

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Paparan Data

1. Pra Pelaksanaan Penelitian

Peneliti melakukan studi pendahuluan di lokasi penelitian yaitu MTs Assyafi'iyah yang berada di Jln. Brontoseno No. 34, desa Gondang, kecamatan Gondang, Kabupaten Tulungagung. Peneliti merupakan salah satu mahasiswa PPL IAIN Tulungagung tahun ajaran 2017/2018 yang bertempat di MTs Assyafi'iyah Gondang, dengan demikian peneliti tidak banyak kesulitan untuk memperoleh informasi mengenai subjek penelitian. Penelitian dengan judul “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran Kelas VIII-A MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung” ini merupakan sebuah penelitian untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal terutama pada materi lingkaran. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes yang berbentuk *essay* atau uraian yang mencakup materi lingkaran, yang mana materi tersebut sedang diajarkan saat ini.

Pada tanggal 11 Januari 2018, peneliti datang ke MTs Assyafi'iyah Gondang untuk mengurus surat perijinan. Akan tetapi peneliti tidak bertemu dengan kepala madrasah, dan disarankan untuk datang kembali besok pagi. Keesokan harinya, tepat pukul 08.15 WIB peneliti tiba di MTs untuk menyerahkan surat ijin penelitian secara resmi kepada Kepala Madrasah, Ibu Dra.

Nikmatul Hasanah. Bu Nik (biasa kami menyapanya) menerima dengan baik kedatangan peneliti, dan mengarahkan peneliti untuk menemui Bu Miratun Nasikah, S.Si selaku Waka Kurikulum agar nantinya diarahkan pada guru matematika kelas VIII. Pada hari itu juga, peneliti memutuskan untuk menunggu Bu Mir (biasa kami menyapa waka kurikulum tersebut) yang sedang ada jadwal mengajar di kelas VII-B. 30 menit kemudian Bu Mir telah usai mengajar, peneliti segera menemui beliau dan menyampaikan maksud dan tujuan peneliti datang ke sekolah ini. Selanjutnya Bu Mir mengarahkan peneliti untuk membuat kesepakatan dengan guru yang mengampu mata pelajaran matematika kelas VIII di MTs Assyafi'iyah.

Waktu itu, sekitar pukul 09.30 WIB guru matematika kelas VIII, Ibu Sumartin baru saja selesai mengajar. Selanjutnya peneliti memberikan informasi sekaligus meminta izin untuk melakukan penelitian di kelas VIII-B. Peneliti juga menjelaskan mengenai permasalahan yang akan diteliti yaitu seputar kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII-B MTs Assyafi'iyah. Guru matematika kelas VIII ini menyambut dengan baik maksud dari peneliti bahkan menyatakan bersedia membantu peneliti selama mengadakan penelitian. Akan tetapi kelas yang dipergunakan untuk penelitian dirubah menjadi kelas VIII-A, dikarenakan karakteristik anak yang beragam dan sesuai dengan judul yang peneliti ambil. Selain itu, peneliti juga mengkonsultasikan instrumen yang akan digunakan dalam tes tertulis nanti, yakni berupa soal tes *essay* dan butir-butir wawancara. Adapun soal ujian yang sudah dibuat peneliti sebelumnya telah dikonsultasikan pada dosen pembimbing dan validator ahli, dan juga sudah disetujui oleh guru

matematika kelas VIII-A. Berdasar dari perbincangan antara peneliti dengan guru matematika kelas VIII, diperoleh informasi bahwa materi lingkaran sedang berlangsung. Maka dari itu, beliau menyarankan peneliti untuk segera mempersiapkan bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian nantinya.

2. Pelaksanaan Penelitian

Pada bagian ini akan dipaparkan data-data yang berkenaan dengan kegiatan penelitian dan subjek penelitian selama pelaksanaan penelitian. Ada tiga bentuk data dalam penelitian ini, yaitu data hasil angket, hasil tes tertulis dan data hasil wawancara secara mendalam. Data hasil angket digunakan untuk mengetahui gaya belajar siswa. Sedangkan data hasil tes dan wawancara digunakan untuk menggali informasi siswa khususnya siswa kelas VIII-A dalam menyelesaikan masalah/persoalan matematika tentang lingkaran dan akan menjadi tolok ukur untuk menyimpulkan bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu yang pertama tahap pemberian angket, tahap yang kedua pemberian tes tertulis, dan yang ketiga tahap wawancara.

Hari pertama, tanggal 16 Januari 2018 pada jam pelajaran 3-4 (08.20-09.40), peneliti memasuki kelas VIII-A bersama dengan guru matematika. Guru menyampaikan materi di kelas VIII-A dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dan metode pembelajaran langsung. Materi yang disampaikan pada hari ini adalah lingkaran dengan sub-bab juring dan busur lingkaran. Pada saat beliau menjelaskan mengenai materi lingkaran siswa-siswi VIII-A terkesan ramai tetapi sebagian siswa juga sangat antusias mengikuti pelajaran, ada juga siswa

yang silih berganti untuk izin ke kamar mandi. Tetapi ada juga beberapa siswa yang terkesan acuh dan tidak mau mendengarkan atau bahkan memperhatikan penjelasan yang disampaikan Guru Matematika.

Penyampaian materi diakhiri dalam 1 jam pelajaran. Untuk selanjutnya, guru matematika menyerahkan waktunya kepada peneliti untuk melaksanakan rencananya. Jam pelajaran tersebut, kurang lebih 30 menit digunakan oleh peneliti untuk menyebarkan angket gaya belajar yang berisikan 30 pertanyaan yang harus dijawab oleh para siswa kelas VIII-A, dari soal yang terdapat pada angket tersebut akan diketahui gaya belajar masing-masing siswa. Sambil membagikan angket kepada siswa, peneliti menjelaskan mengenai tata cara pengisian angket tersebut. Selanjutnya siswa menyelesaikan angket dan kemudian diserahkan kembali kepada peneliti. Pengisian angket ini diikuti oleh 34 anak dari 35 siswa. Siswa dengan nama Franky Eka Kurniawan tidak bisa berpartisipasi dikarenakan sakit.

Penelitian tahap kedua yaitu pemberian tes tertulis. Tes tertulis dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya, yaitu hari Jum'at tanggal 19 Januari 2018 pada jam pelajaran 1-2 (07.00-08.20). Pelaksanaan tes ini diikuti oleh 26 anak dari 35 siswa. Ada 9 siswa yang tidak bisa mengikuti tes, hal itu dikarenakan 4 siswa sakit dan 5 yang lainnya mengikuti kegiatan ekstrakurikuler pramuka. Pelaksanaan tes ini berjalan dengan lancar. Namun ada beberapa siswa yang acuh dengan keberadaan peneliti, sehingga ia menyepelkan tugas yang diberikan.

Penelitian tahap ketiga, yaitu wawancara. Wawancara dilaksanakan pada hari Selasa, 23 Januari 2018 dimulai pukul 08.20, dan selesai sekitar pukul 10.30. Pada tahap ini peneliti ingin menggali lebih dalam mengenai kemampuan

komunikasi matematis siswa dalam materi lingkaran. Peneliti memilih 6 orang berdasarkan dari gaya belajarnya dan atas saran dari guru matematika kelas VIII-A. Ke-enam siswa tersebut terdiri dari 2 siswa dengan gaya belajar visual, 2 siswa dengan gaya belajar auditory, dan 2 siswa dengan kinestetik.

B. Analisis Data

Setelah kegiatan penelitian selesai, selanjutnya peneliti melakukan analisis terhadap data-data yang telah diperoleh selama penelitian. Berikut akan dipaparkan data hasil angket siswa sebagai bahan pertimbangan pemilihan subjek penelitian.

1. Data Hasil Angket

Untuk mempermudah dalam melakukan dan analisa data serta untuk menjaga privasi subjek, maka peneliti melakukan pengkodean kepada setiap siswa. Selanjutnya untuk daftar peserta penelitian secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.1 Daftar Peserta Penelitian Kelas VIII-A

No.	Kode Siswa	No.	Kode Siswa
1	AAB	19	MNFS
2	AYS	20	MFA
3	AZL	21	MAA
4	BAH	22	MABN
5	CAA	23	MBA
6	DS	24	MFD
7	DRF	25	MMA
8	DF	26	MSZ
9	DIS	27	NHS
10	EAA	28	RWS
11	EUS	29	RA
12	FM	30	SRM

Tabel berlanjut

Lanjutan Tabel 4.1

No.	Kode Siswa	No.	Kode Siswa
13	FA	31	SAH
14	FEK	32	TSK
15	KYNE	33	W
16	LM	34	ZSA
17	LN	35	ZF
18	MRI	36	-

Berdasarkan hasil penelitian dengan menyebarkan angket gaya belajar kepada siswa kelas VIII-A MTs Assyafi'iyah Gondang yang diikuti oleh 34 siswa, peneliti mengklasifikasikan gaya belajar siswa sebagai berikut.

Tabel 4.2 Klasifikasi Gaya Belajar Siswa Kelas VIII-A

Kelas	Gaya Belajar			
	Visual	Auditory	Kinestetik	Visual-Kinestetik
VIII-A	21	2	10	1

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual berjumlah 21 siswa, gaya belajar auditory berjumlah 2 siswa, kinestetik 10 siswa, dan visual-kinestetik 1 siswa. dari tabel diatas diketahui bahwa mayoritas gaya belajar siswa VIII-A adalah visual. Pada umumnya gaya belajar seseorang itu hanya mengarah pada satu jenis gaya belajar, namun fakta di lapangan berkata lain, terbukti dari hasil klasifikasi tersebut ada satu orang siswa yang memiliki gaya belajar campuran yaitu *visual-kinestetik*.

2. Data Hasil Tes dan Wawancara

Analisis tes dan wawancara disajikan berdasarkan gaya belajar siswa, yaitu: gaya belajar visual, auditory, dan kinestetik. Berikut daftar siswa yang menjadi subjek dalam analisis data.

Tabel 4.3 Daftar Subjek dalam Analisis Data

No.	Kode Siswa	Gaya Belajar
1.	MSZ	Visual
2.	FA	Visual
3.	W	Auditory
4.	AZL	Auditory
5.	TSK	Kinestetik
6.	EUS	Kinestetik

Selanjutnya peneliti dan guru mata pelajaran matematika di kelas tersebut berdiskusi mengenai siswa yang mudah diajak berkomunikasi dan bekerjasama dalam penelitian ini, maka peneliti memilih subjek yang kiranya sesuai harapan. Sehingga ditemukan 6 orang siswa yang telah disebutkan di atas. Berikut ini adalah hasil temuan penelitian untuk masing-masing soal, dilihat dari hasil jawaban siswa dan wawancara secara mendalam untuk mengetahui komunikasi matematis berdasarkan gaya belajar.

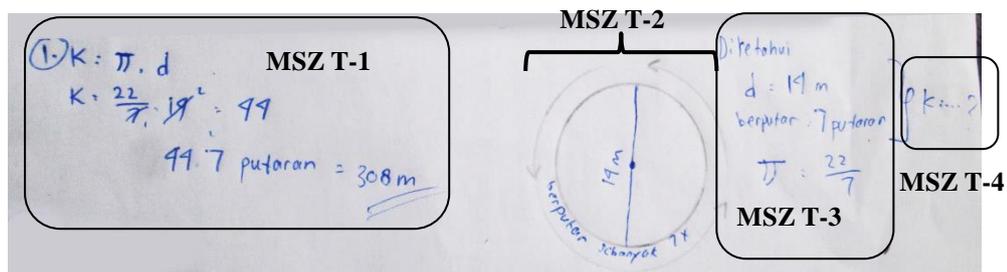
a. Siswa dengan Gaya Belajar Visual

Peneliti mengambil 2 subjek siswa dengan gaya belajar visual, yaitu MSZ dan FA. Paparan data hasil tes dan wawancara subjek sebagai berikut:

1) Subjek MSZ

Soal nomor 1

Ardi sedang berenang di sebuah kolam yang berbentuk lingkaran dengan diameter 14 m. Karena Ardi masih belajar, dia berjalan di tepi kolam sebanyak 7 putaran, maka berapa lintasan yang ditempuh Ardi? Nyatakan masalah tersebut dalam bentuk gambar!



Gambar 4.1 Hasil pekerjaan MSZ pada soal nomor 1

Sesuai dengan jawaban di atas, MSZ mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan baik dan langkah yang tepat. Dari jawaban tersebut ditunjukkan bahwa MSZ mampu menyampaikan ide matematikanya dengan baik, namun belum mampu meyajikannya dengan baik. Dari gambar 4.1 diketahui bahwa MSZ mampu menuliskan apa yang diketahui dari soal yang diberikan (MSZ T-3), yaitu diameter kolam adalah 14 m dengan menuliskannya dalam model matematika $d = 14 \text{ m}$, dan informasi yang kedua bahwa Ardi berkeliling sebanyak 7 putaran. Hal tersebut berbanding terbalik, ketika MSZ menuliskan tujuan soal atau yang ditanyakan dari soal (MSZ T-4). MSZ hanya menuliskan apa yang ditanyakan dengan simbol K yang menurutnya adalah simbol dari keliling. MSZ juga tidak menuliskan soal yang kedua yaitu menyatakan masalah dalam bentuk gambar. Hal tersebut diperkuat dengan wawancara berikut ini.

P : "Informasinya apa saja dari soal nomor 1? Yang diketahui apa saja dari soal tersebut, lalu yang ditanyakan?"

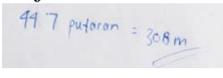
MSZ : "Dari soal, disuruh mencari keliling. Rumusnya keliling adalah $\pi \times d$. π -nya adalah $\frac{22}{7}$, diameternya adalah 14." } MSZ W-1

P : "Sebenarnya, apa yang diketahui dari soal tersebut?"

