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi yg sejajar} \times \text{tinggi}$
 $= \frac{1}{2} \times 18 \times 6$
 $= 54 \text{ m}^2$ } S1T102

c.) $1 \text{ m}^2 = \frac{10.000 \text{ cm}^2}{2.000 \text{ cm}^2} = \frac{10}{2} = 5$ } S1T103

d.) $5 \times 54 = 270 \text{ ubin}$ } S1T104

Gambar 4.1 Jawaban subyek S1 pada soal nomor 1

1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram

Berdasarkan gambar 4.1 di atas, terlihat subyek S1 mampu menggambarkan bentuk trapesium sama kaki sesuai yang diminta dalam soal dengan benar berikut dengan ukuran-ukurannya yaitu, panjang sisi-sisi sejajarnya 10 meter dan 8 meter serta tingginya 6 meter (S1T101). Subyek S1 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada jawabannya, sehingga dilakukan wawancara sebagai berikut.

- P : Apakah kamu bisa menggambarkan bentuk dasar kolam tersebut?
- S1 : Bisa kak (S1W101)
- P : Selanjutnya, apa saja yang diketahui dalam soal?
- S1 : Panjang sisi sejajar trapesium 10m dan 6m, kemudian tingginya 6 meter (S1W102)
- P : Kemudian apa saja yang ditanyakan dalam soal?

S1 : *Yang ditanyakan gambar kolam, luas kolam, banyak ubin perimeter dan banyak ubin untuk melapisi kolam* (S1W103)

Berdasarkan petikan wawancara di atas, subyek S1 terlihat mampu menyatakan pernyataan matematika secara lisan meliputi apa saja yang diketahui dalam soal (S1W102) dan apa saja yang ditanyakan dalam soal secara jelas dan benar (S1W103). Sehingga berdasarkan gambar dan wawancara diatas dapat disimpulkan subyek S1 memenuhi kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.

2) Mengajukan dugaan

Kemampuan mengajukan dugaan dicapai ketika subyek S1 mampu merumuskan berbagai alternatif kemungkinan penyelesaian dari permasalahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. Untuk mengetahui kemampuan mengajukan dugaan dari subyek S1 pada soal nomer 1 dapat dilihat dari wawancara berikut.

P : *Rumus apa yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomer 1 tersebut?*

S1 : *Rumus luas trapesium kak* (S1W104)

P : *Apakah kamu mengetahui bagaimana rumus luas trapesium?*

S1 : *Tahu kak, rumusnya setengah dikali jumlah sisi sejajar dikali tinggi* (S1W105)

Dari petikan wawancara di atas terlihat subyek S1 mampu mengemukakan rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut (S1W104), kemudian menyebutkan rumus luas trapesium dengan jelas dan benar (S1W105). Hal ini membuktikan subyek S1 mampu merumuskan bagaimana penyelesaian dari permasalahan pada

sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S1 memenuhi kemampuan mengajukan dugaan.

3) Melakukan Manipulasi Matematika

Melakukan manipulasi matematika untuk menyelesaikan masalah dicapai ketika subyek S1 dapat membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan. Untuk mengetahui kemampuan manipulasi matematika pada subyek S1 dapat diketahui sebagai berikut.

$$c.) 1 \text{ m}^2 = \frac{10.000 \text{ cm}^2}{2.000 \text{ cm}^2} = \frac{10}{2} = 5$$

Berdasarkan gambar diatas, terlihat subyek S1 mampu mengubah satuan dari m^2 ke satuan cm^2 , yaitu dari 1 m^2 menjadi 10000 cm^2 . Selain itu subyek S1 juga melakukan pencoretan pada proses pembagian tersebut sehingga memudahkan perhitungan (S1T103). Hal ini membuktikan bahwa subyek S1 mampu membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa subyek S1 memenuhi kemampuan melakukan manipulasi matematika.

4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

Kemampuan dalam menyusun bukti dicapai ketika subyek S1 mampu memberikan dan menjelaskan suatu bukti terhadap kebenaran solusi. Untuk mengetahui kemampuan menyusun bukti pada subyek S1 dapat di ketahui melalui gambar sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{b.) } L &= \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi yg sejajar} \times \text{tinggi} \\
 &= \frac{1}{2} \times 18 \times 6 \\
 &= 54 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\text{c.) } 1 \text{ m}^2 = \frac{10.000 \text{ cm}^2}{10.000 \text{ cm}^2} = \frac{10}{2} = 5$$

$$\text{d.) } 5 \times 54 = 270 \text{ ubin}$$

Pada gambar di atas terlihat subyek S1 mengerjakan dengan jawaban yang runtut dan jelas. Subyek S1 mampu menyusun bukti bagaimana cara memperoleh luas dari trapesium dan memperoleh jawaban yang benar (S1T102). Subyek S1 mampu menyusun bukti bagaimana mencari banyaknya ubin tiap satu meter perseginya dan memperoleh jawaban yang benar (S1T103). Selain itu subyek S1 juga mampu menyusun bukti bagaimana cara mencari banyak ubin yang dibutuhkan untuk melapisi seluruh dasar kolam dengan benar (S1T104). Hal ini membuktikan bahwa subyek S1 mampu menyusun berbagai bukti untuk memperoleh kebenaran dari solusi. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa subyek S1 memenuhi kemampuan untuk menyusun bukti.

5) Menarik kesimpulan dari pernyataan

Untuk mengetahui kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan pada subyek S1 dapat dilihat dari gambar sebagai berikut.

$$\text{d.) } 5 \times 54 = 270 \text{ ubin}$$

Dari gambar diatas, terlihat subyek S1 mampu menarik kesimpulan dari masalah atau soal yang diajukan dengan cara mengalikan luas dasar

kolam berbentuk trapesium yang diperoleh dengan banyak ubin yang diperlukan setiap meter persegiya yaitu 54 dikali 5 sama dengan 270 ubin (S1T104). Hal ini sejalan dengan hasil wawancara bersama subyek S1 sebagai berikut.

- P : *Apakah kamu memperoleh kesimpulan dari soal nomer 1 tersebut?*
- S1 : *InsaAllah iya kak* (S1W106)
- P : *Jadi berapa banyak ubin yang dibutuhkan untuk melapisi dasar kolam tersebut?*
- S1 : *Banyak ubin yang diperlukan untuk melapisi kolam adalah 270 ubin* (S1W107)

Berdasarkan kutipan wawancara di atas terlihat subyek S1 mampu memberikan kesimpulann dari soal yang telah dikerjakannya yaitu jumlah ubin yang diperlukan adalah 270 ubin (S1W107). Sehingga berdasarkan gambar dan wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa subyek S1 memenuhi kemampuan untuk menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

6) Memeriksa kesahihan suatu argumen

Untuk mengetahui kemampuan memeriksa keasahihan pada subyek S1 dilakukan wawancara sebagai berikut

- P : *Apakah kamu memeriksa jawabanmu kembali setelah selesai mengerjakan?*
- S1 : *Iya kak* (S1W108)
- P : *Apakah kamu yakin jawabanmu untuk soal nomer 1 sudah benar dan tepat?*
- S1 : *Insaallah yakin kak* (S1W109)

Berdasarkan hasil wawancara di atas subyek S1 memeriksa kembali jawabannya setelah selesai mengerjakan (S1W109). Subyek S1 mendeteksi tidak ada kesalahan pada jawabannya, hal ini ditunjukkan dari pernyataan subyek S1 yang menyatakan yakin jawabannya sudah benar dan tepat

(S1W110). Berdasarkan hasil koreksi dari peneliti, jawaban dari subyek S1 pada nomer 1 memang sudah benar dan tepat, sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S1 memenuhi kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen.

7) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

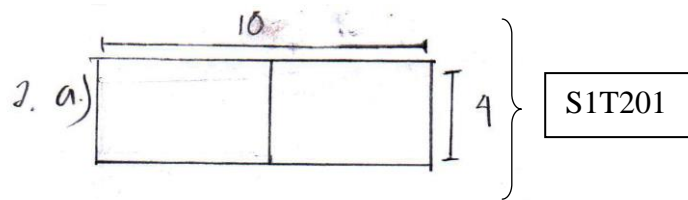
Untuk mengetahui kemampuan menemukan pola untuk membuat generalisasi pada subyek S1 dilakukan wawancara sebagai berikut.

- P : *Apakah kamu menemukan suatu pola untuk menjawab soal noomer 1 tersebut?*
- S1 : *Pola seperti apa ya kak, saya masih bingung* (S1W110)
- P : *Begini, untuk soal nomer 1c kamu bisa mengerjakannya atau tidak?*
- S1 : *Bisa kak* (S1W111)
- P : *Bagaimana caramu mengerjakannya?*
- S1 : *Saya mengubah $1m^2$ ke cm^2 hasilnya $10000 cm^2$, kemudian saya membaginya dengan luas ubin yaitu $2000 cm^2$ hasilnya 5* (S1W112)
- P : *Berarti berapa ubin yang diperlukan tiap $1 m^2$ nya?*
- S1 : *5 ubin kak* (S1W113)
- P : *Kalau luasnya $2 m^2$ berapa yang diperlukan?*
- S1 : *10 ubin kak* (S1W114)
- P : *Berarti untuk mencari banyak ubin untuk melapisi seluruh dasar kolam bagaimana?*
- S1 : *Mengalikan luas dasar kolam dengan banyak ubin tiap $1 m^2$ nya, 54 dikali 5 sama dengan 270 ubin* (S1W115)
- P : *Tadi kan tiap $1 m^2$ nya memerlukan 5 ubin, misalkan luasnya diketahui n kira-kira cara menghitung banyak ubin yang diperlukan bagaimana?*
- S1 : *Luasnya kok n kak, bingung kak tidak bisa* (S1W116)

Berdasarkan hasil wawancara diatas subyek S1 terlihat masih bingung dengan apa yang dimaksud dengan pola untuk menjawab soal pada nomer 1 (S1W110). Tetapi setelah digali dengan pertanyaan yang lebih mendalam

subyek S1 sebenarnya mengetahui pola yang dimaksud yaitu setiap meternya membutuhkan 5 ubin, dan terus bertambah sebanyak 5 ubin tiap pertambahan luas 1 meter perseginya (S1W112). Selain itu subyek S1 juga mampu membuat kesimpulan berdasarkan pola yang ditemukan, hal ini ditunjukkan dengan pernyataan bahwa setiap 1 m^2 membutuhkan 5 (S1W113), untuk 2 m^2 membutuhkan 10 (S1W114) dan untuk mencari jumlah ubin yang dibutuhkan untuk melapisi kolam dengan cara mengalikan luas dasar kolam yang diperoleh dengan banyaknya ubin yang dibutuhkan tiap 1 m^2 nya (S1W115). Subyek S1 mampu menemukan pola dan menggunakan pola tersebut untuk menyelesaikan masalah, tetapi subyek S1 belum mampu membuat generalisasi atau bentuk umum dari pola-pola yang ditemukan (S1W116). Sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S1 belum memenuhi kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Soal nomer 2



b.)
$$\begin{aligned} L &= p \times l \times 2 \\ &= 10 \times 4 \times 2 \\ &= 40 \times 2 \\ &= 80 \text{ m}^2 \end{aligned}$$
 } S1T202

c.)
$$\begin{aligned} 1 \text{ m}^2 &= \frac{10.000 \text{ cm}^2}{25 \times 20} = 20 \end{aligned}$$
 } S1T203

d.)
$$80 \times 20 = 1600 \text{ genteng}$$
 } S1T204

Gambar 4.2 Jawaban subyek S1 pada soal nomor 2

1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram

Berdasarkan gambar di atas, terlihat subyek S1 mampu menggambarkan bentuk persegi panjang dengan benar, tetapi masih salah dalam memberikan ukuran pada gambar persegi panjang tersebut. Pada gambarnya subyek S1 memberikan ukuran panjang 10 meter untuk panjang keseluruhan atap yang terdiri dari dua persegi panjang, padahal seharusnya 10 meter adalah panjang satu persegi panjang saja (S1T201). Selain itu subyek S1 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada jawabannya sehingga dilakukan wawancara sebagai berikut.

P :Apakah kamu bisa menggambarkan bentuk atap rumah tersebut?

S1 : Bisa kak

(S1W201)

- P : *Selanjutnya, apa saja yang diketahui dalam soal?*
- S1 : *Panjang persegi panjang 10m dan lebar persegi panjang 6 meter* (S1W202)
- P : *Kemudian apa saja yang ditanyakan dalam soal?*
- S1 : *Yang ditanyakan gambar atap rumah, luas seluruh atap rumah, banyak genteng permeter dan banyak genteng untuk menutupi seluruh atap* (S1W203)
- P : *Menurutmu panjang 10 cm itu panjang seluruh atap yang berbentuk dua persegi panjang atau panjang satu persegi panjang saja??*
- S1 : *Panjang seluruh atap kak* (S1W204)

Berdasarkan petikan wawancara di atas, subyek S1 terlihat mampu menyatakan pernyataan matematika secara lisan meliputi apa saja yang diketahui dalam soal (S1W202) dan apa saja yang ditanyakan dalam soal dengan benar (S1W203), namun belum bisa menggambarkan dan memberikan ukuran pada gambarnya dengan benar (S1W204). Sehingga berdasarkan gambar dan wawancara diatas dapat disimpulkan subyek S1 belum memenuhi kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.

2) Mengajukan dugaan

Kemampuan mengajukan dugaan dicapai ketika subyek S1 mampu merumuskan berbagai alternatif kemungkinan penyelesaian dari permasalahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. Untuk mengetahui kemampuan mengajukan dugaan dari subyek S1 pada soal nomer 2 dapat dilihat dari wawancara berikut.

- P : *Rumus apa yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomer 2 tersebut?*

- S1 : *Rumus luas persegi panjang kak* (S1W205)
 P : *Apakah kamu mengetahui bagaimana rumus luas persegi panjang?*
 S1 : *Tahu kak, rumusnya panjang dikali lebar* (S1W206)

Dari petikan wawancara di atas terlihat subyek S1 mampu mengemukakan rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut (S1W205), kemudian menyebutkan rumus luas persegi panjang (S1W206). Hal ini membuktikan subyek S1 mampu merumuskan bagaimana penyelesaian dari permasalahan pada soal nomer 2 sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S1 memiliki kemampuan untuk mengajukan dugaan.

3) Melakukan Manipulasi Matematika

Melakukan manipulasi matematika untuk menyelesaikan masalah dicapai ketika subyek S1 dapat membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan. Untuk mengetahui kemampuan manipulasi matematika pada subyek S1 dapat diketahui dari gambar sebagai berikut.

$$\begin{array}{l}
 c.) \ 1 \text{ m}^2 = 10.000 \text{ cm}^2 \\
 25 \times 20 = \frac{500}{1} \text{ cm} = 20
 \end{array}$$

Berdasarkan gambar diatas, terlihat subyek S1 mampu mengubah satuan dari m^2 ke satuan cm^2 yaitu dari 1 m^2 menjadi 10000 cm^2 . Selain itu subyek S1 juga melakukan pencoretan pada proses pembagian tersebut sehingga memudahkan perhitungannya (S1T203). Hal ini membuktikan bahwa subyek S1 mampu membuat proses rekayasa matematika untuk

memudahkan suatu perhitungan. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa subyek S1 memenuhi kemampuan melakukan manipulasi matematika.

4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

Kemampuan dalam menyusun bukti dicapai ketika subyek S1 mampu memberikan dan menjelaskan suatu bukti terhadap kebenaran solusi. Untuk mengetahui kemampuan menyusun bukti pada subyek S1 pada soal nomer 2 dapat di ketahui melalui gambar sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{b.) } l &= p \times l \times 2 \\
 &= 10 \times 4 \times 2 \\
 &= 40 \times 2 \\
 &= 80 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c.) } 1 \text{ m}^2 &= 10.000 \text{ cm}^2 \\
 25 \times 20 &= \frac{500 \text{ cm}}{1} = 20
 \end{aligned}$$

$$\text{d.) } 80 \times 20 = 1600 \text{ genteng}$$

Pada gambar di atas terlihat subyek S1 mengerjakan dengan jawaban yang runtut dan jelas. Subyek S1 mampu menyusun bukti bagaimana cara memperoleh luas dari persegi panjang dan memperoleh jawaban yang benar (S1T202). Subyek S1 mampu menyusun bukti bagaimana mencari banyaknya genteng tiap satu meter perseginya dan memperoleh jawaban yang benar (S1T203). Subyek S1 juga mampu menyusun bukti bagaimana cara mencari banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutupi seluruh atap dengan benar (S1T204). Hal ini berarti subyek S1 mampu menyusun berbagai bukti untuk memperoleh kebenaran dari solusi. Sehingga dapat

diambil kesimpulan bahwa subyek S1 memenuhi kemampuan untuk menyusun bukti.

5) Menarik kesimpulan dari pernyataan

Untuk mengetahui kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan pada subyek S1 dapat dilihat dari gambar sebagai berikut.

$$d.) 80 \times 20 = 1600 \text{ genteng}$$

Dari gambar diatas, dapat dilihat bahwa subyek S1 mampu menarik kesimpulan dari masalah atau soal yang diajukan dengan cara mengalikan luas atap yang diperoleh yang berbentuk persegi panjang dengan banyak genteng yang diperlukan setiap meter perseginya, yaitu 80 dikali 20 hasilnya 1600 (S1T204). Hal ini sejalan dengan hasil wawancara bersama subyek S1 sebagai berikut.

- P : Apakah kamu memperoleh kesimpulan dari soal nomer 2 tersebut?
- S1 : Iya kak (S1W207)
- P : Jadi berapa banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutupi atap rumah tersebut?
- S1 : Banyak genteng yang diperlukan adalah 1600 genteng (S1W208)

Berdasarkan kutipan wawancara di atas terlihat subyek S1 mampu memberikan kesimpulan dari soal yang telah dikerjakannya, yaitu jumlah genteng yang dibutuhkan adalah 1600 genteng (S1W208). Sehingga berdasarkan gambar dan wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa subyek S1 memenuhi kemampuan untuk menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

6) Memeriksa kesahihan suatu argumen

Untuk mengetahui kemampuan memeriksa keasahihan pada subyek

S1 dilakukan wawancara sebagai berikut.

- P : *Apakah kamu memeriksa jawabanmu kembali setelah selesai mengerjakan?*
- S1 : *Iya kak* (S1W209)
- P : *Apakah kamu yakin jawabanmu untuk soal nomer 2 sudah benar dan tepat?*
- S1 : *Insaallah yakin kak* (S1W210)

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subyek S1 memeriksa kembali jawabannya setelah selesai mengerjakan (S1W209). Subyek S1 mendeteksi tidak ada kesalahan pada jawabannya, hal ini ditunjukkan dari pernyataan subyek S1 yang menyatakan yakin jawabannya sudah benar dan tepat (S1W210). Berdasarkan hasil koreksi dari peneliti, jawaban dari subyek S1 pada nomer 2 memang sudah benar dan tepat, sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S1 mampu memeriksa kesahihan suatu argumen.

7) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Untuk mengetahui kemampuan menemukan pola untuk membuat generalisasi pada subyek S1 dilakukan wawancara sebagai berikut.

- P : *Apakah kamu menemukan suatu pola untuk menjawab soal nomer 2 tersebut?*
- S1 : *InsaAllah iya kak* (S1W211)
- P : *Berapa banyak genteng yang diperlukan tiap 1 m² nya*
- S1 : *20 genteng kak* (S1W212)
- P : *Bagaimana caramu mengerjakannya?*
- S1 : *Saya mengubah 1m² ke cm² hasilnya 10000 cm², kemudian saya membaginya dengan luas genteng yaitu 20 dikali 25 sama dengan 500 cm² hasilnya 20* (S1W213)
- P : *Jika luasnya 1 m², maka genteng yang diperlukan?*

- S1 : 20 genteng kak (S1W214)
 P : Misalkan luasnya 2 m^2 berapa yang diperlukan?
 S1 : 40 genteng kak (S1W215)
 P : Berarti untuk mencari banyak genteng untuk menutupi seluruh atap bagaimana?
 S1 : Mengalikan luas atap dengan banyak genteng tiap 1 m^2 nya, 80 dikali 20 sama dengan 1600 genteng (S1W216)
 P : Tadi kan tiap 1 m^2 nya memerlukan 20 genteng, misalkan luasnya n kira-kira cara menghitung banyak genteng yang diperlukan bagaimana?
 S1 : Sama kak tidak bisa, bingung soalnya luasnya jadi n (S1W217)

Berdasarkan hasil wawancara diatas subyek S1 terlihat masih ragu-ragu untuk menjawab pola yang digunakan untuk menjawab soal nomer 2 (S1W211). Tetapi setelah digali dengan pertanyaan yang lebih mendalam subyek S1 sebenarnya mengetahui pola yang dimaksud yaitu setiap meternya membutuhkan 20 genteng, dan terus bertambah sebanyak 20 genteng tiap pertambahan luas 1 meter perseginya (S1W213). Selain itu subyek S1 juga mampu membuat kesimpulan berdasarkan pola yang ditemukan, hal ini ditunjukkan dengan pernyataan bahwa setiap 1 m^2 mebutuhkan 20 (S1W214), untuk 2 m^2 mebutuhkan 40 (S1W215) dan untuk mecari jumlah ubin yang dibutuhkan untuk menutupi atap dengan cara mengalikan luas atap yang diperoleh dengan banyaknya genteng yang dibutuhkan tiap 1 m^2 nya (S1W216). Subyek S1 mampu menemukan pola dan menggunakan pola tersebut untuk menyelesaikan masalah, tetapi subyek S1 belum mampu membuat generalisasi atau bentuk umum dari pola-pola yang ditemukan (S1W217). Sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S1 belum memenuhi kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Adapun hasil analisis kemampuan penalaran dan komunikasi matematis berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dari subyek S1 dinyatakan dalam tabel 4.3 sebagai berikut.

Tabel 4.3 Kemampuan Penalaran dan Komunikasi subyek S1 Berdasarkan Hasil Tes dan Wawancara

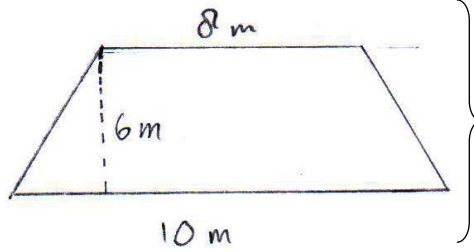
Indikator	Ketercapaian
Menyajikan Pernyataan Matematika	Belum Terpenuhi
Mengajukan Dugaan	Terpenuhi
Manipulasi Matematika	Terpenuhi
Menyusun Bukti	Terpenuhi
Menarik Kesimpulan	Terpenuhi
Memeriksa Kesahihan	Terpenuhi
Menemukan Pola	Belum Terpenuhi

Berdasarkan tabel 4.3 di atas, maka dapat disimpulkan bahwa subyek S1 belum memenuhi kemampuan menyajikan pernyataan matematika karena terjadi ketidak konsistenan yaitu untuk soal nomer 1 bisa menjawab dengan baik sedangkan untuk soal nomer 2 tidak. Subyek S1 mampu merumuskan berbagai alternatif kemungkinan penyelesaian dari permasalahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya pada kedua soal, sehingga memenuhi kemampuan mengajukan dugaan. Subyek S1 mampu membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan pada kedua soal dengan benar, sehingga memenuhi kemampuan melakukan manipulasi matematika. Subyek S1 mampu menyusun berbagai bukti dari penyelesaian permasalahan yang diberikan, sehingga dapat disimpulkan memenuhi kemampuan menyusun bukti. Subyek S1 memenuhi kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, terlihat dari kesimpulan yang diberikan pada soal nomer 1 dan 2 sudah benar. Subyek S1 memenuhi kemampuan

memeriksa kesahihan suatu argumen, hal ini terlihat pada saat subyek S1 memeriksa kembali jawabannya dan jawaban di kedua soal tersebut sudah benar. Subyek S1 mampu menemukan suatu pola untuk menyelesaikan suatu permasalahan baik pada soal nomer 1 maupun soal nomer 2 dengan tepat, tetapi dari pola-pola yang ditemukan tersebut subyek S1 belum mampu membuat bentuk umumnya atau generalisasi sehingga belum memenuhi kemampuan menemukan pola untuk membuat generalisasi.

Subyek S1 menyelesaikan masalah didasarkan pada rumus luas trapesium dan luas persegi panjang. Dari rumus yang berlaku umum tersebut subyek S1 mampu menghitung luas trapesium dan persegi panjang dengan benar, sehingga penalaran yang digunakan subyek S1 adalah penalaran deduktif. Subyek S1 mampu menemukan suatu pola untuk menyelesaikan suatu masalah, tetapi belum mampu menarik kesimpulan dari pola-pola atau contoh-contoh khusus yang ditemukan menjadi suatu bentuk umum atau membuat generalisasi sehingga belum memenuhi penalaran induktif.

b. Identifikasi Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Subyek S2 (ERH)

a.  } S2T101

b. $L = \frac{JSS \times t}{2} = \frac{18 \times 6}{2} = 54 \text{ m}$ } S2T102

c. $1 \text{ m}^2 = 10000 \text{ cm}^2$
 $L = \frac{10000}{2000} = 5$ } S2T103

d. $54 \times 5 = 270$ } S2T104

Gambar 4.3 Jawaban subyek S2 pada soal nomor 1

1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram

Berdasarkan gambar 4.3 di atas, terlihat subyek S2 mampu menggambarkan bentuk trapesium sama kaki sesuai yang diminta dalam soal dengan benar berikut ukuran-ukurannya yaitu panjang sisi sejajar 10 dan 8 m serta tinggi 6 m (S2T101). Subyek S2 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada jawabannya. Untuk itu dilakukan wawancara sebagai berikut.