MSZ : "Diameternya 14 meter, berputar sebanyak 7 putaran. π -nya adalah $\frac{22}{7}$." } MSZ W-2

Sesuai dengan petikan wawancara di atas, MSZ mampu menyajikan secara lisan informasi apa saja yang ia peroleh dari soal. Tampak pada kode MSZ W-1, yang harus dicari dari soal adalah keliling lingkaran. Sedangkan yang diketahui adalah diameter kolam sepanjang 14 meter, dan Ardi yang berputar sebanyak 7 kali putaran (MSZ W-2).

MSZ mampu menemukan strategi-strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal yang diberikan (MSZ T-1), yaitu dengan mencari keliling lingkaran terlebih dahulu yang selanjutnya dengan mengalikan hasilnya dengan 7 sebagai banyaknya putaran. MSZ juga mampu menggunakan rumus serta mendefinisikannya dengan tepat sehingga diperoleh jawaban yang tepat pula. Selain itu, MSZ juga mampu untuk menggambarkan situasi yang ada dalam bentuk yang berbeda, yaitu dengan gambar (MSZ T-2). Serta mampu menjelaskan maksud dari gambar yang telah dibuatnya. Hal ini diperkuat oleh wawancara berikut ini.

- P* : “Bagaimana langkah penyelesaian-nya?”
- MSZ* : “Rumusnya keliling adalah $\pi \times d$. π -nya adalah $\frac{22}{7}$, diameternya adalah 14.” (Diam sejenak dan memperhatikan lembar jawabannya, seperti mengingat-ingat langkah apa yang selanjutnya dilakukan) } **MSZ W-3**
- P* : “Lalu?”
- MSZ* : “14 disederhanakan dengan 7, kemudian 22 dikalikan dengan 2 sama dengan 44. Selanjutnya dikalikan 7.” } **MSZ W-4**
- P* : “Perhatikan jawaban kamu yang ini!, kamu menuliskan  7-nya itu didapat dari mana?”
- MSZ* : “Dari 7 putaran.” } **MSZ W-5**
- P* : “Selanjutnya perhatikan gambarnya! Coba jelaskan gambar yang kamu buat! 14 meter itu maksudnya apa?”

MSZ : “14 itu adalah diameternya kolam.” } **MSZ W-6**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas terlihat pada kode MSZ W-3 dan MSZ W-4, MSZ mampu menjelaskan langkah-langkah yang ia gunakan untuk mencari solusi dari permasalahan yang diberikan secara rinci. Selain itu, MSZ mampu untuk menjelaskan gambar yang telah dibuatnya (MSZ W-6).

Seperti yang tampak pada gambar 4.1, MSZ mampu untuk menggunakan simbol-simbol matematika untuk menyelesaikan soal. MSZ mampu mensubstitusikan simbol-simbol yang ada dengan tepat (MSZ T-1). Akan tetapi MSZ tidak memberikan kesimpulan di akhir penyelesaiannya. Hal ini diperkuat dengan wawancara berikut.

P : “Berarti simbol d yang kamu tulis itu artinya?”
MSZ : “Diameter.” } **MSZ W-7**
P : “Betul, Kalau K -nya?”
MSZ : “Keliling.” } **MSZ W-8**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas terlihat pada kode MSZ W-7 dan MSZ W-8, MSZ mampu mendefinisikan tiap simbol yang digunakannya dengan benar dan tepat. Selain itu, MSZ mampu membaca simbol-simbol matematika dengan benar dan tepat. Dari gambar 4.1 diketahui MSZ menggunakan simbol-simbol matematika. MSZ mampu menyajikan simbol-simbol tersebut dengan baik. Selain itu MSZ juga mampu membaca simbol-simbol tersebut dengan benar. Hal itu tampak pada kode MSZ W-2, MSZ membaca satuan untuk diameter dengan tepat.

Berdasarkan analisis di atas, dapat diketahui bahwa MSZ mampu memenuhi 3 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika, mampu

menggunakan istilah-istilah, notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika, serta mampu membaca simbol-simbol matematika.

Soal nomor 2



Ibu sedang menggoreng telur dadar. Kemudian dipotong seperti tampak pada gambar disamping. Telur tersebut memiliki jari-jari 10 cm. Berapakah luas dari tiap potongan telur tersebut?

Handwritten work for solving the problem:

- MSZ T-5:** $\pi = 3,14$
 $r = 10 \text{ cm}$
dipotong = Sebanyak 6 potong
- MSZ T-6:** $L \dots ?$
- MSZ T-7:** $L = \pi \cdot r^2$
 $= 3,14 \cdot 10 \cdot 10$
 $= 314 \text{ cm}$
- MSZ T-8:** $314 \cdot \frac{1}{6} = 52,33 \text{ cm}$

Gambar 4.2 Hasil pekerjaan MSZ pada soal nomor 2

Sesuai dengan jawaban di atas, MSZ mampu menemukan solusi yang tepat untuk menyelesaikan soal nomor 2. Dari gambar tersebut dapat ditunjukkan bahwa MSZ mampu menuliskan apa yang diketahui dari soal yang diberikan (MSZ T-5), yaitu jari-jari telur dadar adalah 10 cm dengan menuliskannya dalam model matematika $r = 10 \text{ cm}$, dan informasi yang kedua bahwa telur dadar itu dipotong menjadi 6 bagian. Selain itu, MSZ juga menambahkan nilai π yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. Selain menuliskan apa yang diketahui, MSZ juga menuliskan apa tujuan dari soal yaitu mencari luas tiap potongan telur dadar dengan menuliskannya dalam model matematika L . Hal ini diperkuat oleh wawancara berikut.

- P* : “Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 2?”
- MSZ* : “Diketahui π -nya 3,14, jari-jarinya 10 cm, dipotong sebanyak 6 potong. Ditanya luas potongan telur.” } **MSZ W-9**
- P* : “Dari mana kog tahu kalau dipotong menjadi 6?”
- MSZ* : “Gambar.” } **MSZ W-10**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas, MSZ mampu menyajikan secara lisan informasi apa saja yang ia peroleh dari soal. Tampak pada kode MSZ W-10, yang diketahui adalah jari-jari telur dadar sepanjang 10 cm. Informasi lainnya yaitu telur dadar yang dibagi menjadi 6 potongan, yang diperoleh MSZ berdasar gambar yang ada (MSZ W-10). Selain itu, MSZ juga menyebutkan bahwa yang harus dicari dari soal tersebut adalah luas telur dadar (MSZ W-9).

Seperti tampak pada kode MSZ T-7, terlihat bahwa MSZ mampu menemukan solusi yang tepat untuk menyelesaikan soal yang diberikan. MSZ juga mampu menggunakan rumus serta mendefinisikannya dengan tepat sehingga diperoleh jawaban yang tepat pula. Kemampuan MSZ dalam memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide matematika bisa ditunjukkan dari strategi yang digunakan dalam mencari luas potongan telur dadar. MSZ mengalikan luas telur dadar seluruhnya dengan $\frac{1}{6}$ (MSZ T-8), dengan alasan bahwa potongan yang dicari itu merupakan $\frac{1}{6}$ bagian dari kekeseluruhan telur. Akan tetapi MSZ tidak memberikan kesimpulan di akhir penyelesaian. Hal ini diperkuat oleh wawancara berikut ini.

- P* : “Bagaimana langkah penyelesaian-nya?”
- MSZ* : “Luas = $\pi \times r$ pangkat 2. π -nya 3,14, jari-jarinya 10 pangkat 2.” } **MSZ W-11**
- P* : “Iya. Lalu hasilnya berapa?”

- MSZ : "314." } MSZ W-12
 P : "Satuannya lek Luas opo?"
 MSZ : "cm persegi." } MSZ W-13
 P : "Lha itu, perhatikan jawabanmu! Kenapa kog cuma
 cm?"
 MSZ : "Kurang." } MSZ W-14
 P : "O, iya iya. Jadi, luas per potongan telur adalah?"
 MSZ : "52,33 cm persegi." } MSZ W-15

Sesuai dengan petikan wawancara di atas, MSZ mampu menyajikan secara lisan langkah-langkah yang dipergunakan untuk menyelesaikan soal (MSZ W-11) dengan tepat sehingga diperoleh jawaban yang tepat pula. Selain itu MSZ juga mampu mengevaluasi pekerjaannya (MSZ W-14). MSZ mampu mengetahui bahwa dalam penulisan satuan luasnya masih kurang dan perlu untuk dibenahi.

MSZ juga mampu menggunakan istilah, notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika dengan baik. Dari gambar 4.2 dapat diketahui bahwa MSZ menggunakan simbol-simbol dan notasi-notasi matematika. MSZ mampu menjelaskan arti dari tiap-tiap simbol yang ditulis dan mampu mensubstitusikan nilai-nilai yang ada dengan tepat (MSZ T-7) sehingga diperoleh hasil akhir yang tepat pula. Hal ini didukung oleh wawancara berikut.

- P : "Bagaimana langkah penyelesaian-nya?"
 MSZ : "Luas = $\pi \times r$ pangkat 2. π -nya 3,14, jari-jarinya 10 } MSZ W-16
 pangkat 2."
 P : "Kenapa kog pangkat 2? Maksud dari r pangkat 2 itu
 gimana?"
 MSZ : "Jari-jari dikali jari-jari." } MSZ W-17

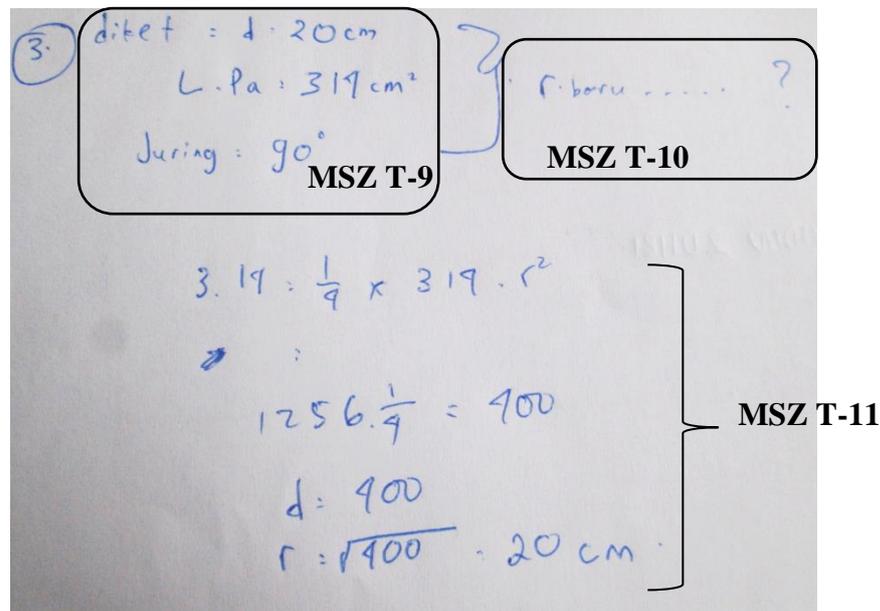
Sesuai dengan petikan wawancara di atas tampak pada kode MSZ W-16, MSZ mampu mendefinisikan simbol-simbol dengan baik. MSZ mengatakan rumus luas lingkaran dengan ϕ kali r pangkat dua. Yang selanjutnya MSZ mensubstitusikan nilai ϕ dengan 3,14 dan nilai r dengan 10. Sedangkan dari soal sendiri dikatakan

10 merupakan jari-jari. Berdasar MSZ W-17, dapat ditunjukkan bahwa MSZ mampu memahami definisi dari simbol-simbol yang ada. Selain itu, MSZ juga mampu membaca simbol-simbol matematika dengan benar dan tepat. Dari gambar 4.2 diketahui MSZ menggunakan simbol-simbol matematika. MSZ mampu menyajikan simbol-simbol tersebut dengan baik. Selain itu MSZ juga mampu membaca simbol-simbol tersebut dengan benar. Hal tersebut tampak pada kode MSZ W-13 dan MSZ W-15, MSZ menyatakan satuan untuk luas dengan cm persegi.

Berdasarkan analisis pada soal nomor 3, dapat diketahui MSZ mampu memenuhi semua indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu mampu mengekspresikan ide-ide matematika, mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika, mampu menggunakan istilah-istilah notasi matematika, dan struktur-struktur matematika untuk menyajikan ide-ide matematika, serta mampu membaca simbol-simbol matematika.

Soal nomor 3

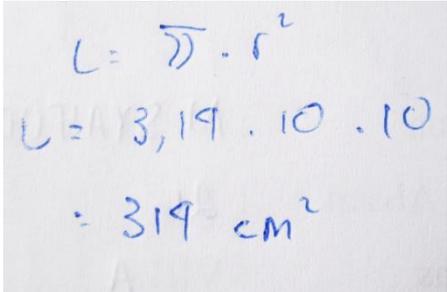
Sebuah perusahaan rumahan membuat pizza dengan ukuran diameter 20 cm. Sebagai variasi, perusahaan tersebut ingin membuat pizza dengan ketebalan sama namun berbentuk juring lingkaran dengan sudut puncak 90^0 . Tentukan jari-jari pizza baru agar bahan produksinya sama dengan pizza yang awal!



Gambar 4.3 Hasil pekerjaan MSZ pada soal nomor 3

Sesuai dengan jawaban di atas menunjukkan bahwa MSZ belum mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan langkah-langkah benar dan tepat. Dari gambar tersebut dapat ditunjukkan bahwa MSZ mampu menyajikan dengan cukup baik, namun MSZ belum mampu untuk menyatakan atau mengkomunikasikannya. Berdasarkan kode MSZ T-9 diketahui bahwa MSZ menuliskan yang diketahui dari soal dalam model matematika $d = 20 \text{ cm}$, $L_{.pa} = 314$, $juring = 90^\circ$. Selain hal itu, masih ada informasi penting dari soal yang justru tidak mendapat perhatian dari MSZ, yaitu terdapat dari kalimat terakhir yang berbunyi “agar bahan produksinya sama dengan pizza yang awal”. Maksud dari kalimat tersebut adalah bahwa luas dari pizza yang akan dibuat adalah sama dengan pizza luas pizza yang awal atau pertama dibuat. Jika L_0 = luas dari pizza yang awal, dan L_j = luas pizza yang akan dibuat, maka apa yang diketahui tersebut bisa disimbolkan dengan

$L_0 = L_j$. Akan tetapi MSZ mampu mengetahui apa yang harus ia cari dari soal nomor 3 ini (MSZ T-10). Hal ini didukung oleh wawancara berikut.

- P* : “Oke, sekarang kita lanjutkan ke soal nomor 3. Informasi apa yang kamu peroleh dari soal nomor 3?”
- MSZ* : “Disuruh mencari jari-jari yang baru.” } **MSZ W-18**
- P* : “Lalu bagaimana? Apa yang diketahui dari soal?”
- MSZ* : “Diameternya 20 cm. Luas pizza awal 314 cm persegi” } **MSZ W-19**
- P* : “Lha ini kenapa bisa langsung mendapat 314 ini dari mana?”
- MSZ* : “Dari luas pizza awal.” } **MSZ W-20**
- P* : “Dari mana itu kog didapat 314? Bagaimana cara menghitungnya?”
- MSZ* :  } **MSZ W-21**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa MSZ mampu menyatakan informasi apa saja yang ia peroleh (MSZ W-19). MSZ juga mampu menyatakan apa tujuan dari soal tersebut (MSZ W-18) yaitu, mencari jari-jari pizza yang baru. Selain itu, ketika MSZ dimintai penjelasan atas jawabannya ia mampu menjelaskannya dengan baik (MSZ W-21).

Berdasarkan gambar 4.3, diketahui bahwa MSZ mampu menemukan strategi untuk menemukan jari-jari pizza yang baru, dengan cara menghubungkan luas pizza yang awal dengan luas juring yang baru (MSZ T-11). Akan tetapi dalam penyajiannya masih belum terstruktur dengan baik. Sehingga ketika MSZ dimintai penjelasan dari tiap-tiap langkah yang sudah ia sajikan, ia merasa

kesulitan. Selain itu, MSZ juga tidak menuliskan kesimpulan di akhir jawaban.

Hal ini didukung oleh wawancara berikut.

- P* : “Dilanjutkan ke langkah penyelesaian. Kenapa dalam mencari luas pizza yang baru kog disama dengankan dengan luas pizza yang awal?”
- MSZ* : “Ya ini rumusnya” } MSZ W-22
- P* : “Coba perhatikan lagi soalnya! Apakah ada yang diketahui selain yang sudah kamu sebutkan tadi?”
- MSZ* : “Tidak ada.” } MSZ W-23
- P* : “Perhatikan coba! Ini diketahui luas pizza yang awal itu sama dengan luas pizza yang berbentuk juring yang akan dibuat ini. Sekarang lanjutkan bagaimana langkah selanjutnya?”
- MSZ* : “ $314 = \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot r^2$ lalu $314 \cdot r^2 = 1256$ ” } MSZ W-24
- P* :
- $1256 \cdot \frac{1}{4} = 400$
- “Perhatikan yang ini!
Kenapa itu kog dikalikan dengan $\frac{1}{4}$?”
- MSZ* : “Karena itu untuk mencari luas juring.” } MSZ W-25

Sesuai dengan wawancara di atas tampak pada kode MSZ W-22, MSZ menyebutkan bahwa adanya persamaan antara luas pizza yang awal dengan luas juring adalah karena rumusnya sudah seperti itu, padahal sebenarnya persamaan itu sudah diketahui pada soal. Selanjutnya, MSZ juga kesulitan untuk menjelaskan soal nomor 3. Hal ini dikarenakan MSZ belum menyajikan jawaban tertulis secara terstruktur (MSZ T-11). Selain itu, MSZ belum mampu menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide matematika. Sesuai dengan gambar 4.3, MSZ belum mampu menggunakan simbol-simbol dengan baik (MSZ T-11). Awalnya MSZ menuliskan $d = 400$. Sedangkan pada langkah selanjutnya MSZ menuliskan dengan $r = \sqrt{400}$. Hal ini didukung wawancara sebagai berikut.

P : “Ini ada simbol d disini! Artinya apa?”
MSZ : *Diameter* } **MSZ W-26**

Sesuai dengan wawancara di atas, diketahui bahwa MSZ mampu mengartikan tiap-tiap simbol yang digunakan (MSZ W-26) Akan tetapi, MSZ kurang mampu untuk menerapkannya dalam menyelesaikan soal yang diberikan (MSZ T-11). Sementara itu, MSZ mampu membaca simbol-simbol matematika dengan benar dan tepat. MSZ mampu menyajikan simbol-simbol tersebut dengan baik. Tampak pada kode MSZ W-19, MSZ mampu menyatakan secara lisan satuan luas dengan tepat. Berdasarkan analisis di atas, dapat diketahui bahwa MSZ mampu memenuhi 1 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu mampu membaca simbol-simbol matematika.

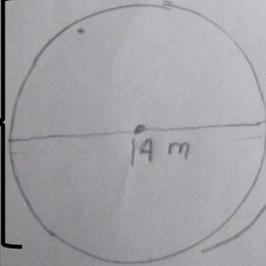
2) **Subjek FA**

Soal nomor 1

Ardi sedang berenang di sebuah kolam yang berbentuk lingkaran dengan diameter 14 m. Karena Ardi masih belajar, dia berjalan di tepi kolam sebanyak 7 putaran, maka berapa lintasan yang ditempuh Ardi? Nyatakan masalah tersebut dalam bentuk gambar!

1. Keliling kolam = $\pi \cdot d$
 $= \frac{22}{7} \cdot 14^2$
FA T-1
 $= 44 \text{ m}$

FA T-2 { Keliling kolam x 7 putaran
 $= 44 \times 7$
 $= 308 \text{ m}$

FA T-3 {  14 m
 7 putaran

FA T-4 { jadi lintasan yang ditempuh Ardi 308 m //

Gambar 4.4 Hasil pekerjaan FA pada soal nomor 1

Sesuai dengan jawaban di atas, FA mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan baik dan langkah yang tepat. Berdasarkan gambar 4.4 diketahui bahwa FA tidak menyajikan informasi apa saja yang ia peroleh dari soal. Akan tetapi, FA mampu untuk menyajikan informasi tersebut secara lisan. Hal tersebut didukung oleh wawancara berikut.

P : “Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 1?”
FA : “Diketahui diameter 14 dan berkeliling sebanyak 7 putaran. Disini harus mencari keliling lingkaran.” } **FA W-1**

Sesuai dengan petikan wawancara tersebut, ditunjukkan bahwa FA menyebutkan informasi yang diperolehnya dari soal yaitu diameter kolam adalah 14 dan Ardi yang berkeliling sebanyak 7 putaran (FA W-1), dan yang ditanyakan dari soal adalah mencari keliling lingkaran. Sementara itu, dari gambar 4.4 diketahui bahwa FA mampu menemukan solusi yang tepat untuk soal yang diberikan.

Terlihat pada kode FA T-1 dan FA T-2, terlihat bahwa FA mampu menemukan solusi yang tepat untuk menyelesaikan soal yang diberikan. FA juga mampu menggunakan rumus serta mendefinisikannya dengan tepat sehingga diperoleh jawaban yang tepat pula. Selain itu, FA juga mampu untuk menggambarkan situasi yang ada dalam bentuk yang berbeda, yaitu dengan gambar (FA T-3). Serta mampu menjelaskan maksud dari gambar yang telah dibuatnya. Jawaban dari FA tersebut diperkuat dengan adanya kesimpulan di akhir penyelesaiannya (FA T-4). Selain itu, FA Hal ini diperkuat oleh wawancara berikut ini.

- P : "Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 1?"*
- FA : "Disini harus mencari keliling lingkaran. Nah rumusnya keliling adalah $\pi \cdot d$ atau $2 \cdot \pi \cdot r$. Nah phi-nya disini memakai $\frac{22}{7}$, karena diameternya adalah 14. Setelah mendapatkan jawabannya lalu dikalikan dengan tujuh putaran tersebut, maka hasilnya itulah yang menjadi jawaban dari pertanyaan."* } **FA W-2**
- P : "Perhatikan lagi soal nomor satu. Yang ditanyakan selain lintasan adalah?"*
- FA : (Sedikit kebingungan)* } **FA W-3**
- P : "Ini! Menyatakan masalah dalam bentuk gambarnya. Coba jelaskan apa maksud dari gambarmu ini?" (sambil menunjuk gambar pada lembar jawaban siswa)*
- FA : "Gambar ini adalah lingkaran dengan diameter 14 m. Dan tanda ini (menunjuk pada gambar) artinya berkeliling sebanyak 7 putaran."* } **FA W-4**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas pada kode FA W-2, FA mampu menjelaskan langkah-langkah yang ia digunakan dalam menyelesaikan soal walaupun tidak secara rinci. FA juga mampu menjelaskan gambar yang telah dibuatnya (FA W-4). Selain itu, FA mampu menggunakan simbol, istilah matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide matematika dengan baik. Dari kode FA T-1, ditunjukkan bahwa FA mampu mensubstitusikan nilai

dari tiap-tiap simbol dengan tepat, serta melakukan operasi hitung dengan benar sehingga diperoleh jawaban yang benar pula. Hal ini didukung wawancara berikut.

<i>P</i>	: “Diameter itu disimbolkan dengan apa?”	} FA W-5
<i>FA</i>	: “ <i>d</i> ”	
<i>P</i>	: “Kalau keliling?”	} FA W-6
<i>FA</i>	: “ <i>K</i> ”	
<i>P</i>	: “Kalau untuk satuan keliling?”	} FA W-7
<i>FA</i>	: “ <i>cm</i> ”	

Sesuai dengan petikan wawancara di atas ditunjukkan oleh kode FA W-5 dan FA W-6, diketahui bahwa FA mampu mendefinisikan setiap simbol yang digunakan dengan baik. Selain itu, FA juga mampu mengetahui satuan yang digunakan untuk keliling lingkaran (FA W-7), serta mampu untuk menyatakannya dengan tepat. Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan, dapat diketahui bahwa FA mampu memenuhi 3 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika, mampu menggunakan istilah dan notasi matematika untuk menyajikan ide-ide matematika, serta mampu membaca simbol-simbol matematika.

Soal nomor 2



Ibu sedang menggoreng telur dadar. Kemudian dipotong seperti tampak pada gambar disamping. Telur tersebut memiliki jari-jari 10 cm. Berapakah luas dari tiap potongan telur tersebut?

2. Luas Telur dadar: $\pi \cdot r^2$
 $= 3,14 \cdot 10^2$
FA T-5 $= 3,14 \cdot 10 \cdot 10$
 $= 314 \text{ cm}^2$

Luas $\frac{1}{6}$ Telur dadar
 $= 314 \times \frac{1}{6}$ **FA T-6**
 $= 52,33 \text{ cm}^2$

Jadi Luas $\frac{1}{6}$ Telur dadar
 yaitu $52,33 \text{ cm}^2$
FA T-7

Gambar 4.5 Hasil pekerjaan FA pada soal nomor 2

Sesuai dengan jawaban di atas, FA mampu menemukan solusi untuk menyelesaikan soal nomor 2 dengan baik dan langkah yang tepat. Dari jawaban tersebut dapat diketahui bahwa FA tidak menyajikan informasi apa saja yang diperolehnya dari soal. Akan tetapi, FA mampu menyajikan informasi-informasi tersebut dengan cukup baik secara lisan. Hal ini di dukung oleh wawancara berikut.

P : “Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 2?”
FA : “Ibu sedang menggoreng telur dadar, dan telur tersebut memiliki jari-jari 10. Maka yang ditanyakan adalah luas telur dadar” } **FA W-8**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas pada kode FA W-8, FA hanya menyebutkan informasi yang ada pada soal adalah jari-jari telur dengan panjang 10, dan tujuan dari soal tersebut adalah luas dari telur dadar. FA mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika dengan

baik. Kemampuan FA dalam memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide matematika pada soal nomor 2 dapat ditunjukkan dari strategi yang digunakan dalam menentukan luas tiap potongan telur. Langkah awal yang FA gunakan adalah dengan mencari luas keseluruhan lingkaran (FA T-5). Selanjutnya FA mengalikan luas keseluruhan telur dengan $\frac{1}{6}$ (FA T-6). Selain itu, FA juga memperkuat jawabannya dengan menambahkan kesimpulan di akhir penyelesaiannya (FA T-7). Hal ini diperkuat wawancara berikut.

- P* : “Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 2?”
- FA* : “Maka yang ditanyakan adalah luas telur dadar yang rumusnya $\pi \cdot r$ pangkat 2 atau $\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d$ pangkat 2. Disini kita pakai yang mudah saja yaitu $\pi \cdot r$ pangkat 2. Karena jari-jarinya adalah 10, maka kita gunakan phi-nya 3,14. Jadi, setelah diketahui jawabannya lalu dikalikan $\frac{1}{6}$ telur dadar tersebut.” } **FA W-9**
- P* : “Dari mana $\frac{1}{6}$ itu?”
- FA* : “Dari setiap potongan telur dadar pada gambar.” } **FA W-10**
- P* : “Ow, iya. Lanjutkan!”
- FA* : “Setelah dikalikan, hasilnya itulah yang menjadi luas $\frac{1}{6}$ telur dadar.” } **FA W-11**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas pada kode FA W-9, ditunjukkan bahwa FA mampu menjelaskan strategi yang ia gunakan untuk menyelesaikan soal, yaitu dengan memilih rumus yang lebih mudah dalam menentukan luas lingkaran. FA juga mampu dalam menentukan nilai *phi* yang akan digunakan agar bisa mempermudah pekerjaannya. Selain itu, FA mampu menjelaskan definisi dari tiap-tiap simbol yang digunakan. Selain itu, FA juga mampu untuk mensubstitusikan nilai dari tiap-tiap simbol (FA T-5) dengan tepat,

serta melakukan operasi hitung dengan benar sehingga diperoleh jawaban yang benar pula. Hal ini didukung wawancara berikut.