P : Apakah kamu bisa menggambarkan bentuk dasar kolam tersebut?

S2 : Bisa kak (S2W101)

P : Selanjutnya, apa saja yang diketahui dalam soal?

- S2 : *Panjang sisi sejajar trapesium 10m dan 6m, tingginya 6 meter* (S2W102)
- P : *Kemudian apa saja yang ditanyakan dalam soal?*
- S2 : *Yang ditanyakan luas kolam, banyak ubin permeter dan banyak ubin untuk melapisi kolam* (S2W103)

Berdasarkan petikan wawancara di atas, subyek S2 terlihat mampu menyatakan pernyataan matematika secara lisan meliputi apa saja yang diketahui dalam soal (S2W102) dan apa saja yang ditanyakan dalam soal secara jelas dan benar (S2W103). Sehingga berdasarkan gambar dan wawancara diatas dapat disimpulkan subyek S2 memenuhi kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.

2) Mengajukan dugaan

Kemampuan mengajukan dugaan dicapai ketika subyek S2 mampu merumuskan berbagai alternatif kemungkinan penyelesaian dari permasalahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. Untuk mengetahui kemampuan mengajukan dugaan dari subyek S2 pada soal nomer 1 dapat dilihat dari wawancara berikut.

- P : *Rumus apa yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomer 1 tersebut?*
- S2 : *Luas trapesium* (S2W104)
- P : *Apakah kamu mengetahui bagaimana rumus luas trapesium?*
- S2 : *Setengah dikali jumlah sisi sejajar dikali tinggi* (S2W105)

Dari petikan wawancara di atas terlihat subyek S2 mampu mengemukakan rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut (S2W104), kemudian menyebutkan rumus luas trapesium dengan benar (S2W105). Hal ini berarti subyek S2 mampu

merumuskan bagaimana penyelesaian dari permasalahan pada soal nomer 1 sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S2 memenuhi kemampuan mengajukan dugaan.

3) Melakukan Manipulasi Matematika

Melakukan manipulasi matematika untuk menyelesaikan masalah dicapai ketika subyek S2 dapat membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan. Untuk mengetahui kemampuan manipulasi matematika pada subyek S2 dapat diketahui sebagai berikut.

$$c. \quad 1m^2 = 10000cm^2$$

$$L = \frac{10000}{2000} = 5$$

Berdasarkan gambar diatas, terlihat subyek S2 mampu mengubah satuan m^2 ke satuan cm^2 , yaitu dari $1 m^2$ menjadi $10000 cm^2$. Selain itu subyek S2 juga melakukan pencoretan pada proses pembagian tersebut sehingga memudahkan dalam perhitungan (S2T103). Hal ini membuktikan bahwa subyek S2 mampu membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa subyek S2 memenuhi kemampuan melakukan manipulasi matematika.

4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

Kemampuan dalam menyusun bukti dicapai ketika subyek S2 mampu memberikan dan menjelaskan suatu bukti terhadap kebenaran solusi. Untuk

mengetahui kemampuan menyusun bukti pada subyek S2 dapat di ketahui melalui gambar sebagai berikut.

$$b. L = \frac{dss \times t}{2} = \frac{18 \times 6}{2} = 54 \text{ m}$$

$$c. 1 \text{ m}^2 = 10000 \text{ cm}^2$$

$$L = \frac{10000}{2000} = 5$$

$$d. 54 \times 5 = 270$$

Pada gambar di atas terlihat subyek S2 mengerjakan dengan jawaban yang runtut dan jelas. Subyek S2 mampu menyusun bukti bagaimana cara memperoleh luas dari trapesium dan memperoleh jawaban yang benar (S2T102). Subyek S2 mampu menyusun bukti bagaimana mencari banyaknya ubin tiap satu meter perseginya dan memperoleh jawaban yang benar (S2T102). Selain itu subyek S2 juga mampu menyusun bukti bagaimana cara mencari banyak ubin yang dibutuhkan untuk melapisi seluruh dasar kolam dengan benar (S2T102). Hal ini membuktikan bahwa subyek S2 mampu menyusun berbagai bukti untuk memperoleh kebenaran dari solusi. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa subyek S2 memenuhi kemampuan untuk menyusun bukti.

5) Menarik kesimpulan dari pernyataan

Untuk mengetahui kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan pada subyek S2 dapat dilihat dari gambar sebagai berikut.

$$d. 54 \times 5 = 270$$

Dari gambar diatas, dapat dilihat bahwa subyek S2 mampu menarik kesimpulan dari masalah atau soal yang diajukan dengan cara mengalikan luas dasar kolam yang diperoleh dengan banyak ubin tiap meternya dan memperoleh hasil yang benar 270 ubin (S2T104). Hal ini sejalan dengan hasil wawancara bersama subyek S2 sebagai berikut.

- P : *Apakah kamu memperoleh kesimpulan dari soal nomer 1 tersebut?*
 S2 : *Insaallah iya* (S2W106)
 P : *Jadi berapa banyak ubin yang dibutuhkan untuk melapisi dasar kolam tersebut?*
 S2 : *Banyak ubin yang dibutuhkan 270* (S2W107)

Berdasarkan kutipan wawancara di atas terlihat subyek S2 mampu memberikan kesimpulan dari soal yang telah dikerjakannya yaitu jumlah ubin yang diperlukan adalah 270 ubin (S2W107). Sehingga berdasarkan gambar dan wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa subyek S2 memenuhi kemampuan untuk menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

6) Memeriksa kesahihan suatu argumen

Untuk mengetahui kemampuan memeriksa keasahihan pada subyek S2 dilakukan wawancara sebagai berikut.

- P : *Apakah kamu memeriksa jawabanmu kembali setelah selesai mengerjakan?*
 S2 : *Iya kak, saya memeriksanya kembali* (S2W108)
 P : *Apakah kamu yakin jawabanmu untuk soal nomer 1 sudah benar dan tepat?*
 S2 : *Yakin kak* (S2W109)

Berdasarkan hasil wawancara di atas subyek S2 memeriksa kembali jawabannya setelah selesai mengerjakan (S2W108). Subyek S2 mendeteksi

tidak ada kesalahan pada jawabannya, hal ini ditunjukkan dari pernyataan dari subyek S2 yang menyatakan bahwa jawabannya sudah benar dan tepat (S2W109). Berdasarkan hasil koreksi dari peneliti, jawaban dari subyek S2 pada nomer 1 memang sudah benar dan tepat, sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S2 mampu memeriksa kesahihan suatu argumen.

7) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

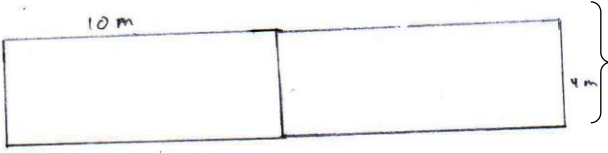
Untuk mengetahui kemampuan menemukan pola untuk membuat generalisasi pada subyek S2 dilakukan wawancara sebagai berikut.

- P : *Apakah kamu menemukan suatu pola untuk menjawab soal noomer 1 tersebut?*
- S2 : *Pola yang bagaimana kak?* (S2W110)
- P : *Begini, untuk soal nomer 1c kamu bisa mengerjakannya?*
- S2 : *Insaallah bisa kak* (S2W111)
- P : *Bagaimana caramu mengerjakannya?*
- S2 : *1m² diubah ke cm² sama dengan 10000 cm², kemudian dibagi dengan luas ubin yaitu 2000 cm² hasilnya 5* (S2W112)
- P : *Berarti berapa ubin yang diperlukan tiap 1 m² nya?*
- S2 : *5 ubin kak* (S2W113)
- P : *Kalau luasnya 2 m² berapa yang diperlukan?*
- S2 : *10 ubin kak* (S2W114)
- P : *Berarti untuk mencari banyak ubin untuk melapisi seluruh dasar kolam bagaimana?*
- S2 : *Mengalikan luas kolam dengan banyak ubin permeternya, 54 dikali 5 sama dengan 270* (S2W115)
- P : *Tadi kan tiap 1 m²nya memerlukan 5 ubin, misalkan luasnya n kira-kira cara menghitung banyak ubin yang diperlukan bagaimana?*
- S2 : *Gimana ya, bingung kak tidak bisa* (S2W116)

Berdasarkan hasil wawancara diatas subyek S2 terlihat masih bingung dengan apa yang dimaksud dengan pola untuk menjawab soal pada nomer 1 (S2W110). Setelah digali dengan pertanyaan yang lebih mendalam subyek

S2 sebenarnya mengetahui pola yang dimaksud yaitu setiap meternya membutuhkan 5 ubin, dan terus bertambah sebanyak 5 ubin tiap pertambahan luas 1 meter perseginya (S2W112). Selain itu subyek S2 juga mampu membuat kesimpulan berdasarkan pola yang ditemukan, hal ini ditunjukkan dengan pernyataan bahwa setiap 1 m^2 membutuhkan 5 (S2W113), untuk 2 m^2 membutuhkan 10 (S2W114) dan untuk mencari jumlah ubin yang dibutuhkan untuk melapisi kolam dengan mengalikan luas yang diperoleh dengan banyak ubin tiap meternya (S2W115). Subyek S2 mampu menemukan pola dan menggunakan pola tersebut untuk menyelesaikan masalah, tetapi subyek S2 belum mampu membuat generalisasi atau bentuk umum dari pola-pola yang ditemukan (S2W116). Sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S2 belum memenuhi kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Soal nomer 2

a.  } S2T201

b. $L = p \times l$
 $= 10 \text{ m} \times 4 \text{ m}$
 $= 40 \times 2 = 80 \text{ m}^2$ } S2T202

c. $1 \text{ m}^2 = 10000 \text{ cm}^2$
 $L = \frac{10000}{500}$
 $= 20 \text{ cm}^2$ } S2T203

d. $80 \text{ m}^2 = 800.000 \text{ cm}^2$
 $\frac{800.000}{20} = 40000$ } S2T204

Gambar 4.4 Jawaban subyek S2 pada soal nomor 2

1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram

Berdasarkan gambar 4.4 di atas, terlihat subyek S2 mampu menggambarkan bentuk persegi panjang dengan benar berikut dengan ukuran-ukurannya yaitu panjang 10 meter dan lebar 4 meter (S2T201). Pada jawabannya subyek S2 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada jawabannya sehingga dilakukan wawancara sebagai berikut.

P : Apakah kamu bisa menggambarkan bentuk atap rumah tersebut?

S2 : Bisa kak (S2W201)

P : Selanjutnya, apa saja yang diketahui dalam soal?

S2 : Panjang persegi panjang 10m dan lebar persegi panjang 6 meter (S2W202)

- P : *Kemudian apa saja yang ditanyakan dalam soal?*
 S2 : *Gambar atap rumah, luas seluruh atap rumah, banyak genteng permeter persegi panjang dan banyak genteng untuk menutupi seluruh atap* (S2W203)

Berdasarkan petikan wawancara di atas, subyek S2 terlihat mampu menyatakan pernyataan matematika secara lisan meliputi apa saja yang diketahui dalam soal (S2W202) dan apa saja yang ditanyakan dalam soal dengan benar (S2W203). Sehingga berdasarkan gambar dan wawancara diatas dapat disimpulkan subyek S2 belum memenuhi kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.

2) Mengajukan dugaan

Kemampuan mengajukan dugaan dicapai ketika subyek S2 mampu merumuskan berbagai alternatif kemungkinan penyelesaian dari permasalahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. Untuk mengetahui kemampuan mengajukan dugaan dari subyek S2 pada soal nomer 2 dapat dilihat dari wawancara berikut.

- P : *Rumus apa yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomer 2 tersebut?*
 S2 : *Luas persegi panjang* (S2W204)
 P : *Apakah kamu mengetahui bagaimana rumus luas persegi panjang?*
 S2 : *Tahu, panjang dikali lebar* (S2W205)

Dari petikan wawancara di atas terlihat subyek S2 mampu mengemukakan rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut (S2W204), kemudian menyebutkan rumus luas persegi panjang dengan benar (S2W205). Hal ini membuktikan bahwa

subyek S2 mampu merumuskan bagaimana penyelesaian dari permasalahan pada soal nomer 2 sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S2 memenuhi kemampuan untuk mengajukan dugaan.

3) Melakukan Manipulasi Matematika

Melakukan manipulasi matematika untuk menyelesaikan masalah dicapai ketika subyek S2 dapat membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan. Untuk mengetahui kemampuan manipulasi matematika pada subyek S2 dapat diketahui dari gambar sebagai berikut.

$$= \frac{10000}{500} = 20 \text{ cm}^2$$

Berdasarkan gambar diatas, terlihat subyek S2 mampu mengubah satuan m^2 ke satuan cm^2 yaitu dari 1 m^2 menjadi 10000 cm^2 . Selain itu subyek S2 juga melakukan pencoretan pada proses pembagian tersebut sehingga memudahkan perhitungannya dan memperoleh hasil yang benar (S2T203). Hal ini membuktikan bahwa subyek S2 mampu membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa subyek S2 memenuhi kemampuan untuk melakukan manipulasi matematika.