- P* : “Coba perhatikan simbol-simbolnya! r adalah simbol dari apa?”
- FA* : “Jari-jari” (tegas dan yakin) } **FA W-12**
- P* : “Sedangkan kalau luas itu disimbolkan dengan apa?”
- FA* : “ L ” } **FA W-13**
- P* : “Sedangkan kalau satuan luas?”
- FA* : “persegi.” } **FA W-14**
- P* : “ r^2 artinya apa?”
- FA* : “Yo jari-jari tersebut dipangkat dua. 10 dikalikan 10” } **FA W-15**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas tampak pada kode FA W-12, FA W-13, FA W-14, dan FA W-15 FA mampu mendefinisikan simbol-simbol yang digunakannya. Selain itu, tampak pada kode FAW-14, diketahui FA mampu menjelaskan satuan yang digunakan untuk menyatakan luas lingkaran serta mengetahui dari mana asalnya satuan tersebut (FA W-15).

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa FA mampu memenuhi 3 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika, mampu menggunakan istilah, notasi matematika dan strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika, serta mampu membaca simbol-simbol matematika.

Soal nomor 3

Sebuah perusahaan rumahan membuat pizza dengan ukuran diameter 20 cm. Sebagai variasi, perusahaan tersebut ingin membuat pizza dengan ketebalan sama namun berbentuk juring lingkaran dengan sudut puncak 90^0 . Tentukan jari-jari pizza baru agar bahan produksinya sama dengan pizza yang awal!

3. diket: diameter awal = 20 cm
juring lingkaran = 90°
Pizza awal

FA T-8

Jawab = Luas Pizza = $\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2$

$= \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 20^2$

$= 314 \text{ cm}^2$

FA T-9

Luas lingkaran = luas juring

$314 = \frac{90^\circ}{360^\circ} \cdot L \cdot O$

$314 = \frac{90^\circ}{360^\circ} \cdot \pi \cdot r^2$

FA T-10

$314 = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 3,14 \cdot r^2$

$r^2 = \frac{314 \cdot 4 \cdot 3,14}{3,14 \cdot 100} = \frac{1256 \cdot 100}{314} = 400 \text{ cm}$

$= \sqrt{400}$

$r = 20 \text{ cm}$

FA T-11

Jadi, jari-jari pizza baru adalah 20 cm //

Gambar 4.6 Hasil pekerjaan FA pada soal nomor 3

Sesuai dengan jawaban di atas, bisa diketahui bahwa FA mampu menemukan solusi untuk menyelesaikan soal nomor 3. Dari gambar 4.6 ditunjukkan bahwa FA menuliskan informasi-informasi yang diperolehnya dengan diameter awal = 20 cm dan juring lingkaran = 90 derajat (FA T-8). Selain hal itu, masih ada informasi penting dari soal yang justru tidak mendapat perhatian dari FA, yaitu terdapat dari kalimat terakhir yang berbunyi “agar bahan produksinya sama dengan pizza yang awal”. Maksud dari kalimat tersebut adalah bahwa luas dari pizza yang akan dibuat adalah sama dengan luas pizza yang awal

atau pertama dibuat. Jika L_O = luas dari pizza yang awal, dan L_J = luas pizza yang akan dibuat, maka apa yang diketahui tersebut bisa disimbolkan dengan $L_O = L_J$. Selain itu, FA juga tidak menyajikan apa tujuan dari soal. Hal ini didukung oleh wawancara berikut.

P : “Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 3?”
FA : “Diketahui diameter awal adalah 20 cm. Juring lingkaran pizza awal besarnya 90 derajat. Yang ditanyakan adalah jari-jari.” } **FA W-16**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas tampak pada kode FA W-16, FA hanya menyebutkan informasi yang diperoleh dari soal dengan diameter pizza awal dan juring pizza yang awal adalah 90 derajat. Sementara itu, dari gambar 4.6 ditunjukkan bahwa FA mampu menemukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal nomor 3. FA menggunakan beberapa langkah untuk menyelesaikan soal, yang pertama dengan mencari luas pizza yang berdiameter 20 (FA T-9), selanjutnya mencari panjang jari-jari pizza baru (FA T-10) dengan cara menghubungkan luas pizza yang sudah diperoleh dengan luas pizza yang akan dibuat. Selain itu, FA juga menambahkan kesimpulan sebagai penguat jawaban di akhir penyelesaian (FA T-11).

FA : “Terus mencari luas, luas pizza sama dengan $\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d$ pangkat 2 atau $\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d \cdot d$. Setelah mendapat jawabannya, yaitu 314 sama dengan $\frac{90^\circ}{360^\circ}$ kali L .” } **FA W-17**

P : “Dapat darimana kog 90 derajat itu?”
FA : “90 derajat itu sudutnya pizza tersebut. Dan kalau 360 itu dari sudut 1 lingkaran penuh, dikali luas lingkaran. luas lingkaran kan rumusnya $\pi \cdot r$ pangkat 2. Setelah 90 per 360 derajat tadi dibagi hasilnya kan $\frac{1}{4}$. Selanjutnya 314 tadi disamadengankan.” } **FA W-18**

- P* : “Lalu kenapa luas pizza yang awal kog disamadengankan dengan luas juring?”
- FA* : “Kan katanya akan membuat pizza baru yang jari-jarinya sama, dan luasnya juga sama.” } **FA W-19**
- P* : “Iya. Lanjutkan!”
- FA* : “Jadi, $\frac{1}{4}$ dikali 3,14 lalu dikali r pangkat 2. r pangkat 2 itu sama dengan 314 kali 4, sama dengan 1256 per 3,14. Jadi jawabannya adalah 125600 per 314, jadi tidak ada komanya lagi. Jadi jawabannya 400 cm. Lalu dikuadratkan sehingga jari-jarinya menjadi 20 cm.” } **FA W-20**
- P* : “Dikuadratkan?”
- FA* : “Dipangkat eh diakar.” } **FA W-21**
- P* : “Iya diakar.”
- FA* : “Jadi, jari-jari pizza baru adalah 20 cm.” } **FA W-22**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas, dapat diketahui dari kode FA W-17, FA W-18, dan FA W-20 bahwa FA mampu menjelaskan strategi-strategi yang FA gunakan. FA juga mampu memahami asal-muasal persamaan luas lingkaran = luas juring (FA W-19). Dari gambar 4.6 juga diketahui bahwa FA menggunakan simbol-simbol matematika untuk menyelesaikan soal. Dari kode FA T-9 ditunjukkan bahwa FA mampu mensubstitusikan nilai dari tiap-tiap simbol matematika. Selain itu, FA juga mampu mendefinisikan simbol-simbol tersebut. Hal ini didukung oleh wawancara berikut.

- P* : “Diameter itu disimbolkan dengan apa?”
- FA* : “ d ” } **FA W-23**
- P* : “Coba perhatikan simbol-simbolnya! r adalah simbol dari apa?”
- FA* : “Jari-jari” } **FA W-24**
- P* : “Sedangkan kalau luas itu disimbolkan dengan apa?”
- FA* : “ L ” } **FA W-25**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas tampak pada kode FA W-23, FA W-24, dan FA W-25 ditunjukkan bahwa FA mampu mendefinisikan simbol-simbol matematika dengan baik. Hal tersebut berbanding terbalik dengan

kemampuan membaca. Tampak pada kode FA W-20, FA menyatakan 400 sebagai jari-jari kuadrat. Karena merupakan kuadrat seharusnya satuannya mengandung persegi, sementara itu FA hanya menyatakan dengan cm saja.

Berdasarkan analisis di atas, dapat diketahui bahwa FA mampu memenuhi 2 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika serta mampu menggunakan istilah, notasi matematika dan strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika.

b. Siswa dengan Gaya Belajar Auditory

Peneliti mengambil 2 subjek siswa dengan gaya belajar auditory, yaitu W dan AZL. Paparan data hasil tes dan wawancara subjek sebagai berikut:

1) Subjek W

Soal nomor 1

Ardi sedang berenang di sebuah kolam yang berbentuk lingkaran dengan diameter 14 m. Karena Ardi masih belajar, dia berjalan di tepi kolam sebanyak 7 putaran, maka berapa lintasan yang ditempuh Ardi? Nyatakan masalah tersebut dalam bentuk gambar!

W T-1

W T-2

1. Kll $\bigcirc = \pi d$
 $= \frac{22}{7} \cdot 14^2 = 44 \text{ m} \times 7 \text{ putaran}$

Lin. yg ditempuh adi = 308 m

jadi lintasan yg ditempuh
 adi = 308 m **W T-3**

Gambar 4.7 Hasil pekerjaan W pada soal nomor 1

Sesuai dengan jawaban di atas, W mampu menemukan solusi yang tepat untuk menyelesaikan soal nomor 1. Dari gambar 4.7 dapat diketahui bahwa W tidak menyajikan informasi apa saja yang ia peroleh dari soal. Akan tetapi, W mampu untuk menyajikan informasi tersebut secara lisan dengan *detail*. Hal ini didukung oleh wawancara berikut.

- P : “Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 1?”
 W : “Disini yang ditanyakan adalah berapa lintasan yang ditempuh Ardi. Sedangkan dia ini sedang berenang di sebuah kolam yang berbentuk lingkaran dengan diameter 14 meter, dengan banyak putaran sebanyak 7. Selain itu juga ada pertanyaan nyatakan dalam bentuk gambar”
- } W W-1

Sesuai dengan petikan wawancara tersebut pada kode W W-1 ditunjukkan bahwa W menyebutkan informasi yang ia diperoleh yaitu diameter kolam adalah 14 meter dan Ardi yang berkeliling sebanyak 7 putaran. Selain itu, W juga menyatakan apa yang ditanyakan dari soal yaitu mencari panjang lintasan yang ditempuh Ardi dan menyatakan masalahnya dalam bentuk gambar.

Dari gambar 4.7 juga dapat ditunjukkan bahwa W mampu menemukan strategi untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Dalam menyelesaikan soal, W melakukan beberapa langkah penyelesaian, yang pertama W mencari keliling lingkaran (W T-1) dengan menggunakan rumus *phi* dikali diameter dan selanjutnya W mengalikan hasil dari keliling dengan banyaknya putaran (W T-1). Selain itu, W juga mampu menyajikan masalah tersebut dalam bentuk gambar (W T-2) serta menambahkan kesimpulan di akhir penyelesaian (W T-3). Hal ini didukung wawancara berikut.

- W : “Untuk mengetahui lintasan yang ditempuh, dengan cara menghitung keliling dikali banyak putaran. Sedangkan disini kelilingnya belum diketahui, yang diketahui hanya diameter, makanya dicari dulu kelilingnya.” (menjelaskan dengan tegas, lantang, dan penuh keyakinan) } **W W-2**
- P : “Ayo, lanjutkan!”
- W : “Rumus keliling ada 2. Yang pertama phi dikali diameter, yang kedua adalah phi dikali jari-jari. Karena disini yang diketahui diameter maka kita menggunakan rumus phi dikali diameter. Yang digunakan disini adalah $\frac{22}{7}$ bukan 3,14, karena sebenarnya keduanya itu bisa digunakan. $\frac{22}{7}$ itu bisa digunakan apabila diameter atau jari-jarinya kelipatan 7. Karena disini 14 yang artinya kelipatan 7, kita menggunakan $\frac{22}{7}$ kali 14.” (sambil menggerak-gerakkan tangan) } **W W-3**
- P : “Jadi, hasilnya?”
- W : “Hasilnya 44 m. Nah ini keliling lingkaran. Untuk mencari lintasan harus dikalikan dengan banyak putaran, yaitu 7. Jadi, lintasan yang ditempuh Ardi adalah 308 m. Lalu kan harus menyatakan dalam bentuk gambar.” } **W W-4**
- P : “Iya. Coba jelaskan gambar yang kamu buat?”
- W : “Garis ini (sambil menunjuk gambar) adalah diameternya yaitu 14.” } **W W-5**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas, ditunjukkan bahwa W mampu menyajikan secara lisan strategi-strategi yang ia gunakan. Untuk mengetahui panjang lintasan yang ditempuh, W melakukan beberapa langkah, pertama W mencari keliling kolam renang (W W-2). Selanjutnya W mengalikan hasilnya dengan banyak putaran (W W-4), yaitu 7. W juga mampu menjelaskan gambar yang telah dibuatnya (W W-5).

Dari gambar 4.7 dapat diketahui bahwa W menggunakan simbol-simbol matematika. W mampu menerjemahkan definisi dari tiap-tiap simbol yang digunakan. Selain itu, W juga mampu untuk mensubstitusikan nilai dari tiap-tiap simbol (W T-1) dengan tepat, serta melakukan operasi hitung dengan benar

sehingga diperoleh jawaban yang benar pula. Hal ini didukung wawancara berikut.

- P* : “Apa artinya diameter itu?”
W : “(berfikir) jarak antara tepi lingkaran yang satu dengan yang lain.” } **W W-6**
P : “Kalau jari-jari?”
W : “Jarak antara pusat lingkaran dengan tepi lingkaran.” } **W W-7**
P : “Apa simbol dari diameter?”
W : “*d*” } **W W-8**
P : “Kalau keliling?”
W : “*K*” } **W W-9**
P : “Satuan dari keliling?”
W : “Bisa *cm*, bisa *m*, bisa *dm*, bisa *dam*, dan lain-lainnya tanpa ada persegi-perseginya.” } **W W-10**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas pada kode W W-6, W W-7, W W-8, dan W W-9 ditunjukkan bahwa W mampu mendefinisikan tiap-tiap simbol yang digunakan serta mengetahui arti dari simbol tersebut. W juga juga mampu menjelaskan satuan yang digunakan untuk menyatakan keliling lingkaran (W W-10), serta mampu membaca satuan-satuan untuk menyatakan diameter dan keliling (W W-4

Berdasarkan analisis di atas, dapat diketahui bahwa W mampu memenuhi 3 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika, mampu menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika, serta mampu membaca simbol-simbol matematika.

Soal nomor 2



Ibu sedang menggoreng telur dadar. Kemudian dipotong seperti tampak pada gambar disamping. Telur tersebut memiliki jari-jari 10 cm. Berapakah luas dari tiap potongan telur tersebut?

W T-4

$$\begin{aligned}
 2. L \bigcirc &= \pi r^2 \\
 &= 3,14 \cdot 100 \\
 &= 314 : 6 \\
 \text{Jadi, tiap potongan} &= 52,3 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

W T-5

W T-6

jadi luas tiap potongan telur dadar 52,3 cm²

Gambar 4.8 Hasil pekerjaan W pada soal nomor 2

Sesuai dengan jawaban di atas, W mampu menemukan solusi untuk menyelesaikan soal nomor 2 dengan tepat. Dari gambar 4.8 dapat diketahui bahwa W tidak menyajikan secara tertulis informasi-informasi yang diperolehnya. Akan tetapi, W mampu menyajikan secara lisan informasi tersebut dengan lancar dan rinci. Hal ini didukung wawancara berikut.

P : "Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 2?"

W : "Disini terdapat soal, kan ada telur dadar, nah telur dadar itu dibagi menjadi 6 bagian. Dan yang ditanya adalah berapa luas dari tiap potongan telur dadar tersebut. Diketahui lingkaran dari telur dadar ini adalah 10 cm." } W W-11

P : "Lingkarannya telur dadar adalah 10 cm?"

W : "Ehm, jari-jari" } W W-12

Sesuai dengan petikan wawancara di atas, diketahui bahwa W mampu untuk menyatakan informasi-informasi yang diperolehnya dari soal. W menyatakan yang diketahui dari soal adalah telur yang dibagi menjadi 6 bagian dan memiliki jari-jari sepanjang 10 cm (W W-11 dan W W-12). Selain itu, W juga menyatakan tujuan dari soal tersebut, yaitu mencari luas tiap potongan telur dadar (W W-11).

Dari gambar 4.8 tampak pada kode W T-4, ditunjukkan strategi-strategi yang W lakukan untuk menyelesaikan soal. W mencari luas potongan telur dadar dengan cara membagi luas keseluruhan telur dengan 6 (W T-5). Selain itu W juga memberikan kesimpulan sebagai penguat di akhir jawabannya (W T-6). Hal ini didukung oleh wawancara berikut.

P : “Bagaimana penyelesaiannya?”

W : “Pertama, kita harus mencari luas lingkaran untuk mengetahui luas tiap potongan lingkaran tersebut. Nah rumus untuk mengetahui luas lingkaran adalah π kali r kuadrat atau $\frac{1}{4}$ kali π kali d kuadrat atau diameter kuadrat. Karena disini yang diketahui adalah jari-jari maka kita menggunakan πr^2 . Phi yang digunakan adalah 3,14 sebab disini jari-jarinya tidak berkelipatan 7. Sebenarnya memakai $\frac{22}{7}$ juga boleh, kalau mau yang lebih rumit dan penuh tantangan.”

W W-13

P : “Iya, iya. Gunakan yang mudah saja ya. Lanjutkan!”

W : “ π kali r^2 . Dan untuk mempersingkat waktu saya menulis langsung 10 kali 10 sama dengan 100. Jadi 3,14 dikali 100 sama dengan 314. Yang ditanyakan kan adalah luas tiap potongan, dan telur dadar disini dipotong menjadi 6 bagian makanya 314 dibagi 6, jawabannya adalah 52,3 cm persegi. Jadi luas tiap potongan telur dadar adalah 52,3 cm persegi.”

W W-14

Sesuai dengan petikan wawancara di atas tampak pada kode W W-13 dan W W-14, diketahui bahwa W mampu menjelaskan strategi-strategi yang telah ia gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 dengan sangat rinci dan jelas. W mampu memahami langkah demi langkah pengerjaannya serta mampu untuk memilah-milah rumus dengan baik sehingga bisa mempermudah pekerjaannya. Dari kode W W-14 juga diketahui strategi yang digunakan W untuk mencari luas potongan telur dadar adalah dengan membagi luas keseluruhan lingkaran dengan 6. Selain hal tersebut, dari gambar 4.8 dapat diketahui pula bahwa W

menggunakan simbol-simbol matematika dalam menyelesaikan soal. Dari gambar tersebut tampak pada kode W T-4, W mampu menjelaskan definisi dari tiap-tiap simbol yang digunakan. Selain itu, W juga mampu untuk mensubstitusikan nilai dari tiap-tiap simbol dengan tepat, serta melakukan operasi hitung dengan benar sehingga diperoleh jawaban yang benar pula. Hal ini didukung wawancara berikut.

<i>P</i>	: “ <i>Iya kalau r itu apa?</i> ”	
<i>W</i>	: “ <i>Jari-jari</i> ”	} W W-15
<i>P</i>	: “ <i>Iya, kalau r kuadrat itu maksudnya bagaimana?</i> ”	
<i>W</i>	: “ <i>Jari-jari yang dikali jari-jari.</i> ”	} W W-16

Sesuai dengan petikan wawancara di atas tampak pada kode W W-15 dan W W-16, diketahui bahwa W mampu mendefinisikan simbol-simbol yang telah ia sajikan. Serta mampu menggunakannya untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Selain itu, tampak pada kode W W-14, W mampu membaca satuan untuk menyatakan luas lingkaran dengan benar dan tepat.

Berdasarkan analisis di atas, dapat diketahui bahwa W mampu memenuhi 3 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika, mampu menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika, serta mampu membaca simbol-simbol matematika.

Soal nomor 3

Sebuah perusahaan rumahan membuat pizza dengan ukuran diameter 20 cm. Sebagai variasi, perusahaan tersebut ingin membuat pizza dengan ketebalan sama namun

berbentuk juring lingkaran dengan sudut puncak 90° . Tentukan jari-jari pizza baru agar bahan produksinya sama dengan pizza yang awal!

Handwritten solution showing the calculation of the radius of a new pizza:

$$L_{\text{O}} d_{20} = \frac{1}{4} \pi d^2$$

$$= \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 400$$

$$L_{\text{O}} d_{20} = 314 \text{ cm}^2 //$$

WT-7

$$L_{\text{uas}} \text{O} = L_{\text{J}}$$

$$314 = \frac{90^{\circ}}{360} \times \pi r^2$$

$$314 = \frac{90^{\circ}}{360} \times 3,14 \cdot r^2$$

$$314 = \frac{1}{4} \times 3,14 \cdot r^2$$

$$r^2 = \frac{1256}{3,14}$$

$$r^2 = 400$$

$$r = \sqrt{400}$$

$$= 20 //$$

WT-8

WT-9

= Jadi, jari-jari pizza baru ialah 20 cm //

Gambar 4.9 Hasil pekerjaan W pada soal nomor 3

Sesuai dengan jawaban diatas, diketahui bahwa W mampu menemukan solusi yang tepat untuk menyelesaikan soal nomor 3. Dari gambar 4.9 dapat diketahui bahwa W tidak menyajikan secara tertulis informasi-informasi yang diperolehnya. Akan tetapi, W mampu menyajikan secara lisan informasi tersebut dengan lancar dan rinci. Hal ini didukung wawancara berikut.

P : "Informasi apa yang kamu dapat dari nomor 3?"

W : "Disinikan ada sebuah perusahaan yang membuat pizza dengan ukuran diameter 20 cm. Mereka punya ide untuk membuat pizza dengan ketebalan sama dengan pizza yang berdiameter 20 cm, namun dengan juring yang bersudut puncak 90 derajat. Nah disini pertanyaannya adalah tentukan jari-jari pizza baru agar produksinya sama dengan pizza yang awal."

WT-17

Sesuai dengan petikan wawancara di atas tampak pada kode W W-17, W mampu menyajikan secara lisan informasi-informasi yang diperolehnya dari soal. W menyebutkan informasi yang ada pada soal yaitu diameter pizza yang awal adalah 20 cm dan sudut untuk pizza yang baru adalah 90 derajat. Sedangkan tujuan dari soal adalah mencari jari-jari pizza yang baru agar produksinya sama dengan pizza yang awal. Tampak pada kata terakhir tersebut siswa mengetahui bahwa produksi atau luas antara pizza yang awal dengan pizza yang baru adalah sama.

Dari gambar 4.9 juga dapat diketahui bahwa W menggunakan beberapa langkah untuk menyelesaikan soal nomor 3. Yang pertama dengan mencari luas pizza atau lingkaran yang berdiameter 20 (W T-7) dengan menggunakan rumus $\frac{1}{4}\pi d^2$. Langkah selanjutnya W mencari panjang jari-jari pizza baru (W T-8) dengan cara menghubungkan antara luas pizza yang awal dengan luas pizza yang baru. Selain itu, W juga menambahkan kesimpulan sebagai penguat di akhir jawabannya (W T-9). Hal ini didukung wawancara berikut.

W : *“Pertama kita cari dulu luas lingkaran pizza yang awal, dengan diameter 20 cm.”* } **W W-18**

P : *“Lalu, rumus apa yang kamu gunakan?”*

W : *“Disini kita menggunakan rumus luas lingkaran yang $\frac{1}{4}$ kali phi kali diameter kuadrat. Diketahui kan diameternya 20 kuadrat, berarti $20 \times 20 = 400$. $\frac{1}{4}$ disederhanakan dengan 400, sama dengan 4-nya kan habis 400-nya tinggal 100. Nah phi-nya 3,14 itu yang kita gunakan. (sambil menggerak-gerakkan tangan) 3,14 dikali 100 sama dengan 314 cm persegi. Nah inikan sudah diketahui to bu luas lingkarannya. Yang ditanyakan adalah tentukan jari-jari pizza yang baru.”* } **W W-19**

P : *“Bagaimana rumus untuk mencari luas juring?”*

W : *(dengan nada yang tersendat-sendat dan kebingungan) “besarnya sudut per 360 dikalikan luas lingkaran.”* } **W W-20**

- P : “360 itu dari mana?”
- W : “Ehm, sudut penuhnya lingkaran.” } W W-21
- P : “Iya, Terukan!”
- W : “Nah karena mencari jari-jari maka kita menuliskan disini rumusnya bukan langsung luasnya. Kita menulisnya 90 derajat per 360 kali phi kali r kuadrat. phi yang kita gunakan disini adalah 3,14 dan jari-jarinya ditanyakan. Jadi langkah selanjutnya adalah phi yang nilai-nya 3,14 dikalikan 4 kali r kuadrat sama dengan 1256. Phi dipindahkan di.. eh ngeten. (kebingungan)” } W W-22
- P : “Gimana-gimana?”
- W : “Gini, bu. Sebenarnya setelah disederhanakan itu, $\frac{1}{4}$ dikalikan dengan 314 yang merupakan luas dari lingkaran yang awal. Jadi 314 dikalikan 4 saja, satu-nya tidak usah diikutkan. Sama dengan 1256 per phi-nya ini 3,14.” } W W-23
- P : “Iya, lalu?”
- W : “Untuk menghilangkan koma yang tujuannya untuk mempermudah pengerjaan, 1256 ditambah 0 sebanyak 2, jadi 125600 per 314. Hasilnya adalah 400. Nah 400 ini harus dicari akar pangkatnya untuk mengetahui panjang jari-jari tersebut. Akar pangkat 400 itu adalah 20. Jadi jari-jari pizza yang baru ialah 20 cm.” } W W-24

Sesuai dengan petikan wawancara di atas, bisa diketahui W mampu menjelaskan langkah-langkah yang W lakukan untuk menyelesaikan soal nomor 3 secara rinci. Dimulai dari mencari luas pizza yang memiliki diameter 20 cm (W-18) yang dijelaskan secara *detail* pada kode W W-19. Langkah selanjutnya tampak pada kode W W-22 yang disempurnakan pada kode W W-23 dan W W-24, yaitu mencari jari-jari pizza baru dengan cara menghubungkan antara luas pizza awal dengan luas pizza yang baru. Dari gambar 4.9 juga diketahui bahwa W menggunakan simbol-simbol matematika dalam menyelesaikan soal. Tampak pada kode W T-7, W mampu mensubstitusikan nilai dari simbol-simbol tersebut dengan benar dan tepat. Selain itu W juga mampu melakukan operasi hitung bilangan dengan tepat sehingga diperoleh jawaban yang tepat pula. Hal serupa juga tampak pada kode W W-22, W mampu mendefinisikan simbol yang W

gunakan. Awalnya W menyebutkan rumus nya dengan r , akan tetapi pada perkataan selanjutnya W merubahnya dengan kata jari-jari. Selain itu, W juga mampu membaca satuan untuk menyatakan luas (W W-19) dengan benar dan tepat.

Berdasarkan analisis di atas, dapat diketahui bahwa W mampu memenuhi 3 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika, mampu menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika, serta mampu membaca simbol-simbol matematika.

2) Subjek AZL

Soal nomor 1

Ardi sedang berenang di sebuah kolam yang berbentuk lingkaran dengan diameter 14 m. Karena Ardi masih belajar, dia berjalan di tepi kolam sebanyak 7 putaran, maka berapa lintasan yang ditempuh Ardi? Nyatakan masalah tersebut dalam bentuk gambar!

The image shows a student's handwritten solution to a math problem. The work is organized into several sections labeled AZL T-1 through AZL T-5:

- AZL T-1:** Contains the problem statement: "diameter lingkaran = 14 m" and "berkeliling kolam sebanyak 7 kali putaran".
- AZL T-2:** Shows the formula for the circumference of a circle: $K = \pi \cdot d$, followed by the calculation: $= \frac{22}{7} \cdot 14 \text{ m}$ and $= 44 \text{ m}$.
- AZL T-3:** Shows the calculation for the total distance: "7 kali putaran" $\cdot 7 \times 44 \text{ m}$ and $= 308 \text{ m}$.
- AZL T-4:** A diagram of a circle with a horizontal diameter line labeled "14 m". An arrow indicates a clockwise path around the circle, labeled "7 x putaran".
- AZL T-5:** The final conclusion: "jadi lintasan yang ditempuh adalah 308 m".