4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

Kemampuan dalam menyusun bukti dicapai ketika subyek S2 mampu memberikan dan menjelaskan suatu bukti terhadap kebenaran solusi. Untuk mengetahui kemampuan menyusun bukti pada subyek S2 pada soal nomor 2 dapat di ketahui melalui gambar sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{b. } L &= p \times l \\ &= 10 \text{ m} \times 4 \text{ m} \\ &= 40 \times 2 = 80 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } 1 \text{ m}^2 &= 10000 \text{ cm}^2 \\ L &= \frac{10000}{500} \\ &= 20 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } 80 \text{ m}^2 &= 800.000 \text{ cm}^2 \\ \frac{800.000}{20} &= 40000 \end{aligned}$$

Pada gambar di atas terlihat subyek S2 mengerjakan kurang begitu runtut dan jelas. Subyek S2 terlihat mampu menyusun bukti bagaimana cara memperoleh luas dari persegi dan memperoleh hasil yang benar (S2T202). Subyek S2 mampu menyusun bukti bagaimana mencari banyaknya genteng tiap satu meter perseginya dan memperoleh jawaban yang benar (S2T202). Subyek S2 belum mampu menyusun bukti bagaimana cara mencari banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutupi seluruh atap dengan benar (S2T204). Hal ini membuktikan bahwa subyek S2 belum mampu menyusun berbagai bukti untuk memperoleh kebenaran dari solusi. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa subyek S2 belum memenuhi kemampuan untuk menyusun bukti.

5) Menarik kesimpulan dari pernyataan

Untuk mengetahui kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan pada subyek S2 dapat dilihat dari gambar sebagai berikut.

$$80 \text{ m}^2 : 800.000 \text{ m}^2$$

$$\frac{800.000}{20} = 40000$$

Dari gambar diatas, dapat dilihat bahwa subyek S2 belum mampu menarik kesimpulan dari masalah atau soal yang diajukan. Subyek S2 membagi luas atap yang diperoleh dengan banyak genteng tiap meternya dan cara tersebut masih salah sehingga memperoleh hasil yang salah (S2T204). Untuk mengetahui lebih lanjut tentang kemampuan menarik kesimpulan dari suatu argumen dilakukan wawancara bersama subyek S2 sebagai berikut.

- P : *Apakah kamu memperoleh kesimpulan dari soal nomer 2 tersebut?*
- S2 : *Insaallah iya kak* (S2W206)
- P : *Jadi berapa banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutupi atap rumah tersebut?*
- S2 : *Banyak genteng yang adalah 40000 genteng* (S2W207)

Berdasarkan kutipan wawancara di atas terlihat subyek S2 sebenarnya mampu menarik kesimpulan dari soal yang telah dikerjakannya, tetapi kesimpulan tersebut masih salah karena cara yang digunakan juga salah yaitu membagi luas atap yang diperoleh dengan jumlah genteng tiap meternya hasilnya 40000 (S2W207). Sehingga berdasarkan gambar dan

wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa subyek S2 belum memenuhi kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

6) Memeriksa kesahihan suatu argumen

Untuk mengetahui kemampuan memeriksa keasahihan pada subyek S2 dilakukan wawancara sebagai berikut

- P : *Apakah kamu memeriksa jawabanmu kembali setelah selesai mengerjakan?*
- S2 : *Untuk nomer 2 tidak kak* (S2W208)
- P : *Apakah kamu yakin jawabanmu untuk soal nomer 2 sudah benar dan tepat?*
- S2 : *Masih agak ragu-ragu* (S2W209)

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subyek S2 tidak memeriksa kembali jawabannya setelah selesai mengerjakan (S2W208). Subyek EFS menyatakan masih ragu-ragu dengan jawabannya (S2W209). Berdasarkan hasil koreksi, jawaban dari subyek S2 pada nomer 2 masih ada yang salah yaitu pada nomor 2d. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S2 belum memenuhi kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen.

7) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Untuk mengetahui kemampuan menemukan pola untuk membuat generalisasi pada subyek S2 dilakukan wawancara sebagai berikut.

- P : *Apakah kamu menemukan suatu pola untuk menjawab soal nomer 2 tersebut?*
- S2 : *Masih ragu-ragu kak* (S2W210)
- P : *Berapa banyak genteng yang diperlukan tiap 1 m² nya*

- S2 : 20 genteng kak (S2W211)
 P : Bagaimana caramu mengerjakannya?
 S2 : 10000 cm^2 dibagi dengan luas genteng yaitu 20 dikali
 25 sama dengan 500 cm^2 hasilnya 20 (S2W212)
 P : Misalkan luasnya 2 m^2 berapa yang diperlukan?
 S2 : 40 genteng kak (S2W213)
 P : Berarti untuk mencari banyak genteng untuk menutupi
 seluruh atap bagaimana?
 S2 : Bingung kak (S2W214)
 P : Lalu bagaimana caramu mencari banyak genteng
 yang dibutuhkan untuk menutupi atap tersebut?
 S2 : 800000 cm^2 dibagi 20 sama dengan 40000 (S2W215)

Berdasarkan hasil wawancara diatas subyek S2 terlihat masih ragu-ragu untuk menjawab pola yang digunakan untuk menjawab soal nomer 2 (S2W210). Setelah digali dengan pertanyaan yang lebih mendalam subyek S2 sebenarnya mengetahui pola yang dimaksud yaitu setiap meternya membutuhkan 20 genteng, dan terus bertambah sebanyak 20 genteng tiap pertambahan 1 meternya (S2W212). Selain itu subyek S2 juga menyatakan untuk 2 m^2 membutuhkan 40 (S2W213). Tetapi subyek S2 untuk mencari jumlah ubin yang dibutuhkan untuk menutupi atap masih menggunakan cara yang salah tidak berdasarkan pada pola yang ditemukan sehingga hasilnya pun juga salah (S2W215). Sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S2 belum memenuhi kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Adapun hasil analisis kemampuan penalaran dan komunikasi matematis berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dari subyek S2 dinyatakan dalam tabel 4.4 sebagai berikut.

Tabel 4.4 Kemampuan Penalaran dan Komunikasi subyek S2 Berdasarkan

Hasil Tes dan Wawancara

Indikator	Ketercapaian
Menyajikan Pernyataan Matematika	Terpenuhi
Mengajukan Dugaan	Terpenuhi
Manipulasi Matematika	Terpenuhi
Menyusun Bukti	Belum Terpenuhi
Menarik Kesimpulan	Belum Terpenuhi
Memeriksa Kesahihan	Belum Terpenuhi
Menemukan Pola	Belum Terpenuhi

Berdasarkan tabel 4.4 di atas, maka dapat disimpulkan bahwa subyek S2 memenuhi kemampuan menyajikan pernyataan dibuktikan dengan mampu menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis dan gambar dengan benar pada kedua soal. Subyek S2 mampu merumuskan berbagai alternatif kemungkinan penyelesaian dari permasalahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya pada kedua soal, sehingga memenuhi kemampuan mengajukan dugaan. Subyek S2 mampu membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan pada kedua soal dengan benar, sehingga memenuhi kemampuan melakukan manipulasi matematika. Subyek S2 hanya mampu menyusun sebagian bukti dari penyelesaian permasalahan yang diberikan, sehingga dapat disimpulkan belum memenuhi kemampuan menyusun bukti. Subyek S2 belum memenuhi kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, terlihat dari kesimpulan yang diberikan pada soal nomer 1 benar dan pada soal nomer 2 kurang tepat. Subyek S2 belum memenuhi kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen, hal ini terlihat pada saat subyek S2 mampe memeriksa kesahihan dengan benar pada nomer 1 sedangkan pada soal nomer 2 belum mampu. Subyek S2 mampu menemukan suatu pola untuk menyelesaikan suatu permasalahan baik pada soal nomer 1 maupun soal nomer 2, tetapi dari pola-

pola yang ditemukan tersebut subyek S2 belum mampu membuat bentuk umumnya atau generalisasi sehingga belum memenuhi kemampuan menemukan pola untuk membuat generalisasi.

Subyek S2 menyelesaikan masalah didasarkan pada rumus luas trapesium dan luas persegi panjang. Dari rumus yang berlaku umum tersebut subyek S2 mampu menghitung luas trapesium dan persegi panjang dengan benar, sehingga penalaran yang digunakan subyek S2 adalah penalaran deduktif. Subyek S2 mampu menemukan suatu pola untuk menyelesaikan suatu masalah, tetapi belum mampu menarik kesimpulan dari pola-pola atau contoh-contoh khusus yang ditemukan menjadi suatu bentuk umum atau membuat generalisasi sehingga belum memenuhi penalaran induktif.

2. Identifikasi Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Subyek Laki-Laki

a. Identifikasi Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Subyek

S3 (MAT)

Soal Nomor 1

S3T101

1. a.

1. b. $\frac{1}{2} \times (10+8) \times 6 = 54$
 $\frac{1}{2} \times 18 \times 6 = 54$

1. c. $1 \text{ m}^2 = \frac{10000 \text{ cm}^2}{2000 \text{ cm}^2} = 5 \text{ ubin}$

1. d. $54 \text{ m}^2 = \frac{540000 \text{ cm}^2}{2000} = 270 \text{ ubin}$

S3T102

S3T103

S3T104

Gambar 4.5 Jawaban subyek S3 pada soal nomor 1

1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram

Berdasarkan gambar 4.5 di atas, terlihat subyek S3 mampu menggambarkan bentuk trapesium sama kaki sesuai yang diminta dalam soal dengan tetapi tidak menuliskan ukuran-ukurannya yaitu panjang sisi sejajar dan tingginya (S3T101). Selain itu subyek S3 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada jawabannya. Untuk itu, dilakukan wawancara sebagai berikut.

P : Apakah kamu bisa menggambarkan bentuk dasar kolam tersebut?

S3 : Bisa kak (S3W101)

P : Selanjutnya, apa saja yang diketahui dalam soal?

- S3 : *Panjang sisi sejajar trapesium 10m dan 6m, tingginya 6 m* (S3W102)
- P : *Kemudian apa saja yang ditanyakan dalam soal?*
- S3 : *Gambar kolam, luas kolam, banyak ubin permeter dan banyak ubin untuk melapisi kolam* (S3W103)
- P : *Kenapa kamu tidak memberikan ukuran pada gambar trapesiummu?*
- S3 : *Lupa kak terburu-buru* (S3W104)

Berdasarkan petikan wawancara di atas, subyek S3 terlihat mampu menyatakan pernyataan matematika secara lisan meliputi apa saja yang diketahui dalam soal (S3W102) dan apa saja yang ditanyakan dalam soal secara jelas dan benar (S3W103). Tetapi dalam gambarnya subyek S3 tidak memberikan ukuran trapesium sesuai dengan yang diminta karena lupa dan terburu-buru (S3W104). Sehingga berdasarkan gambar dan wawancara diatas dapat disimpulkan subyek S3 belum memenuhi kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.

2) Mengajukan dugaan

Kemampuan mengajukan dugaan dicapai ketika subyek S3 mampu merumuskan berbagai alternatif kemungkinan penyelesaian dari permasalahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. Untuk mengetahui kemampuan mengajukan dugaan dari subyek S3 pada soal nomer 1 dapat dilihat dari wawancara berikut.

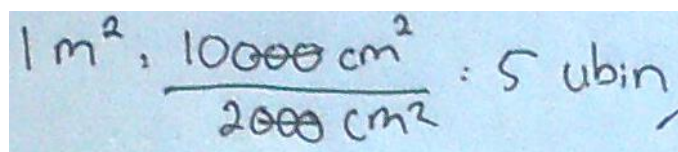
- P : *Rumus apa yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomer 1 tersebut?*
- S3 : *Rumus luas trapesium* (S3W105)
- P : *Apakah kamu mengetahui bagaimana rumus luas trapesium?*
- S3 : *Sebentar kak, agak lupa* (S3W106)
- P : *Iya coba di ingat-ingat lagi bagaimana rumusnya*

S3 :*Iya kak ingat, setengah dikali jumlah sisi sejajar dikali tinggi* (S3W107)

Dari petikan wawancara di atas terlihat subyek S3 mampu mengemukakan rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut (S3W105), Dalam mengemukakan rumusnya agak kurang lancar (S3W106), tetapi mampu menyebutkan rumus luas trapesium dengan benar (S3W107). Hal ini berarti subyek S3 mampu merumuskan bagaimana penyelesaian dari permasalahan pada soal nomer 1 sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S3 memenuhi kemampuan mengajukan dugaan.

3) Melakukan Manipulasi Matematika

Melakukan manipulasi matematika untuk menyelesaikan masalah dicapai ketika subyek S3 dapat membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan. Untuk mengetahui kemampuan manipulasi matematika pada subyek S3 dapat diketahui sebagai berikut.



The image shows a handwritten calculation on a light blue background. It starts with '1 m²' followed by a comma and '10000 cm²'. A horizontal line is drawn under '10000 cm²', and below it is '2000 cm²'. To the right of the fraction is ': 5 ubin'. There is a checkmark at the end of the line.

Berdasarkan gambar diatas, terlihat subyek S3 mampu mengubah satuan m² ke dalam satuan cm², yaitu dari 1 m² menjadi 10000 cm². Selain itu subyek S3 juga melakukan pencoretan pada proses pembagian tersebut sehingga memudahkan perhitungan (S3T103). Hal ini membuktikan bahwa subyek S3 mampu membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa subyek S3 memenuhi kemampuan melakukan manipulasi matematika.

- 4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

Kemampuan dalam menyusun bukti dicapai ketika subyek S3 mampu memberikan dan menjelaskan suatu bukti terhadap kebenaran solusi. Untuk mengetahui kemampuan menyusun bukti pada subyek S3 dapat di ketahui melalui gambar sebagai berikut.

The image shows handwritten mathematical work on a light blue background. It is divided into three parts:

- Part 1 (top):** A calculation for the area of a trapezium. The formula used is $\frac{1}{2} \times (10 + 8) \times 6 = 54$. Below it, the same calculation is shown with some terms crossed out: $\frac{1}{2} \times 18 \times 6 = 54$.
- Part 2 (middle):** A calculation for the number of tiles. It shows $1 \text{ m}^2, \frac{10000 \text{ cm}^2}{2000 \text{ cm}^2} = 5 \text{ ubin}$. The numbers 10000 and 2000 are written with multiple zeros.
- Part 3 (bottom):** A calculation for the total number of tiles. It shows $54 \text{ m}^2, \frac{540000}{2000} = 270 \text{ ubin}$. The number 540000 has a '27' written above it, and the denominator 2000 has a '2' written above it.

Pada gambar di atas terlihat subyek S3 mengerjakan dengan jawaban yang kurang runtut dan jelas. Subyek S3 mampu menyusun bukti bagaimana cara memperoleh luas dari trapesium dan memperoleh jawaban yang benar tetapi tidak menuliskan rumusnya (S3T102). Subyek S3 mampu menyusun bukti bagaimana mencari banyaknya ubin tiap satu meter persegi dan memperoleh jawaban yang benar (S3T102). Selain itu subyek S3 juga mampu menyusun bukti bagaimana cara mencari banyak ubin yang dibutuhkan untuk melapisi seluruh dasar kolam dengan benar tetapi juga

tidak menuliskan rumusnya (S3T102). Hal ini membuktikan bahwa subyek S3 mampu menyusun berbagai bukti untuk memperoleh kebenaran dari solusi. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa subyek S3 memenuhi kemampuan untuk menyusun bukti.

5) Menarik kesimpulan dari pernyataan

Untuk mengetahui kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan pada subyek S3 dapat dilihat dari gambar sebagai berikut.

$$d) 54 \text{ m}^2 \cdot \frac{540000}{2000} = 270 \text{ ubin}$$

Dari gambar diatas, dapat dilihat bahwa subyek S3 mampu menarik kesimpulan dari masalah atau soal yang diajukan dengan cara membagi luas dasar kolam yang diperoleh dengan luas ubin dan memperoleh hasil yang benar 270 ubin (S3T104). Hal ini sejalan dengan hasil wawancara bersama subyek S3 sebagai berikut.

- P : Apakah kamu memperoleh kesimpulan dari soal nomer 1 tersebut?
 S3 : Iya (S3W107)
 P : Jadi berapa banyak ubin yang dibutuhkan untuk melapisi dasar kolam tersebut?
 S3 : Banyak ubin yang diperlukan adalah 270 ubin (S3W108)

Berdasarkan kutipan wawancara di atas terlihat subyek S3 mampu memberikan kesimpulannya dari soal yang telah dikerjakannya yaitu jumlah ubin yang diperlukan adalah 270 ubin (S3W108). Sehingga berdasarkan gambar dan wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa subyek S3 memenuhi kemampuan untuk menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

6) Memeriksa kesahihan suatu argumen

Untuk mengetahui kemampuan memeriksa keasahihan pada subyek S3 dilakukan wawancara sebagai berikut.

- P : *Apakah kamu memeriksa jawabanmu kembali setelah selesai mengerjakan?*
- S3 : *Iya kak* (S3W109)
- P : *Apakah kamu yakin jawabanmu untuk soal nomer 1 sudah benar dan tepat?*
- S3 : *Yakin kak* (S3W110)

Berdasarkan hasil wawancara di atas subyek S3 memeriksa kembali jawabannya setelah selesai mengerjakan (S3W109). Subyek S3 mendeteksi tidak ada kesalahan pada jawabannya, hal ini ditunjukkan dari pernyataan subyek S3 yang menyatakan bahwa jawabannya sudah benar dan tepat (S3W110). Berdasarkan hasil koreksi dari peneliti, jawaban dari subyek S3 pada nomer 1 memang sudah benar dan tepat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S3 memenuhi kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen.

7) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Untuk mengetahui kemampuan menemukan pola untuk membuat generalisasi pada subyek S3 dilakukan wawancara sebagai berikut.

- P : *Apakah kamu menemukan suatu pola untuk menjawab soal noomer 1 tersebut?*
- S3 : *Pola seperti apa ya kak* (S3W111)
- P : *Begini, untuk soal nomer 1c kamu bisa mengerjakannya?*
- S3 : *Bisa kak* (S3W112)
- P : *Bagaimana caramu mengerjakannya?*
- S3 : *Mengubah $1m^2$ menjadi $10000 cm^2$, kemudian dibagi dengan luas ubin yaitu $2000 cm^2$ sama dengan 5* (S3W113)
- P : *Berarti berapa ubin yang diperlukan tiap $1 m^2$ nya?*
- S3 : *5 ubin* (S3W114)

- P : Kalau luasnya 2 m^2 berapa yang diperlukan?
- S3 : 10 ubin (S3W115)
- P : Berarti untuk mencari banyak ubin untuk melapisi seluruh dasar kolam bagaimana?
- S3 : Membagi luas trapesium dengan luas ubin, yaitu 540000 dibagi 2000 sama dengan 270 ubin (S3W116)
- P : Apakah ada cara lain untuk mencari banyak ubin yang diperlukan?
- S3 : Luas kolam yang diperoleh dikali banyak ubin tiap meternya (S3W117)
- P : Tadi kan tiap 1 m^2 nya memerlukan 5 ubin, misalkan luasnya n kira-kira cara menghitung banyak ubin yang diperlukan bagaimana?
- S3 : Loh luasnya kok jadi n , gimana ya kak bingung (S3W118)

Berdasarkan hasil wawancara diatas subyek S3 terlihat masih bingung dengan apa yang dimaksud dengan pola untuk menjawab soal pada nomer 1 (S3W111). Setelah digali dengan pertanyaan yang lebih mendalam subyek S3 sebenarnya mengetahui pola yang dimaksud yaitu setiap meternya membutuhkan 5 ubin, dan terus bertambah sebanyak 5 ubin tiap pertambahan luas 1 meter persegi (S3W113). Selain itu subyek S3 juga mampu membuat kesimpulan berdasarkan pola yang ditemukan, hal ini ditunjukkan dengan pernyataan bahwa setiap 1 m^2 membutuhkan 5 (S3W114), untuk 2 m^2 membutuhkan 10 (S3W115) dan untuk mencari jumlah ubin yang dibutuhkan untuk melapisi kolam dengan cara mengalikan luas kolam dikali jumlah ubin tiap meternya (S3W117). Subyek S3 mampu menemukan pola dan menggunakan pola tersebut untuk menyelesaikan masalah, tetapi subyek S3 belum mampu membuat generalisasi atau bentuk umum dari pola-pola yang ditemukan (S3W118). Sehingga dapat

disimpulkan bahwa subyek S3 belum memenuhi kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Soal nomor 2

2.a. $L = P \times l$
 $10 \times 4 = 40 \times 2 = 80$ } S3T201

2.c) $1 \text{ m}^2 \cdot \frac{10000}{500} = 20$ } S3T203

2.d) $80 \text{ m}^2 \cdot \frac{80000}{500} = 160 \text{ senteng}$ } S3T204

Gambar 4.6 Jawaban subyek S3 nomor 2

1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram

Berdasarkan gambar 4.6 di atas, terlihat subyek S3 mampu menggambarkan bentuk persegi panjang dengan benar berikut dengan ukuran-ukurannya yaitu panjang 10 meter dan lebar 4 meter (S3T201). Pada jawabannya subyek S3 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada jawabannya sehingga dilakukan wawancara sebagai berikut.

P :Apakah kamu bisa menggambarkan bentuk atap rumah tersebut?

S3 : Bisa kak

(S3W201)

- P : *Selanjutnya, apa saja yang diketahui dalam soal?*
 S3 : *Panjang persegi memiliki panjang 10m dan lebar 6 meter* (S3W202)
 P : *Kemudian apa saja yang ditanyakan dalam soal?*
 S3 : *Gambar atap rumah, luas seluruh atap rumah, banyak genteng per meter perseginya dan banyak genteng untuk menutupi seluruh atap* (S3W203)

Berdasarkan petikan wawancara di atas, subyek S3 terlihat mampu menyatakan pernyataan matematika secara lisan meliputi apa saja yang diketahui dalam soal (S3W202) dan apa saja yang ditanyakan dalam soal dengan benar (S3W203). Sehingga berdasarkan gambar dan wawancara diatas dapat disimpulkan subyek S3 memenuhi kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.

2) Mengajukan dugaan

Kemampuan mengajukan dugaan dicapai ketika subyek S3 mampu merumuskan berbagai alternatif kemungkinan penyelesaian dari permasalahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. Untuk mengetahui kemampuan mengajukan dugaan dari subyek S3 pada soal nomer 2 dapat dilihat dari wawancara berikut.

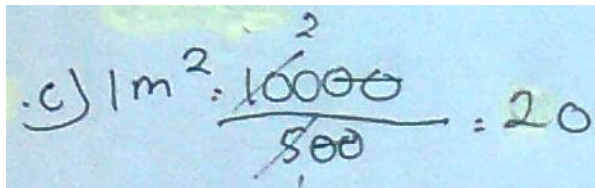
- P : *Rumus apa yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomer 2 tersebut?*
 S3 : *Luas persegi panjang* (S3W204)
 P : *Apakah kamu mengetahui bagaimana rumus luas persegi panjang?*
 S3 : *Panjang dikali lebar* (S3W205)

Dari petikan wawancara di atas terlihat subyek S3 mampu mengemukakan rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut (S3W204), kemudian menyebutkan rumus luas persegi panjang dengan benar (S3W205). Hal ini berarti subyek S3 mampu

merumuskan bagaimana penyelesaian dari permasalahan pada soal nomer 2 sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S3 memiliki kemampuan untuk mengajukan dugaan.

3) Melakukan Manipulasi Matematika

Melakukan manipulasi matematika untuk menyelesaikan masalah dicapai ketika subyek S3 dapat membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan. Untuk mengetahui kemampuan manipulasi matematika pada subyek S3 dapat diketahui dari gambar sebagai berikut.



$$c) 1 \text{ m}^2 = \frac{10000}{500} = 20$$

Berdasarkan gambar diatas, terlihat subyek S3 mampu mengubah satuan m^2 ke satuan cm^2 yaitu dari 1 m^2 menjadi 10000 cm^2 . Selain itu subyek S3 juga melakukan pencoretan pada proses pembagian tersebut sehingga memudahkan perhitungan dan hasilnya benar (S3T203). Hal ini membuktikan bahwa subyek S3 mampu membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa subyek S3 memenuhi kemampuan melakukan manipulasi matematika.

4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

Kemampuan dalam menyusun bukti dicapai ketika subyek S3 mampu memberikan dan menjelaskan suatu bukti terhadap kebenaran solusi. Untuk

mengetahui kemampuan menyusun bukti pada subyek S3 pada soal nomer 2 dapat di ketahui melalui gambar sebagai berikut.