Gambar 4.10 Hasil pekerjaan AZL pada soal nomor 1

Sesuai dengan jawaban di atas, AZL mampu menemukan solusi yang tepat untuk menyelesaikan soal nomor 1. Dari gambar 4.10 pada kode AZL T-1, AZL mampu menyajikan informasi-informasi yang ada pada soal. AZL menyajikan informasi tersebut dengan diameter lingkaran = 14 m dan berkeliling sebanyak 7 putaran. Akan tetapi, AZL tidak menyajikan tujuan dari soal. Hal ini didukung oleh wawancara berikut.

P : “Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 1?”
AZL : “Pada nomor 1 ini terdapat soal yang berisi tentang Ardi sedang berenang di sebuah kolam yang berbentuk lingkaran dengan diameter 14. Karena tidak bisa berenang, dia hanya berputar-putar sebanyak 7 kali. Yang ditanyakan adalah lintasan yang ditempuh Ardi dan nyatakan masalah dalam bentuk gambar.” } **AZL W-1**

Berdasarkan petikan wawancara di atas tampak pada kode AZL W-1, ditunjukkan bahwa AZL mampu menyajikan informasi yang diperolehnya secara lisan, yaitu diameter kolam yang berbentuk lingkaran adalah 14, dan Ardi yang berputar-putar sebanyak 7 kali. Selain itu, AZL juga menyebutkan tujuan dari soal yaitu panjang lintasan yang ditempuh Ardi dan menyatakannya dalam bentuk gambar.

Dari gambar 4.10 juga diketahui bahwa AZL mampu strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal nomor 1. AZL menggunakan beberapa langkah untuk menyelesaikan soal tersebut, yaitu dengan mencari keliling lingkaran (AZL T-2), yang selanjutnya mengalikan keliling tersebut dengan banyak putaran (AZL T-3). Selain itu, AZL juga mampu untuk menyajikan masalah tersebut dalam bentuk gambar (AZL T-4) serta menambahkan penguat jawaban (AZL T-5) di akhir penyelesaiannya. Hal ini didukung wawancara berikut.

P : “Lalu bagaimana langkah penyelesaiannya?”

- AZL : “Disini diketahui diameter lingkaran 14 m. Ardi berkeliling sebanyak 7 putaran. Yang ditanyakan adalah berapa lintasan yang ditempuh Ardi. Karena yang dicari lintasan maka kita harus mencari dulu keliling lingkaran. keliling lingkaran rumusnya phi dikali diameter. Disini kita menggunakan phi-nya $\frac{22}{7}$ karena diameternya merupakan kelipatan 7. Dan setelah dicari kita menemukan jawaban 44 m, dan itu termasuk keliling lingkaran. Dan yang ditanyakan disini lintasan saat Ardi berkeliling sebanyak 7 putaran. Untuk mencarinya kita gunakan 7 putaran dikali keliling lingkaran yang sudah diketahui tadi, 44 m dan ditemukan jawaban 308 m.” (sambil menggerakkan tangan) } AZL W-2
- P : “Lalu, apakah ada yang ditanyakan lagi?”
- AZL : “Menyatakan masalah tersebut dalam bentuk gambar.” } AZL W-3
- P : “Iya, coba jelaskan maksud dari gambar yang kamu buat!”
- AZL : “Gambar ini adalah lingkaran, karena yang diketahui diameter, maka saya menuliskan diameter disini (sambil menunjuk hasil pekerjaannya). Dan Ardi berkeliling sebanyak 7 putaran disini saya tuliskan 7 kali putaran. } AZL W-4

Sesuai dengan petikan wawancara di atas, diketahui bahwa AZL mampu menyajikan masalah yang diberikan dengan baik. Tampak pada kode AZL W-2, ditunjukkan bahwa AZL mampu menjelaskan strategi-strategi yang telah digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1 dengan rinci. Selain itu, AZL juga mampu menjelaskan maksud dari gambar yang telah dibuatnya (AZL W-4). AZL juga mampu mensubstitusikan nilai dari simbol-simbol tersebut dengan benar dan tepat (AZL T-2). Selain itu, AZL mampu menterjemahkan simbol tersebut dalam bentuk gambar. Hal ini didukung wawancara berikut.

- P : “Iya, coba jelaskan maksud dari gambar yang kamu buat!”

AZL : *“Gambar ini adalah lingkaran, karena yang diketahui diameter, maka saya menuliskan diameter disini (sambil menunjuk hasil pekerjaannya). Dan Ardi berkeliling sebanyak 7 putaran disini saya tuliskan 7 kali putaran.* } **AZL W-4**

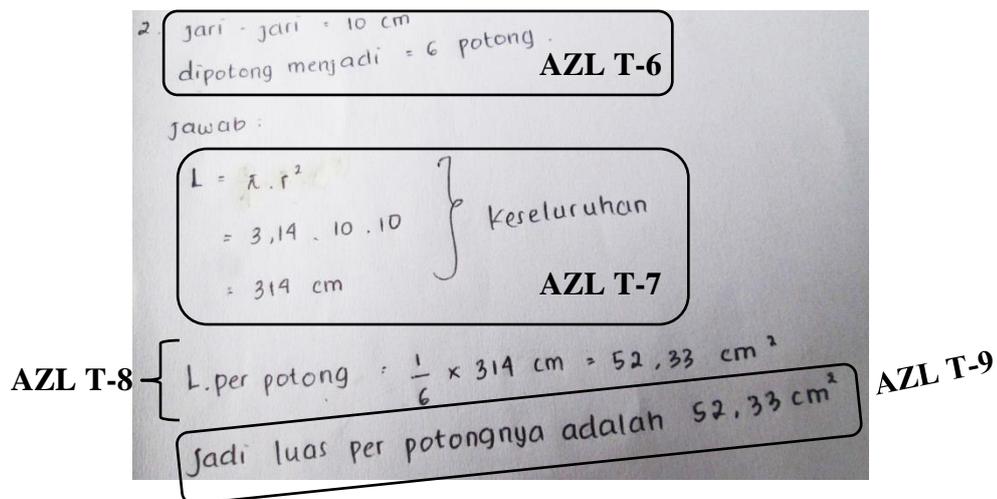
Sesuai dengan petikan wawancara di atas tampak pada kode AZL W-4, AZL mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam bentuk gambar. Pada AZL T-4, diketahui bahwa AZL menggambar sebuah lingkaran yang diberi garis tengah. Berdasar kode AZL W-4, dijelaskan bahwa garis tengah tersebut adalah diameter lingkaran. Selain itu, tampak pada kode AZL W-2 bisa diketahui bahwa AZL mampu membaca satuan untuk menyatakan keliling dengan benar dan tepat.

Berdasarkan analisis di atas, dapat diketahui bahwa AZL mampu memenuhi 3 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika, mampu menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika, serta mampu membaca simbol-simbol matematika.

Soal nomor 2



Ibu sedang menggoreng telur dadar. Kemudian dipotong seperti tampak pada gambar disamping. Telur tersebut memiliki jari-jari 10 cm. Berapakah luas dari tiap potongan telur tersebut?



Gambar 4.11 Hasil pekerjaan AZL pada soal nomor 2

Sesuai dengan jawaban di atas, diketahui bahwa AZL mampu menemukan solusi yang tepat untuk menyelesaikan soal nomor 2. Dari gambar 4.11 pada kode AZL T-6, AZL mampu menyajikan informasi-informasi yang ada pada soal. AZL menyajikan informasi tersebut dengan jari-jari = 10 cm dan telur yang di potong menjadi 6 potongan. Akan tetapi, AZL tidak menyajikan tujuan dari soal. Hal ini didukung oleh wawancara berikut.

- P : "Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 2?"*
- AZL : "Nomor 2 ini ada sebuah gambar dengan keterangan ibu sedang menggoreng telur dadar yang dipotong seperti gambar, 6. Telur tersebut memiliki jari-jari 10 cm. Yang ditanyakan adalah luas dari tiap potongan telur dadar. Karena yang diketahui jari-jari maka kita tulis jari-jari = 10 cm."* } **AZL W-5**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas tampak pada kode AZL W-5, ditunjukkan bahwa AZL mampu menyajikan informasi yang diperolehnya secara lisan, yaitu jari-jari telur adalah 10 cm, dan telur yang dipotong menjadi 6 bagian yang sama besar. AZL juga menyatakan tujuan dari soal adalah luas dari tiap potongan telur. AZL juga mampu menemukan strategi-strategi yang tepat untuk

menyelesaikan soal nomor 2 dengan tepat. AZL melakukan beberapa langkah untuk menyelesaikan soal tersebut, yaitu dengan mencari luas seluruh telur atau lingkaran (AZL T-7), selanjutnya untuk mencari luas tiap potongan telur, AZL mengalikan luas keseluruhan telur dengan $\frac{1}{6}$ (AZL T-8). Selain itu, AZL juga menambahkan kesimpulan sebagai penguat di akhir penyelesaian (AZL T-9). Hal ini di dukung oleh wawancara berikut.

P : “Bagaimana penyelesaiannya?”

AZL : “Di gambar tersebut telur dibagi menjadi 6 bagian. Selanjutnya kita mencari luas keseluruhan lingkaran. Rumusnya adalah phi dikali jari-jari kuadrat. Disini kita menggunakan phi 3,14 karena jari-jarinya 10, dan lebih mempermudah. Selanjutnya $3,14 \times 10 \times 10$, lebih jelasnya $3,14 \times 100$, sehingga jawabannya adalah 314 cm kuadrat. Kan sudah diketahui luas telur keseluruhan, sekarang kita mencari luas telur per potong. Dari gambar disini kan terdapat 6 bagian, jadi kita menggunakan $\frac{1}{6} \times$ hasil dari luas keseluruhan telur tadi. Bila dikalikan jawabannya adalah 52,33 cm kuadrat. Jadi luas per potong telur adalah 52,33 cm kuadrat.”

AZL W-6

Sesuai dengan petikan wawancara di atas terlihat pada kode AZL W-6, AZL mampu menjelaskan strategi-strategi yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 secara *detail*. Akan tetapi, AZL masih salah dalam membaca satuan luas. AZL mampu mensubstitusikan nilai dari simbol-simbol tersebut dengan benar dan tepat. Serta mampu mendefinisikan dengan tepat. Hal ini di dukung wawancara berikut.

P : “Jari-jari itu simbolnya apa?”

AZL : “r”

AZL W-7

P : “r kecil atau balok?”

AZL : “r kecil”

AZL W-8

P : “Bolehkah jika saya menulisnya dengan huruf balok?”

AZL : “Ndak boleh.”

AZL W-9

P : “Kenapa kog ndak boleh?”
AZL : “(berfikir) rumusnya sudah seperti itu. *r*-nya itu kecil.” }- **AZL W-10**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas tampak pada kode AZL W-7, AZL W-8, AZL W-9, dan AZL W-10 bisa diketahui bahwa AZL mampu untuk mendefinisikan simbol matematika dengan baik.

Berdasarkan analisis di atas, dapat diketahui bahwa AZL mampu memenuhi 2 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika serta mampu menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika.

Soal nomor 3

Sebuah perusahaan rumahan membuat pizza dengan ukuran diameter 20 cm. Sebagai variasi, perusahaan tersebut ingin membuat pizza dengan ketebalan sama namun berbentuk juring lingkaran dengan sudut puncak 90^0 . Tentukan jari-jari pizza baru agar bahan produksinya sama dengan pizza yang awal!

3. diameter = 20 cm } ditanya :
 juring = 90° } jari-jari pizza baru ?
AZL T-10

jawab :

L. pizza = $\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2$
 $= \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 20 \cdot 20$
 $= 3,14 \cdot 5 \cdot 20$
 $= 3,14 \cdot 100$ **AZL T-11**
 $= 314 \text{ cm}^2$

AZL T-12 $L_0 = L_j$
 $314 = \frac{90}{360} \times L_0$
 $314 = \frac{90}{360} \times \pi \times r^2$
 $314 = \frac{1}{4} \times 3,14 \times r^2$
 $= 314 \cdot 4 = \frac{1256}{3,14} = \frac{1256 \cdot 100}{314} = 400 \text{ cm}$
 $r^2 = \sqrt{400}$
 $= 20 \text{ cm}$ **AZL T-13**

Jadi jari-jari pizza baru adalah 20 cm

Gambar 4.12 Hasil pekerjaan AZL pada soal nomor 3

Sesuai dengan jawaban di atas, dapat diketahui bahwa AZL mampu menemukan solusi untuk menyatakan soal nomor 3. Dari gambar 4.12 terlihat pada kode AZL T-10, AZL hanya menuliskan informasi yang diketahui dengan diameter = 20 cm, dan juring = 90 derajat. Selain hal itu, masih ada informasi penting dari soal yang tidak mendapat perhatian AZL, yaitu pada kalimat terakhir yang berbunyi “agar bahan produksinya sama dengan pizza yang baru”. Maksud dari kalimat tersebut adalah bahwa luas dari pizza yang akan dibuat adalah sama dengan pizza luas pizza yang awal atau pertama dibuat. Jika L_0 = luas dari pizza yang awal, dan L_j = luas pizza yang akan dibuat, maka apa yang diketahui tersebut bisa disimbolkan dengan $L_0 = L_j$. Bebanding terbalik dengan yang

diketahui, AZL mampu menyajikan secara tertulis apa tujuan dari soal (AZL T-10). Hal ini didukung oleh wawancara berikut.

P : “Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 3?”
AZL : Dalam nomor 3 kali ini, ada pertanyaan yaitu sebuah perusahaan rumahan membuat pizza dengan ukuran diameter 20 cm. Dan perusahaan tersebut ingin membuat pizza dengan ketebalan sama namun berbentuk juring lingkaran dengan sudut puncak 90°. Dan pertanyaannya tentukan jari-jari pizza baru agar bahan produksinya sama dengan pizza yang awal.