2.b.) $L = P \times l$
 $= 10 \times 4$
 $= 40 \times 2$
 $= 80$

2.c.) $1 \text{ m}^2 = \frac{10000}{500} = 20$

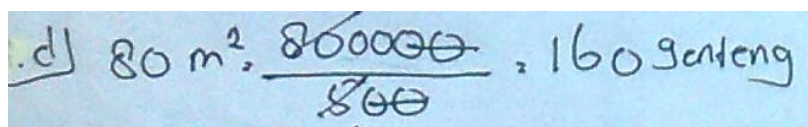
2.d.) $80 \text{ m}^2 = \frac{800000}{500} = 160 \text{ genteng}$

Pada gambar di atas terlihat subyek S3 mengerjakan dengan jawaban yang runtut dan jelas. Subyek S3 terlihat mampu menyusun bukti bagaimana cara memperoleh luas dari persegi panjang dan memperoleh jawaban yang benar (S3T202). Subyek S3 mampu menyusun bukti bagaimana mencari banyaknya genteng tiap satu meter perseginya dan memperoleh jawaban yang benar (S3T203). Subyek S3 juga mampu menyusun bukti bagaimana cara mencari banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutupi seluruh atap, meskipun caranya sudah benar tetapi masih salah dalam jawabannya (S3T204). Hal ini berarti subyek S3 mampu menyusun berbagai bukti untuk memperoleh kebenaran dari solusi.

Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa subyek S3 memenuhi kemampuan untuk menyusun bukti.

5) Menarik kesimpulan dari pernyataan

Untuk mengetahui kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan pada subyek S3 dapat dilihat dari gambar sebagai berikut.



The image shows a handwritten calculation on a light blue background. It reads: $80 \text{ m}^2, \frac{800000}{500}, 160 \text{ genteng}$. The number 800000 is written above a horizontal line, and 500 is written below it. To the right of the fraction, the number 160 is written, followed by the word 'genteng'.

Dari gambar diatas, dapat dilihat bahwa subyek S3 mampu menarik kesimpulan dari masalah atau soal yang diajukan dengan cara membagi luas atap yang diperoleh dengan luas genteng 800000 dibagi 500 sama dengan 160 dan hasil tersebut masih salah (S3T204). Hal ini sejalan dengan hasil wawancara bersama subyek S3 sebagai berikut.

- P : Apakah kamu memperoleh kesimpulan dari soal nomer 2 tersebut?
 S3 : Iya kak (S3W206)
 P : Jadi berapa banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutupi atap rumah tersebut?
 S3 : Banyak genteng yang adalah 160 genteng (S3W207)

Berdasarkan kutipan wawancara di atas terlihat subyek S3 mampu memberikan kesimpulan dari soal yang telah dikerjakannya. Meskipun caranya sudah benar tetapi kesimpulan yang diberikan masih salah karena dalam perhitungannya masih salah yaitu jumlah genteng yang dibutuhkan adalah 160 genteng (S3W207). Sehingga berdasarkan gambar dan wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa subyek S3 belum memenuhi kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

6) Memeriksa kesahihan suatu argumen

Untuk mengetahui kemampuan memeriksa keasahihan pada subyek

S3 dilakukan wawancara sebagai berikut.

- P : *Apakah kamu memeriksa jawabanmu kembali setelah selesai mengerjakan?*
- S3 : *Iya kak* (S3W208)
- P : *Apakah kamu yakin jawabanmu untuk soal nomer 2 sudah benar dan tepat?*
- S3 : *Sebenarnya ada sedikit yang ragu-ragu* (S3W209)
- P : *Sekarang coba lihat nomor 2 d, menurutmu sudah benar atau belum?*
- S3 : *Belum yakin kak* (S3W210)
- P : *Sekarang coba priksa nomor 2 d, ada yang salah atau tidak ?*
- S3 : *Iya kak ada yang masih salah pembagiannya, hasilnya masih kliru* (S3W211)
- P : *Kamu bisa membenarkannya ?*
- S3 : *Insaallah bisa, seharusnya 800000 dibagi 500 sama dengan 1600 bukan 160* (S3W212)
- P : *Kamu sudah yakin jawabanmu sudah benar ?*
- S3 : *Insaallah yakin* (S3W213)

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subyek S3 memeriksa kembali jawabannya setelah selesai mengerjakan (S3W208). Subyek S3 menyatakan bahwa masih ragu-ragu dengan jawabannya (S3W209). Setelah diperiksa kembali subyek S3 menemukan kesalahan (S3W211) kemudian subyek S3 membenarkannya dan hasilnya benar (S3W212). Hal ini membuktikan bahwa subyek S3 mampu mendeteksi kesalahan sekaligus membenarkan bagian yang salah tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S3 memenuhi kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen.

7) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Untuk mengetahui kemampuan menemukan pola untuk membuat generalisasi pada subyek S3 dilakukan wawancara sebagai berikut.

- P : Apakah kamu menemukan suatu pola untuk menjawab soal nomer 2 tersebut?
- S3 : Insaallah iya kak (S3W214)
- P : Berapa banyak genteng yang diperlukan tiap 1 m^2 nya
- S3 : 20 genteng kak (S3W215)
- P : Bagaimana caramu mengerjakannya?
- S3 : Mengubah 1 m^2 ke cm^2 hasilnya 10000 cm^2 , kemudian membaginya dengan luas genteng yaitu 20 dikali 25 sama dengan 500 cm^2 hasilnya 20 (S3W216)
- P : Jika luasnya 1 m^2 berapa genteng yang diperlukan?
- S3 : 20 genteng kak (S3W217)
- P : Misalkan luasnya 2 m^2 berapa yang diperlukan?
- S3 : 40 genteng kak (S3W218)
- P : Berarti untuk mencari banyak genteng untuk menutupi seluruh atap bagaimana?
- S3 : Membagi luas atap yang diperoleh dengan luas genteng yaitu 800000 dibagi 500 sama dengan 160 genteng (S3W219)
- P : Apakah ada cara lain untuk mencari genteng yang diperlukan?
- S3 : Luas atap yang diperoleh dikali banyak genteng tiap 1 meternya 80 dikali 20 (S3W220)
- P : Tadi kan tiap 1 m^2 nya memerlukan 20 genteng, misalkan luasnya n kira-kira cara menghitung banyak genteng yang diperlukan bagaimana?
- S3 : Sama kak bingung juga (S3W221)

Berdasarkan hasil wawancara diatas subyek S3 terlihat masih ragu-ragu untuk menjawab pola yang digunakan untuk menjawab soal nomer 2 (S3W214). Tetapi setelah digali dengan pertanyaan yang lebih mendalam subyek S3 sebenarnya mengetahui pola yang dimaksud yaitu setiap meternya membutuhkan 20 genteng, dan terus bertambah sebanyak 20 genteng tiap penambahan luas 1 meter perseginya (S3W216). Selain itu subyek S3 juga mampu membuat kesimpulan berdasarkan pola yang

ditemukan, hal ini ditunjukkan dengan pernyataan bahwa setiap 1 m^2 membutuhkan 20 (S3W217), untuk 2 m^2 membutuhkan 40 (S3W218) dan untuk mencari jumlah ubin yang dibutuhkan untuk menutupi atap dengan cara mengalikan luas atap dengan banyak ubin tiap meternya (S3W220). Subyek S3 mampu menemukan pola dan menggunakan pola tersebut untuk menyelesaikan masalah, tetapi subyek S3 belum mampu membuat generalisasi atau bentuk umum dari pola-pola yang ditemukan (S3W221). Sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S3 belum memenuhi kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Adapun hasil analisis kemampuan penalaran dan komunikasi matematis berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dari subyek S3 dinyatakan dalam tabel 4.5 sebagai berikut.

Tabel 4.5 Kemampuan Penalaran dan Komunikasi subyek S3 Berdasarkan Hasil Tes dan Wawancara

Indikator	Ketercapaian
Menyajikan Pernyataan Matematika	Belum Terpenuhi
Mengajukan Dugaan	Terpenuhi
Manipulasi Matematika	Terpenuhi
Menyusun Bukti	Terpenuhi
Menarik Kesimpulan	Belum Terpenuhi
Memeriksa Kesahihan	Terpenuhi
Menemukan Pola	Belum Terpenuhi

Berdasarkan tabel 4.5 di atas, maka dapat disimpulkan bahwa subyek S3 belum memenuhi kemampuan menyajikan pernyataan matematika karena pada soal nomer 1 mampu menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis dan gambar dengan benar sedangkan pada nomer 2 tidak. Subyek S3

mampu merumuskan berbagai alternatif kemungkinan penyelesaian dari permasalahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya pada kedua soal, sehingga memenuhi kemampuan mengajukan dugaan. Subyek S3 mampu membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan pada kedua soal dengan benar, sehingga memenuhi kemampuan melakukan manipulasi matematika. Subyek S3 mampu menyusun berbagai bukti dari penyelesaian permasalahan yang diberikan, sehingga dapat disimpulkan memenuhi kemampuan menyusun bukti. Subyek S3 belum memenuhi kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, terlihat dari kesimpulan yang diberikan pada soal nomer 1 benar dan pada soal nomer 2 belum benar. Subyek S3 memenuhi kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen, hal ini terlihat pada saat subyek S3 memeriksa kesahihan pada soal nomer 1 dan 2 dengan benar. Subyek S3 mampu menemukan suatu pola untuk menyelesaikan suatu permasalahan baik pada soal nomer 1 maupun soal nomer 2 dengan tepat, tetapi dari pola-pola yang ditemukan tersebut subyek S3 belum mampu membuat bentuk umumnya atau generalisasi sehingga belum memenuhi kemampuan menemukan pola untuk membuat generalisasi.


Subyek S3 dalam menyelesaikan masalah didasarkan pada rumus luas trapesium dan luas persegi panjang. Dari rumus yang berlaku umum tersebut subyek S3 mampu menghitung luas trapesium dan persegi panjang dengan benar, sehingga penalaran yang digunakan subyek S3 adalah penalaran deduktif. Subyek S3 mampu menemukan suatu pola untuk menyelesaikan

suatu masalah, tetapi belum mampu menarik kesimpulan dari pola-pola atau contoh-contoh khusus yang ditemukan menjadi suatu bentuk umum atau membuat generalisasi sehingga belum memenuhi penalaran induktif.

b. Identifikasi Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Subyek S4

(DFE)

Soal Nomor 1

a.  } S4T101

b. $\frac{1}{2} \times 18 \times 6 = 9 \times 6 = 54$ } S4T102

c. $1 \text{ m}^2 = \frac{10000 \text{ cm}^2}{2000 \text{ cm}^2} = 5 \text{ ubin}$ } S4T103

d. $54 \text{ m}^2 = \frac{540000}{2000} = 270$ } S4T104

Gambar 4.7 Jawaban subyek S4 pada soal nomor 1

1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram

Berdasarkan gambar 4.7 di atas, terlihat subyek S4 mampu menggambarkan bentuk trapesium sama kaki sesuai yang diminta dalam soal, tetapi tidak menuliskan ukuran-ukuran dari trapesium, meliputi panjang sisi-sisi sejajarnya 10 m dan 8 m serta tingginya 6 meter (S4T101).

Subyek S4 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada jawabannya sehingga dilakukan wawancara sebagai berikut.

- P : *Apakah kamu bisa menggambarkan bentuk dasar kolam tersebut?*
- S4 : *Bisa kak* (S4W101)
- P : *Selanjutnya, apa saja yang diketahui dalam soal?*
- S4 : *Panjang sisi sejajar trapesium 10m dan 6m, tingginya 6 meter* (S4W102)
- P : *Kemudian apa saja yang ditanyakan dalam soal?*
- S4 : *Yang ditanyakan gambar dasar kolam, luas kolam, banyak ubin perimeter dan banyak ubin untuk melapisi kolam* (S4W103)

Berdasarkan petikan wawancara di atas, subyek S4 terlihat mampu menyatakan pernyataan matematika secara lisan meliputi apa saja yang diketahui dalam soal (S4W102) dan apa saja yang ditanyakan dalam soal secara jelas dan benar (S4W103). Tetapi dalam gambarnya subyek S4 tidak menuliskan ukuran-ukuran trapesium tersebut, sehingga berdasarkan gambar dan wawancara diatas dapat disimpulkan subyek S4 belum memenuhi kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.

2) Mengajukan dugaan

Kemampuan mengajukan dugaan dicapai ketika subyek S4 mampu merumuskan berbagai alternatif kemungkinan penyelesaian dari permasalahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. Untuk mengetahui kemampuan mengajukan dugaan dari subyek S4 pada soal nomer 1 dapat dilihat dari wawancara berikut.

- P : *Rumus apa yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomer 1 tersebut?*
- S4 : *Luas trapesium* (S4W104)

- P : Apakah kamu mengetahui bagaimana rumus luas trapesium?
- S4 : Agak sedikit lupa kak (S4W105)
- P : Coba diingat-ingat kembali?
- S4 : Kalau tidak salah rumusnya setengah dikali jumlah sisi sejajar dikali tinggi (S4W106)

Dari petikan wawancara di atas terlihat subyek S4 mampu mengemukakan rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut (S4W104), tidak lancar dalam mengungkapkan rumus (S4W105) kemudian menyebutkan rumus luas trapesium dengan benar (S4W106). Hal ini berarti subyek S4 mampu merumuskan bagaimana penyelesaian dari permasalahan pada soal nomer 1 sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S4 memenuhi kemampuan mengajukan dugaan.

3) Melakukan Manipulasi Matematika

Melakukan manipulasi matematika untuk menyelesaikan masalah dicapai ketika subyek S4 mampu membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan. Untuk mengetahui kemampuan manipulasi matematika pada subyek S4 dapat diketahui sebagai berikut.

$$1 \text{ m}^2 = \frac{10000 \text{ cm}^2}{2000 \text{ cm}^2} = 5 \text{ ubin}$$

Berdasarkan gambar diatas, terlihat subyek S4 mampu mengubah satuan m^2 ke satuan cm^2 , yaitu dari 1 m^2 menjadi 10000 cm^2 . Selain itu subyek S4 juga melakukan pencoretan pada proses pembagian tersebut sehingga memudahkan dalam proses perhitungan dan memperoleh hasil

yang benar (S4T103). Hal ini membuktikan bahwa subyek S4 mampu membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa subyek S4 memenuhi kemampuan melakukan manipulasi matematika.

4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

Kemampuan dalam menyusun bukti dicapai ketika subyek S4 mampu memberikan dan menjelaskan suatu bukti terhadap kebenaran solusi. Untuk mengetahui kemampuan menyusun bukti pada subyek S4 dapat di ketahui melalui gambar sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 & b. \frac{1}{2} \times 18 \times 6 = 9 \times 6 = 54 \\
 & c. 1 \text{ m}^2 = \frac{10000 \text{ cm}^2}{2000 \text{ cm}^2} = 5 \text{ ubin} \\
 & d. 54 \text{ m}^2 = \frac{540000}{2000} = 270
 \end{aligned}$$

Pada gambar di atas terlihat subyek S4 mengerjakan dengan jawaban yang kurang runtut. Subyek S4 mampu menyusun bukti bagaimana cara memperoleh luas dari trapesium dan memperoleh jawaban yang benar tetapi tidak menuliskan rumusnya (S4T102). Subyek S4 mampu menyusun bukti bagaimana mencari banyaknya ubin tiap satu meter persegiannya dan memperoleh jawaban yang benar (S4T103). Selain itu subyek S4 juga mampu menyusun bukti bagaimana cara mencari banyak ubin yang dibutuhkan untuk melapisi seluruh dasar kolam dengan benar (S4T104). Hal

ini membuktikan bahwa subyek S4 mampu menyusun berbagai bukti untuk memperoleh kebenaran dari solusi. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa subyek S4 memenuhi kemampuan untuk menyusun bukti.

5) Menarik kesimpulan dari pernyataan

Untuk mengetahui kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan pada subyek S4 dapat dilihat dari gambar sebagai berikut.

$$d. \ 54 \text{ m}^2 = \frac{540000}{2000} = 270$$

Dari gambar diatas, dapat dilihat bahwa subyek S4 mampu menarik kesimpulan dari masalah atau soal yang diajukan dengan cara membagi luas trapesium yang diperoleh dengan luas ubin (S4T104). Hal ini sejalan dengan hasil wawancara bersama subyek S4 sebagai berikut.

- P : *Apakah kamu memperoleh kesimpulan dari soal nomer 1 tersebut?*
- S4 : *Iya kak* (S4W107)
- P : *Jadi berapa banyak ubin yang dibutuhkan untuk melapisi dasar kolam tersebut?*
- S4 : *270 ubin* (S4W108)

Berdasarkan kutipan wawancara di atas terlihat subyek S4 mampu memberikan kesimpulan dari soal yang telah dikerjakannya yaitu jumlah ubin yang diperlukan adalah 270 ubin (S4W108). Sehingga berdasarkan gambar dan wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa subyek S4 memenuhi kemampuan untuk menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

6) Memeriksa kesahihan suatu argumen

Untuk mengetahui kemampuan memeriksa kesahihan pada subyek S4 dilakukan wawancara sebagai berikut

- P : *Apakah kamu memeriksa jawabanmu kembali setelah selesai mengerjakan?*
- S4 : *Iya kak* (S4W109)
- P : *Apakah kamu yakin jawabanmu untuk soal nomer 1 sudah benar dan tepat?*
- S4 : *Yakin kak* (S4W110)

Berdasarkan hasil wawancara di atas subyek S4 memeriksa kembali jawabannya setelah selesai mengerjakan (S4W109). Subyek S4 mendeteksi tidak ada kesalahan pada jawabannya, hal ini ditunjukkan dari pernyataan dari subyek S4 yang menyatakan bahwa jawabannya sudah benar dan tepat (S4W110). Berdasarkan hasil koreksi dari peneliti, jawaban dari subyek S4 pada nomer 1 memang sudah benar dan tepat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S4 memenuhi kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen.

7) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Untuk mengetahui kemampuan menemukan pola untuk membuat generalisasi pada subyek S4 dilakukan wawancara sebagai berikut.

- P : *Apakah kamu menemukan suatu pola untuk menjawab soal noomer 1 tersebut?*
- S4 : *Sepertinya iya kak, tapi masih bingung* (S4W111)
- P : *Untuk soal nomer 1c kamu bisa mengerjakannya atau tidak?*
- S4 : *Bisa kak* (S4W112)
- P : *Bagaimana caramu mengerjakannya?*
- S4 : *Saya mengubah $1m^2$ ke cm^2 dan membagi dengan luas ubin yaitu $2000 cm^2$ hasilnya 5* (S4W113)
- P : *Berarti berapa ubin yang diperlukan tiap $1 m^2$ nya?*
- S4 : *5 ubin* (S4W114)
- P : *Kalau luasnya $2 m^2$ berapa yang diperlukan?*
- S4 : *10 ubin* (S4W115)
- P : *Berarti untuk mencari banyak ubin untuk melapisi seluruh dasar kolam bagaimana?*

- S4 : *Membagi luas trapesium yang diperoleh dengan luas ubin, 540000 dibagi 2000 sama dengan 270 ubin* (S4W116)
- P : *Apakah ada cara yang lain?*
- S4 : *Ada kak, luas yang diperoleh dikali jumlah ubin yang diperlukan tiap meternya* (S4W117)
- P : *Tadi kan tiap 1 m²nya memerlukan 5 ubin, misalkan luasnya n kira-kira cara menghitung banyak ubin yang diperlukan bagaimana?*
- S3 : *Tidak tau bingung kak* (S4W118)

Berdasarkan hasil wawancara diatas subyek S4 terlihat masih ragu-ragu dengan apa yang dimaksud dengan pola untuk menjawab soal pada nomer 1 (S4W111). Tetapi setelah digali dengan pertanyaan yang lebih mendalam subyek S4 sebenarnya mengetahui pola yang dimaksud yaitu setiap meternya membutuhkan 5 ubin, dan terus bertambah sebanyak 5 ubin tiap pertambahan luas 1 meter perseginya (S4W113). Selain itu subyek S4 juga mampu membuat kesimpulan berdasarkan pola yang ditemukan, hal ini ditunjukkan dengan pernyataan bahwa setiap 1 m² membutuhkan 5 (S4W114), untuk 2 m² membutuhkan 10 (S4W115) dan untuk mencari jumlah ubin yang dibutuhkan untuk melapisi kolam dengan cara membagi luas trapesium yang diperoleh dengan luas ubin atau dengan mengalikan luas kolam yang diperoleh dengan banyak ubin yang dibutuhkan tiap meternya (S4W117). Subyek S4 mampu menemukan pola dan menggunakan pola tersebut untuk menyelesaikan masalah, tetapi subyek S4 belum mampu membuat generalisasi atau bentuk umum dari pola-pola yang ditemukan (S4W118). Sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S4 belum memenuhi kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Soal nomer 2

a.

b. $P \times L = 10 \times 4 = 40 \times 2 = 80$

c. $1 \text{ m}^2 = \frac{100 \text{ cm}^2}{5 \text{ cm}} = 20 \text{ cm} \quad (25 \times 50) = 500$

d. $80 \text{ m}^2 = \frac{8000 \text{ cm}^2}{5 \text{ cm}} = 160 \text{ genteng}$

8^o

Gambar 4.8 Jawaban subyek S4 pada soal nomor 2

1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram

Berdasarkan gambar 4.8 di atas, terlihat subyek S4 mampu menggambarkan bentuk persegi panjang tetapi masih salah dalam memberikan ukuran lebar atap, dimana 4 m adalah lebar 1 persegi panjang bukan lebar 2 persegi panjang (S4T201). Pada jawabannya subyek S4 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada jawabannya sehingga dilakukan wawancara sebagai berikut.

- P : Apakah kamu bisa menggambarkan bentuk atap rumah tersebut?
- S4 : Bisa kak (S4W201)
- P : Selanjutnya, apa saja yang diketahui dalam soal?
- S4 : Persegi panjang memiliki panjang 10m dan 6 m (S4W202)
- P : Kemudian apa saja yang ditanyakan dalam soal?
- S4 : Yang ditanyakan gambar atap rumah, luas seluruh atap rumah, banyak genteng permeternya dan banyak genteng untuk menutupi seluruh atap (S4W203)

Berdasarkan petikan wawancara di atas, subyek S4 terlihat mampu menyatakan pernyataan matematika secara lisan meliputi apa saja yang diketahui dalam soal (S4W202) dan apa saja yang ditanyakan dalam soal dengan benar (S4W203). Meskipun begitu dalam jawabannya subyek S4 dalam gambarnya masih salah dalam memberika ukuran, sehingga berdasarkan gambar dan wawancara diatas dapat disimpulkan subyek S4 belum memenuhi memenuhi kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.

2) Mengajukan dugaan

Kemampuan mengajukan dugaan dicapai ketika subyek S4 mampu merumuskan berbagai alternatif kemungkinan penyelesaian dari permasalahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. Untuk mengetahui kemampuan mengajukan dugaan dari subyek S4 pada soal nomer 2 dapat dilihat dari wawancara berikut.

P : *Rumus apa yang kamu gunakan untuk menjawab soal nomer 2 tersebut?*

S4 : *Luas persegi panjang* (S4W204)

P : *Apakah kamu mengetahui bagaimana rumus luas persegi panjang?*

S4 : *Sebentar kak, rumusnya panjang dikali lebar* (S4W205)

Dari petikan wawancara di atas terlihat subyek S4 mampu mengemukakan rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut (S4W204), kemudian menyebutkan rumus luas persegi panjang dengan benar tetapi juga kurang begitu lancar (S4W205). Hal ini berarti subyek S4 mampu merumuskan bagaimana penyelesaian dari

permasalahan pada soal nomer 2 sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S4 memenuhi kemampuan untuk mengajukan dugaan.

3) Melakukan Manipulasi Matematika

Melakukan manipulasi matematika untuk menyelesaikan masalah dicapai ketika subyek S4 dapat membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan. Untuk mengetahui kemampuan manipulasi matematika pada subyek S4 dapat diketahui dari gambar sebagai berikut.

$$c. 1 m^2 = \frac{10000}{5000} = 20 \text{ cm}$$

Berdasarkan gambar diatas, terlihat subyek S4 mampu mengubah satuan m^2 ke satuan cm^2 yaitu dari $1 m^2$ menjadi $10000 cm^2$. Selain itu subyek S4 juga melakukan pencoretan pada proses pembagian tersebut sehingga memudahkan perhitungannya (S4T203). Hal ini membuktikan bahwa subyek S4 mampu membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa subyek S4 memenuhi kemampuan melakukan manipulasi matematika.

4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

Kemampuan dalam menyusun bukti dicapai ketika subyek S4 mampu memberikan dan menjelaskan suatu bukti terhadap kebenaran solusi. Untuk mengetahui kemampuan menyusun bukti pada subyek S4 pada soal nomer 2 dapat di ketahui melalui gambar sebagai berikut.

$$\begin{array}{l}
 \text{b. } p \times l = 10 \times 4 = 40 \times 2 = 80 \\
 \text{c. } 1 \text{ m}^2 = \frac{10000 \text{ cm}^2}{205 \text{ cm}} = 120 \text{ cm} \quad \boxed{\text{LUAS genteng (25 x 50) = 500}} \\
 \text{d. } 80 \text{ m}^2 = \frac{8000 \text{ cm}^2}{5 \text{ cm}} = 160 \text{ genteng}
 \end{array}$$

Pada gambar di atas terlihat subyek S4 mengerjakan dengan jawaban yang runtut dan jelas. Subyek S4 mampu menyusun bukti bagaimana cara memperoleh luas dari persegi panjang dan memperoleh jawaban yang benar (S4T202). Subyek S4 mampu menyusun bukti bagaimana mencari banyaknya genteng tiap satu meter perseginya dan memperoleh jawaban yang benar (S4T203). Subyek S4 juga mampu menyusun bukti bagaimana cara mencari banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutupi seluruh atap tetapi masih dalam perhitungannya tetapi caranya sudah benar (S4T204). Hal ini berarti subyek S4 mampu menyusun berbagai bukti untuk memperoleh kebenaran dari solusi. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa subyek S4 memenuhi kemampuan untuk menyusun bukti.