} **AZL W-11**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas tampak pada kode AZL W-11, AZL mampu menyajikan secara lisan informasi-informasi yang ia peroleh. AZL menyebutkan informasi yang ada pada soal adalah diameter pizza 20 cm dan juring lingkaran dengan sudut puncak 90 derajat. Sedangkan tujuan dari soal dengan jari-jari pizza baru agar produksinya sama dengan pizza awal. Tampak pada kata terakhir tersebut siswa mengetahui bahwa produksi atau luas antara pizza yang awal dengan pizza yang baru adalah sama.

AZL menyelesaikan soal nomor 3 dengan menggunakan beberapa langkah. Yang pertama dengan mencari luas pizza atau lingkaran yang berdiameter 20 (AZL T-11) dengan menggunakan rumus $\frac{1}{4}\pi d^2$. Langkah selanjutnya AZL mencari panjang jari-jari pizza baru (AZL T-12) dengan cara menghubungkan antara luas pizza yang awal dengan luas pizza yang baru. Selain itu, AZL juga menambahkan kesimpulan sebagai penguat di akhir jawabannya (AZL T-13). Hal ini didukung wawancara berikut.

P : “Bagaimana langkah penyelesaiannya?”

- AZL : “Langsung saja kita jawab, langkah pertama kita mencari luas keseluruhan pizza terlebih dahulu. Rumus dari luas lingkaran ada 2, yang pertama bisa menggunakan phi kali jari-jari kuadrat atau bisa menggunakan $\frac{1}{4}$ kali phi kali diameter kuadrat.” } AZL W-12
- P : “Kenapa kamu lebih memilih memakai yang ini?”
(menunjuk pekerjaan siswa)
- AZL : “Karena yang diketahui diameternya 20 cm, dan untuk mempermudah. Langsung kita jawab. Ehm, $\frac{1}{4}$ kali phi-nya kita menggunakan 3,14 karena diameter-nya adalah 20 cm dan bukan merupakan kelipatan dari 7. Untuk mempermudah $\frac{1}{4}$ kita kalikan dengan 20, hasilnya menjadi $3,14 \times 5 \times 20$. Agar lebih mudah lagi, kita kalikan dulu 5×20 , jadi $3,14 \times 100$ sama dengan 314 cm kuadrat. Disini luas lingkaran sama dengan luas juring.” } AZL W-13
- P : “Dari mana kamu mendapatkan persamaan itu?”
- AZL : “Dari ketebalan pizza yang sama dengan juring yang 90 derajat.” } AZL W-14
- P : “Terus?”
- AZL : “Luas lingkarannya 314, luas juringnya 90 derajat per 360 derajat kali luas lingkaran. Karena rumus untuk mencari luas juring adalah besar sudut per besar sudut keseluruhan lingkaran kali luas lingkaran. Terus 314 sama dengan besar sudutnya tadi 90 derajat per sudut keseluruhan lingkaran 360 derajat, kali luas lingkaran kita menggunakan phi kali jari-jari kuadrat. 314 sama dengan 90 derajat per 360 derajat ini disederhanakan menjadi $\frac{1}{4}$, kali 3,14 kali jari-jari kuadrat. Jadi (mencoba memahami langkah apa yang digunakan) 314 kali 4 sama dengan 1256 per phi-nya tadi yang belum kita kali. Dan untuk menghilangkan komanya, 1256 tadi kita kalikan 100 menjadi 125600 per 314. Hasilnya 400 cm. Yang ditanyakan tadi jari-jari pizza baru, jadi kita harus mengakar 400 tadi sehingga hasilnya 20 cm. Jadi jari-jari pizza baru adalah 20 cm” } AZL W-15

Sesuai dengan petikan wawancara di atas, diketahui bahwa AZL mampu menjelaskan strategi-strategi yang ia gunakan untuk menyelesaikan untuk menyelesaikan soal nomor 3 secara *detail*. Dimulai dari mencari luas pizza yang

memiliki diameter 20 cm (AZL W-12) yang dijelaskan secara *detail* pada kode AZL W-13. Langkah selanjutnya tampak pada kode AZL W-15, yaitu mencari jari-jari pizza baru dengan cara menghubungkan antara luas pizza awal dengan luas pizza yang baru. AZL juga mampu melakukan operasi bilangan dengan tepat. Selain itu, AZL mensubstitusikan nilai dari tiap simbol dengan benar dan tepat sehingga diperoleh jawaban yang tepat pula. Tampak pada kode AZL W-13, AZL mampu memilih rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal serta mampu memilih dan menggunakan nilai *phi* dengan tepat sehingga dapat mempermudah pengerjaannya. Akan tetapi, AZL belum mampu membaca simbol-simbol matematika dengan benar dan tepat. Dari kode AZL W-13, diketahui AZL menyatakan satuan untuk luas dengan cm kuadrat yang seharusnya adalah cm persegi.

Berdasarkan analisis di atas, dapat diketahui bahwa AZL mampu memenuhi 2 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika serta mampu menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika.

c. Siswa dengan Gaya Belajar Kinestetik

Peneliti mengambil 2 subjek siswa dengan gaya belajar visual, yaitu TSK dan EUS. Paparan data hasil tes dan wawancara subjek sebagai berikut:

1) Subjek TSK

Soal nomor 1

Ardi sedang berenang di sebuah kolam yang berbentuk lingkaran dengan diameter 14 m. Karena Ardi masih belajar, dia berjalan di tepi kolam sebanyak 7 putaran, maka berapa lintasan yang ditempuh Ardi? Nyatakan masalah tersebut dalam bentuk gambar!

TSK T-1

$$k = \pi \cdot d$$

$$k = \frac{22}{7} \cdot 14 \cdot 7 = 44$$

TSK T-2 { Lintasan yang ditempuh adalah $44 \times 7 = 308 \text{ m}$

Gambar 4.13 Hasil pekerjaan TSK pada soal nomor 1

Sesuai dengan jawaban di atas, TSK mampu menemukan solusi yang tepat untuk menyelesaikan soal nomor 1. Berdasarkan gambar 4.13 diketahui bahwa TSK tidak menyajikan informasi apa saja yang ia peroleh dari soal. TSK juga belum mampu menyatakan informasi tersebut secara lisan. Hal tersebut didukung oleh wawancara berikut.

- P : "Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 1?"
 TSK : "Memiliki diameter 14 meter." (tetap memperhatikan soal dan respon yang diberikan sedikit lama) } TSK W-1
- P : "Lalu, ada lagi yang diketahui?"
 TSK : "Ndak ada." } TSK W-2
- P : "Perhatikan, ini juga merupakan yang diketahui, yaitu berputar sebanyak 7 kali putaran. Kalau yang ditanyakan apa dari soal nomor 1?"
 TSK : "Berapa lintasan yang ditempuh Ardi." } TSK W-3
- P : "Selain itu, adakah yang ditanyakan lagi?"
 TSK : "Tidak." } TSK W-4
- P : "Yang ini! (sambil menunjuk lembar soal yang dipegang siswa), menyatakan masalah dalam bentuk gambar."

Berdasarkan petikan wawancara tersebut, TSK hanya menyebutkan informasi yang diperoleh dari soal yaitu diameter kolam adalah 14 m (TSK W-1), dan yang ditanyakan atau tujuan soal adalah untuk mengetahui lintasan yang ditempuh Ardi (TSK W-3). Selain itu, TSK juga mampu menemukan solusi yang tepat untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Terlihat dari kode TSK T-1, bahwa TSK mampu menggunakan rumus-rumus dan mendefinisikannya dengan tepat. Selain itu ia juga memberikan kesimpulan di akhir pembahasannya (TSK T-2). Hal ini didukung dengan wawancara berikut ini.

P : “Coba jelaskan jawaban kamu dari soal nomor satu itu bagaimana langkah-langkahnya?”

TSK : “Keliling = π x diameter. $\pi = \frac{22}{7}$. Lalu dikalikan dengan 14 sama dengan 44. Lintasan yang ditempuh adalah $44 \times 7 = 308$ meter.” } TSK W-5

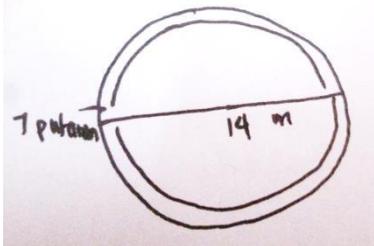
P : “Betul, 7-nya itu kamu peroleh dari mana?”

TSK : “Ya dari 7 putaran di tepi kolam itu.” } TSK W-6

P : “Lalu ke pertanyaan selanjutnya, yang bagian gambarnya. Kenapa kog tidak digambar? Atau tidak tahu kalau di soalnya ada perintah untuk menggambar?”

TSK : “Iya” } TSK W-7

P : “Coba sekarang kalau saya suruh menggambar, bisa?”

TSK :  } TSK W-8

P : “Coba jelaskan maksud dari gambar yang kamu buat! 14-nya itu apa?”

TSK : “Diameter.” } TSK W-9

Sesuai dengan petikan wawancara di atas terlihat pada kode TSK W-5 dan TSK W-6, TSK mampu untuk menyatakan langkah-langkah yang ia gunakan untuk mencari solusi dari permasalahan yang diberikan, walaupun tidak secara

detail. Selain itu, TSK mampu untuk menyajikan permasalahan yang ada dalam bentuk gambar setelah mendapat arahan dari guru (TSK W-8), serta mampu menjelaskan maksud dari gambar yang telah dibuatnya. TSK juga mampu menerjemahkan arti dari setiap simbol yang digunakannya. Hal ini didukung oleh wawancara berikut.

<i>P</i>	: “Diameter itu simbolnya apa?”	} TSK W-10
<i>TSK</i>	: “ <i>d</i> ”	
<i>P</i>	: “Kalau <i>K</i> -nya apa?”	} TSK W-11
<i>TSK</i>	: “Keliling”	

Sesuai wawancara tersebut, TSK mampu memahami arti dari tiap-tiap simbol yang ada (TSK W-10 dan TSK W-11). Selain itu, TSK juga mampu mensubstitusikan apa-apa saja yang diketahui untuk menyelesaikan soal yang telah diberikan dengan baik dan tepat. Seperti tampak pada gambar 4.13, TSK mampu mensubstitusikan nilai d dan π dengan benar. Sehingga diperoleh hasil yang benar pula. Selain itu, tampak pada kode TSK W-1 dan TSK W-5, TSK mampu membaca satuan untuk diameter dan panjang lintasan dengan benar.

Berdasarkan analisis diatas, dapat diketahui bahwa TSK mampu memenuhi 3 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika, mampu menggunakan istilah-istilah atau notasi untuk menyajikan ide matematika, serta mampu membaca simbol-simbol matematika.

Soal nomor 2

Ibu sedang menggoreng telur dadar. Kemudian dipotong seperti tampak pada gambar disamping. Telur tersebut memiliki jari-jari 10 cm. Berapakah luas dari tiap potongan telur tersebut?

TSK T-3

TSK T-4

TSK T-5

$$\begin{aligned} 2 \quad L &= \pi \cdot r^2 \\ L &= 3,14 \cdot 10 \cdot 10 = 314 \text{ cm}^2 \\ \text{Luas tiap potongan telur tersebut adalah } & 314 : 6 \\ & = 52,33 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Gambar 4.14 Hasil pekerjaan TSK pada soal nomor 2

Sesuai dengan jawaban di atas, TSK mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan baik dan langkah yang tepat. Dari jawaban tersebut diketahui bahwa TSK tidak menyajikan informasi apa saja yang ia peroleh dari soal nomor 2. Akan tetapi TSK mampu menyatakan informasi apa saja yang ia peroleh dari soal dengan cukup baik walaupun membutuhkan waktu yang lama. Hal ini didukung oleh wawancara berikut ini.

- P* : “Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 2?”
- TSK* : “Yang pertama, telur tersebut memiliki jari-jari 10 cm. Dan berapakah luas dari tiap potongan telur.” (lama dalam merespon) } **TSK W-12**
- P* : “Yang barusan kamu katakan itu termasuk yang diketahui atau yang ditanya?”
- TSK* : “Ditanya” } **TSK W-13**
- P* : “Lalu apakah masih ada lagi yang diketahui dari soal tersebut?”
- TSK* : “Telur dipotong jadi 6 buah.” } **TSK W-14**
- P* : “Darimana kog tahu kalau dipotong jadi 6?”
- TSK* : “Dari gambar” } **TSK W-15**

Berdasarkan wawancara di atas tampak pada kode TSK W-12 dan TSK W-14, dapat diketahui bahwa TSK mampu menyatakan informasi apa saja yang bisa ia diperoleh dari soal. Selain itu, TSK juga mampu menyatakan apa tujuan dari soal tersebut (TSK W-12 dan TSK W-13).

TSK juga mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematikanya dengan baik. Kemampuan TSK dalam memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematika pada soal nomor 2 ditunjukkan dari strategi yang digunakan dalam menentukan luas setiap potongan telur dadar. TSK membagi luas lingkaran dengan 6, dengan alasan bahwa dari gambar diketahui telurnya dibagi 6 (TSK T-4). Dalam menentukan luas lingkaran TSK juga telah menggunakan rumus dan langkah-langkah yang tepat sehingga memperoleh jawaban yang tepat (TSK T-3). Selain itu, TSK juga mampu mengevaluasi apa yang sudah dikatakannya. Terbukti ketika salah dalam membaca satuan luas, setelah diarahkan TSK mampu membaca satuan luas dengan benar. Ditambah lagi, TSK juga menyertakan kesimpulan di akhir penyelesaiannya (TSK T-5). Hal ini didukung oleh hasil wawancara berikut.