5) Menarik kesimpulan dari pernyataan

Untuk mengetahui kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan pada subyek S4 dapat dilihat dari gambar sebagai berikut.

$$\text{d. } 80 \text{ m}^2 = \frac{8000 \text{ cm}^2}{5 \text{ cm}} = 160 \text{ genteng}$$

Dari gambar diatas, terlihat bahwa subyek S4 mampu menarik kesimpulan dari masalah atau soal yang diajukan dengan cara membagi luas persegi panjang yang diperoleh dengan luas genteng, tetapi kesimpulan

tersebut masih salah (S4T204). Untuk melihat lebih jauh kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan dilakukan wawancara bersama subyek S4 sebagai berikut.

- P : *Apakah kamu memperoleh kesimpulan dari soal nomer 2 tersebut?*
- S4 : *Insaaalah iya kak* (S4W206)
- P : *Jadi berapa banyak genteng yang dibutuhkan untuk menutupi atap rumah tersebut?*
- S4 : *Banyak genteng yang adalah 160 genteng* (S4W207)

Berdasarkan kutipan wawancara di atas terlihat subyek S4 mampu memberikan kesimpulan dari soal yang telah dikerjakannya. Dalam kesimpulan tersebut meskipun prosesnya sudah benar, tetapi masih salah dalam perhitungan hasil akhirnya (S4W207). Sehingga berdasarkan gambar dan wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa subyek S4 belum memenuhi kemampuan untuk menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

6) Memeriksa kesahihan suatu argumen

Untuk mengetahui kemampuan memeriksa keasahihan pada subyek S4 dilakukan wawancara sebagai berikut.

- P : *Apakah kamu memeriksa jawabanmu kembali setelah selesai mengerjakan?*
- S4 : *Iya* (S4W208)
- P : *Apakah kamu yakin jawabanmu untuk soal nomer 2 sudah benar dan tepat?*
- S4 : *Masih ragu-ragu* (S4W209)
- P : *Bisa kamu tunjukkan bagian mana yang kamu kurang yakin?*
- S4 : *Bingung kak* (S4W210)
- P : *Kamu bisa membenarkannya?*
- S4 : *Masih bingung, begitu saja gapapa* (S4W211)

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subyek S4 memeriksa kembali jawabannya setelah selesai mengerjakan (S4W208). Subyek S4 menyatakan

masih ragu-ragu dengan jawabannya (S4W209). Subyek S4 sebenarnya mampu mendeteksi ada bagian yang salah tetapi masih bingung untuk menjelaskan dan belum bisa membenarkannya (S4W211). Sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S4 belum memenuhi kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen.

7) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Untuk mengetahui kemampuan menemukan pola untuk membuat generalisasi pada subyek S4 dilakukan wawancara sebagai berikut.

- P : *Apakah kamu menemukan suatu pola untuk menjawab soal nomer 2 tersebut?*
- S4 : *Sepertinya iya* (S4W212)
- P : *Berapa banyak genteng yang diperlukan tiap 1 m² nya*
- S4 : *20 genteng* (S4W213)
- P : *Bagaimana caramu mengerjakannya?*
- S4 : *Saya mengubah 1m² ke cm² hasilnya 10000 cm², kemudian membaginya dengan luas genteng yaitu 20 dikali 25 sama dengan 500 cm² hasilnya 20* (S4W214)
- P : *Jadi banyak genteng jika luasnya 1 m² nya tadi berapa?*
- S4 : *20 genteng* (S4W215)
- P : *Misalkan luasnya 2 m² berapa yang diperlukan?*
- S4 : *40 genteng kak* (S4W216)
- P : *Berarti untuk mencari banyak genteng untuk menutupi seluruh atap bagaimana?*
- S4 : *Saya membagi luas atap yang diperoleh dengan luas genteng 80000 dibagi 500 sama dengan 160* (S4W217)
- P : *Apakah ada cara yang lain?*
- S4 : *Masih agak bingung kak* (S4W218)

Berdasarkan hasil wawancara diatas subyek S4 terlihat masih ragu-ragu untuk menjawab pola yang digunakan untuk menjawab soal nomer 2 (S4W212). Tetapi setelah digali dengan pertanyaan yang lebih mendalam subyek S4 sebenarnya mengetahui pola yang dimaksud yaitu setiap

meternya membutuhkan 20 genteng, dan terus bertambah sebanyak 20 genteng tiap pertambahan luas 1 meter persegi (S4W214). Subyek S4 juga menyatakan bahwa setiap 1 m² membutuhkan 20 genteng (S4W215), untuk 2 m² membutuhkan 40 genteng (S4W216). Tetapi subyek S4 tidak mampu mencari jumlah genteng yang diperlukan dengan mengalikan luas yang diperoleh dengan jumlah genteng tiap 1 m² nya melainkan subyek S4 membagi luas atap yang diperoleh dengan luas genteng (S4W217). Hal ini menunjukkan subyek S4 sebenarnya menemukan pola yang dimaksud, tetapi tidak menggunakan pola yang sudah diperoleh untuk membuat penyelesaian dari permasalahan. Selain itu subyek S4 juga belum mampu membuat bentuk umum atau generalisasi dari pola-pola yang ditemukan, sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek S4 belum memenuhi kemampuan untuk menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Adapun hasil analisis kemampuan penalaran dan komunikasi matematis berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara dari subyek S4 dinyatakan dalam tabel 4.6 sebagai berikut.

Tabel 4.6 Kemampuan Penalaran dan Komunikasi subyek S4 Berdasarkan

Hasil Tes dan Wawancara

Indikator	Ketercapaian
Menyajikan Pernyataan Matematika	Belum Terpenuhi
Mengajukan Dugaan	Terpenuhi
Manipulasi Matematika	Terpenuhi
Menyusun Bukti	Terpenuhi
Menarik Kesimpulan	Belum Terpenuhi
Memeriksa Kesahihan	Belum Terpenuhi
Menemukan Pola	Belum Terpenuhi

Berdasarkan tabel 4.6 di atas, maka dapat disimpulkan bahwa subyek S4 belum memenuhi kemampuan menyajikan pernyataan matematika karena belum mampu menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis dan gambar pada soal nomer 1 sedangkan pada soal nomer 2 mampu. Subyek S4 mampu merumuskan berbagai alternatif kemungkinan penyelesaian dari permasalahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya pada kedua soal, sehingga memenuhi kemampuan mengajukan dugaan. Subyek S4 mampu membuat proses rekayasa matematika untuk memudahkan suatu perhitungan pada kedua soal dengan benar, sehingga memenuhi kemampuan melakukan manipulasi matematika. Subyek S4 mampu menyusun berbagai bukti dari penyelesaian permasalahan yang diberikan, sehingga dapat disimpulkan memenuhi kemampuan menyusun bukti. Subyek S4 belum memenuhi kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, terlihat dari kesimpulan yang diberikan pada soal nomer 1 benar dan pada soal nomer 2 belum benar. Subyek S4 belum memenuhi kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen, hal ini terlihat pada saat subyek S4 memeriksa kesahihan pada soal nomer 1 dengan benar tetapi pada soal nomer 2 kurang benar. Subyek S4 mampu menemukan suatu pola untuk menyelesaikan suatu permasalahan baik pada soal nomer 1 maupun soal nomer 2, tetapi dari pola-pola yang ditemukan tersebut subyek S4 belum mampu membuat bentuk umumnya atau generalisasi sehingga belum memenuhi kemampuan menemukan pola untuk membuat generalisasi.

Subyek S4 dalam menyelesaikan masalah didasarkan pada rumus luas trapesium dan luas persegi panjang. Dari rumus yang berlaku umum tersebut subyek S4 mampu menghitung luas trapesium dan persegi panjang dengan benar, sehingga penalaran yang digunakan subyek S3 adalah penalaran deduktif. Subyek S4 mampu menemukan suatu pola untuk menyelesaikan suatu masalah, tetapi belum mampu menarik kesimpulan dari pola-pola atau contoh-contoh khusus yang ditemukan menjadi suatu bentuk umum atau membuat generalisasi sehingga belum memenuhi penalaran induktif.

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti menemukan beberapa hal yang menarik dan peneliti menyebutnya sebagai temuan penelitian. Temuan penelitian tersebut terdiri dari temuan umum dan temuan khusus. Temuan umum mencakup hal-hal yang berkaitan dengan fokus penelitian, sedangkan temuan khusus berisi temuan-temuan lain yang dijumpai pada saat penelitian berlangsung.

1. Temuan Umum

Adapun temuan umum dinyatakan dalam tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7

Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar

No	Kode Subyek	Ketercapaian Indikator													
		Soal Nomer 1							Soal Nomer 2						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	ZND	T	T	T	T	T	T	BT	BT	T	T	T	T	T	BT
4	ERH	T	T	T	T	T	T	BT	T	T	T	BT	BT	BT	BT

2	MAT	BT	T	T	T	T	T	BT	T	T	T	T	BT	T	BT
3	DFE	BT	T	T	T	T	T	BT	BT	T	T	T	BT	BT	BT

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas, maka dapat dijelaskan pencapaian masing-masing indikator penalaran dan komunikasi matematis dari setiap subyek yang telah mengikuti tes dan wawancara sebagai berikut:

- a. Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram

Pada indikator menyajikan pernyataan ini secara umum semua subyek mampu menggambarkan bangun sesuai dengan yang diminta dalam soal. Tetapi ada beberapa subjek yang tidak menuliskan ukuran dari bentuk bangun tersebut. Selain itu kebanyakan dari tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dalam soal, tetapi pada saat wawancara mereka dapat menyebutkannya dengan benar.

- b. Mengajukan dugaan

Indikator mengajukan dugaan ini adalah indikator yang tingkat ketercapaiannya paling tinggi. Seluruh subyek yang diwawancara mampu memperkirakan atau menduga rumus yang digunakan untuk menyelesaikan suatu soal sesuai dengan pengetahuan yang mereka miliki.

- c. Melakukan manipulasi matematika

Pada indikator melakukan manipulasi ini beberapa subyek mampu melakukan manipulasi dengan baik seperti mengubah satuan dari cm^2 ke satuan cm^2 dengan benar. Selain itu subyek juga mampu melakukan proses pencoretan dalam mengerjakan sehingga dapat memudahkan mereka dalam menghitung hasilnya.

d. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap solusi

Pada indikator menyusun bukti ini 3 subyek yang dapat menyusun bukti dari permasalahan yang ada dengan baik dan benar pada kedua soal. Sedangkan subyek lain hanya mampu menyusun sebagian bukti pada soal nomer 1 ataupun nomer 2.

e. Menarik kesimpulan dari pernyataan

Pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan ini, pada saat wawancara hampir seluruh subyek mampu menyampaikan kesimpulan dari soal yang dikerjakannya. Tetapi hanya 1 subjek yang memenuhi kemampuan menarik kesimpulan di kedua soal dengan benar. Sedangkan subyek lain hanya memenuhi di salah satu nomer soal saja.

f. Memeriksa kesahihan suatu argumen

Untuk indikator memeriksa kesahihan hanya dua subjek yang memenuhi secara penuh di kedua soal. Untuk subyek lain rata-rata memeriksa kembali pekerjaannya tetapi saat ada bagian yang salah subyek tersebut tidak mengetahui dan tidak bisa membenarkannya.

g. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Untuk indikator menemukan pola untuk membuat generalisasi ini semua subyek tidak dapat memenuhi secara penuh. Rata-rata semua subyek masih bingung dengan apa yang dimaksud pola untuk menyelesaikan permasalahan, tetapi setelah digali dengan pertanyaan yang lebih mendalam

sebenarnya mereka mengetahui dan mampu menggunakan pola tersebut untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Tetapi dari pola-pola yang ditemukan rata-rata subyek tidak mampu membuat ke dalam bentuk umumnya atau membuat generalisasi.

2. Temuan Khusus

Adapun temuan khusus dalam penelitian ini yaitu:

- a. Berdasarkan hasil tes, observasi, dan wawancara, mayoritas subyek perempuan dan subyek laki-laki mengerjakan dengan cara yang relatif sama
- b. Berdasarkan wawancara, subyek yang memenuhi suatu indikator penalaran dan komunikasi dengan sempurna memang mampu menjelaskan dan menjawab dengan lancar pada setiap pertanyaan yang diajukan peneliti. Selain itu ada juga subyek yang semula terlihat kurang memenuhi suatu indikator ternyata ketika wawancara mampu menjelaskan dengan lancar bagaimana proses dia memecahkan masalah tersebut.
- c. Subyek perempuan pada saat mengerjakan cenderung relatif tenang dan sungguh-sungguh sedangkan subyek laki cenderung ramai dan kurang serius.
- d. Berdasarkan hasil tes, konsep bangun datar yang digunakan dalam memecahkan permasalahan mayoritas sudah benar, namun masih terdapat beberapa kesalahan dalam hal perhitungannya sampai akhir.