- P* : “Langkah penyelesaiannya bagaimana?”
TSK : “Luas = π x jari-jari pangkat 2. Luas = $3,14 \times 10 \times 10$
 $= 314 \text{ cm pangkat } 2.$ ” } **TSK W-16**
- P* : “Bagaimana biasanya cara membaca satuan luas itu?”
TSK : (hanya diam) } **TSK W-17**
- P* : “cm persegi. Jadi?”
TSK : “Jadi luas tiap potongan adalah $314 : 6 = 52,33 \text{ cm}$
 persegi” } **TSK W-18**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas, TSK mampu menjelaskan langkah-langkah yang ia gunakan untuk menyelesaikan soal (TSK W-16) dengan tepat sehingga diperoleh jawaban yang tepat pula. Selain itu, TSK juga mampu

mengevaluasi perkataannya. Yang awalnya dia salah dalam membaca satuan luas, setelah mendapatkan arahan TSK mampu untuk membaca dengan benar pada perkataan selanjutnya (TSK W-18). TSK mampu menjelaskan arti dari simbol-simbol yang di tuliskan dan mampu mensubstitusikannya dengan benar dan tepat (TSK T-3) sehingga diperoleh hasil akhir yang tepat pula. Selain itu, TSK juga mampu melakukan operasi bilangan dengan benar. Hal ini didukung oleh wawancara berikut.

- P* : “Kalau yang ini (sambil menunjuk jawaban siswa). r itu simbol dari apa?”
- TSK* : “Jari-jari” } TSK W-19
- P* : “Lalu kalau r^2 itu maksudnya apa?”
- TSK* : “Jari-jarine enek loro.” } TSK W-20
- P* : “Lha dua itu tanda operasinya apa? Ditambahkah? Atau apa?”
- TSK* : “Dikali” } TSK W-21

Sesuai dengan wawancara di atas, diketahui bahwa TSK mampu untuk menjelaskan tiap-tiap simbol yang ia gunakan (TSK W-19 dan TSK W-20) dan mampu menggunakannya untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa TSK mampu memenuhi 2 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika serta mampu menggunakan istilah-istilah atau notasi untuk menyajikan ide matematika.

Soal nomor 3

Sebuah perusahaan rumahan membuat pizza dengan ukuran diameter 20 cm. Sebagai variasi, perusahaan tersebut ingin membuat pizza dengan ketebalan sama namun berbentuk juring lingkaran dengan sudut puncak 90^0 . Tentukan jari-jari pizza baru agar bahan produksinya sama dengan pizza yang awal!

TSK T-6

⑤ Diket: $d = 20 \text{ cm}$
 juring = 90°
 $L.pa = 314$
 dicari: $r \text{ baru} \dots ?$

TSK T-8

$$3,14 = \frac{1}{4} \times 314$$

$$= 1256 \cdot \frac{1}{4} = 400$$

$$d = 400$$

$$r = \sqrt{400} = 20 \text{ cm}$$

Gambar 4.15 Hasil pekerjaan TSK pada soal nomor 3

Sesuai dengan jawaban di atas menunjukkan bahwa TSK belum mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan langkah-langkah benar dan tepat. Dari gambar tersebut dapat ditunjukkan bahwa TSK belum mampu mengekspresikan ide-ide matematikanya dengan baik. TSK mampu menyajikan dengan cukup baik, namun TSK belum mampu untuk menyatakan atau mengkomunikasikannya. Berdasarkan kode TSK T-6 diketahui bahwa TSK menuliskan yang diketahui dari soal dalam model matematika $d = 20 \text{ cm}$, $L.pa = 314$, $juring = 90^\circ$. Ketika proses wawancara TSK merasa kesulitan dan tidak mengetahui darimana asal-muasal apa yang sudah dituliskannya. Selain hal itu, masih ada informasi penting dari soal yang justru tidak mendapat perhatian dari TSK, yaitu terdapat dari kalimat terakhir yang berbunyi “agar bahan produksinya sama dengan pizza yang awal”. Maksud dari kalimat tersebut adalah bahwa luas dari pizza yang akan dibuat adalah sama dengan pizza luas pizza yang awal atau pertama dibuat. Jika $L_0 =$ luas dari pizza yang awal, dan $L_j =$ luas pizza yang akan dibuat, maka apa yang diketahui tersebut bisa disimbolkan dengan $L_0 = L_j$. Akan tetapi TSK mampu mengetahui apa yang harus ia cari dari soal nomor 3 ini (TSK T-7). Hal ini didukung oleh wawancara berikut.

- P* : “Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 3?”
TSK : (diam dan memperhatikan lembar soal di tangannya)
P : “Coba jelaskan langkah-langkah penyelesaian yang
- } **TSK W-22**

- sudah kamu tulis ini?”*
- TSK : *“Pizza dengan ukuran diameter 20 cm, perusahaan ingin pizza dengan ketebalan yang sama yang berbentuk juring lingkaran dengan sudut pusat 90 derajat. (membaca ulang soal)”* } TSK W-23
- P : *“Lalu apa yang ditanyakan?”*
- TSK : *“Jari-jari pizza baru, agar produknya sama dengan pizza yang lama.”* } TSK W-24
- P : *“Bagaimana langkah penyelesaian-nya?”*
- TSK : *“diameter 20 cm, juring 90 derajat.”* } TSK W-25
- P : *“Apa maksudnya juring = 90 derajat itu?”*
- TSK : *“Sudut juringnya.”* } TSK W-26
- P : *“Iya, lanjutkan!”*
- TSK : *“ $Lpa = 314$.”* } TSK W-27
- P : *“Dari mana kog mendapat $Lpa = 314$? Sepertinya dari soal tidak ada. Sebenarnya apa sih itu Lpa ?”*
- TSK : *“Ndak tahu.”* } TSK W-28

Sesuai dengan petikan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa TSK mampu menyatakan informasi apa saja yang ia peroleh (TSK W-23) dengan membaca ulang soalnya. TSK juga mampu menyatakan apa tujuan dari soal tersebut (TSK W-24). Akan tetapi, ketika TSK diminta untuk menjelaskan apa yang sudah disajikannya, ia tidak mengetahui asal-muasal diperolehnya nilai Lpa itu (TSK W-28). TSK mampu menemukan strategi untuk menemukan jari-jari pizza yang baru, dengan cara menghubungkan luas pizza yang awal dengan luas juring yang baru (TSK T-8). Akan tetapi dalam penyajiannya masih belum terstruktur dengan baik. Sehingga ketika TSK dimintai penjelasan dari tiap-tiap langkah yang sudah ia sajikan, ia merasa kesulitan. Hal ini didukung oleh wawancara berikut.

- P : *“Dari mana kamu bisa mengerjakan itu?”*
- TSK : *“Ngrepek.”* } TSK W-28
- P : *“Lho kog ngrepek. Usahakan kalau ada tugas itu mengerjakan sendiri. Bisa melanjutkan untuk menjelaskan jawaban soal nomor 3?”*
- TSK : *“Tidak.” (sambil menggeleng-gelengkan kepala)* } TSK W-29

Berdasarkan wawancara di atas, ketika dimintai untuk menjelaskan jawaban nomor 3, TSK merasa kurang mampu untuk melaksanakannya karena ia memperoleh jawaban tersebut dari sumber yang lain, bukan dari pikirannya sendiri (TSK W-28 dan TSK W-29). TSK juga belum mampu dalam menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide matematika. Sesuai dengan gambar 4.15, TSK belum mampu menggunakan simbol-simbol dengan baik (TSK T-8). Hal ini didukung wawancara sebagai berikut.

<i>P</i>	:	<i>“Coba kalau d itu simbol apa?”</i>	
<i>TSK</i>	:	<i>“Diameter”</i>	} TSK W-30
<i>P</i>	:	<i>“Kalau r?”</i>	
<i>TSK</i>	:	<i>“Jari-jari”</i>	} TSK W-31
<i>P</i>	:	<i>“Kalau untuk luas, disimbolkan dengan lambang apa? ”</i>	
<i>TSK</i>	:	<i>“L”</i>	} TSK W-32

Sesuai dengan wawancara di atas, diketahui bahwa TSK mampu mengartikan tiap-tiap simbol yang ada (TSK W-30, TSK W-31, dan TSK W-35). Akan tetapi, TSK kurang mampu untuk menerapkannya dalam menyelesaikan soal yang diberikan (TSK T-8). TSK mampu dalam membaca satuan untuk diameter dengan tepat (TSK W-25). Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa TSK hanya memenuhi 1 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu mampu membaca simbol matematika dengan baik.

2) Subjek EUS

Soal nomor 1

Ardi sedang berenang di sebuah kolam yang berbentuk lingkaran dengan diameter 14 m. Karena Ardi masih belajar, dia berjalan di tepi kolam sebanyak 7

putaran, maka berapa lintasan yang ditempuh Ardi? Nyatakan masalah tersebut dalam bentuk gambar!

The image shows handwritten work on a piece of paper. At the top, it says "EUS T-1" above the text "keliling kolam = 22 * 14". Below this, "EUS T-2" points to the calculation $22 \cdot 14 = 44 \text{ m}$. Further down, "EUS T-3" points to the calculation $44 \cdot 7 = 308 \text{ m}$. On the left, "EUS T-4" points to a diagram of a circle with a diameter of 14m. On the right, "EUS T-5" points to a vertical note that says "jadi jarak yg ditempuh: 308 m".

Gambar 4.16 Hasil pekerjaan EUS pada soal nomor 1

Sesuai dengan jawaban di atas, EUS mampu menemukan solusi yang tepat untuk menyelesaikan soal nomor 1. Dari gambar 4.16, diketahui bahwa EUS tidak menuliskan informasi apa saja yang diperolehnya dari soal nomor 1. Selain itu, EUS juga tidak menuliskan apa tujuan dari soal tersebut. Akan tetapi EUS mampu untuk menyatakan informasi-informasi tersebut walaupun membutuhkan waktu yang lama. Hal tersebut di dukung oleh wawancara berikut.

- P* : "Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 1?"
- EUS* : (respon lama dari siswa) } **EUS W-1**
- P* : "Apa yang diketahui dari soal nomor 1, yang ditanya, dan bagaimana cara kamu menyelesaikannya?"
- EUS* : "Langsung saja saya bacakan jawabannya. Yang diketahui adalah diameter kolam 14. Karena Ardi masih belajar dia berkeliling ditepi kolam sebanyak 7 kali. Maka yang ditanyakan adalah berapa lintasan yang ditempuh oleh Ardi." (dengan sangat berhati-hati dan perlahan) } **EUS W-2**
- P* : "Apakah ada yang ditanyakan lagi?"

EUS : “Menyatakan masalah dalam bentuk gambar.” } **EUS W-3**

Sesuai dengan petikan wawancara tersebut, diketahui bahwa EUS mampu untuk menyatakan informasi yang ia peroleh dari soal nomor 1 (EUS W-1 dan EUS W-2). Akan tetapi, dalam menjawab belum ada rasa percaya diri dari EUS, terbukti ketika wawancara berlangsung EUS masih terbata-bata dalam memberikan jawaban. Selain itu, EUS juga mampu dalam memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide matematikanya dengan baik. Dari gambar 4.16 diketahui bahwa EUS bisa memahami apa tujuan dari soal nomor 1 tersebut yakni mencari keliling dari sebuah kolam yang berbentuk lingkaran dengan menggunakan rumus *phi* dikali diameter (EUS T-1). Selanjutnya, EUS mampu menyelesaikan permasalahan tersebut dengan tepat dan benar (EUS T-3) sehingga diperoleh jawaban yang tepat pula. Jawaban tersebut diperkuat dengan adanya kesimpulan di akhir jawaban (EUS T-5). Selain itu, EUS juga mampu menyajikan jawaban tersebut dalam bentuk gambar (EUS T-4). Selain mampu untuk menyajikan, EUS juga mampu menjabarkannya secara detail. Hal tersebut bisa diamati dari wawancara berikut.

P : “Bagaimana cara penyelesaiannya?”
EUS : “Menggunakan rumus keliling.” } **EUS W-4**

P : “Rumusnya bagaimana?”
EUS : “Keliling kolam = $\pi \times d$ atau diameter. π -nya yang kita pakai adalah $\frac{22}{7}$ dikali diameter 14.” } **EUS W-5**

P : “Lalu hasilnya?”
EUS : “14 dibagi 7 = 2. Lalu dikalikan ini (sambil menunjuk angka 22). Hasilnya adalah keliling dikalikan 7.” } **EUS W-6**

P : “7-nya darimana?”
EUS : “7 putaran, dari soal.” } **EUS W-7**

P : “Lalu?”
EUS : “44 dikalikan 7 = 308. Jadi, lintasan yang ditempuh adalah 308.” } **EUS W-8**

- P* : “Iya, kalau seandainya Ardi hanya berputar 1 kali putaran berapa panjang lintasannya?” } EUS W-9
- EUS* : “44” (dengan agak lama)
- P* : “Yang ditanyakan lagi?”
- EUS* : “Menyatakan masalah yang ada dalam bentuk gambar.” } EUS W-10
- P* : “Oke, coba jelaskan maksud dari gambarmu itu?”
- EUS* : “Gambar ini menjelaskan tentang sebuah lingkaran yang memiliki diameter 14.” (sambil mengepalkan kedua tangannya dan berkata “yes”) } EUS W-11

Sesuai dengan petikan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa EUS memahami inti persoalan dari nomor 1. EUS menyelesaikannya dengan menggunakan rumus keliling lingkaran (EUS W-4) yaitu π dikali diameter (EUS W-5). EUS juga mampu menentukan nilai π (EUS W-5) dengan tepat sehingga hasil yang diperolehpun tepat (EUS W-8). EUS juga mampu untuk mendefinisikan gambar yang telah dibuatnya (EUS W-11). Selain itu, EUS mampu untuk mensubstitusikan informasi yang diperolehnya kedalam bentuk matematika (EUS T-1 dan EUS T-2), serta mampu melakukan operasi bilangan dengan benar sehingga diperoleh hasil yang benar dan tepat. EUS juga mampu untuk mendefinisikan setiap simbol yang dituliskannya. Hal ini di dukung wawancara berikut.

- P* : “Rumusnya bagaimana?”
- EUS* : “Keliling kolam = $\pi \times d$ atau diameter. π -nya yang kita pakai adalah $\frac{22}{7}$ dikali diameter 14.” } EUS W-12

Sesuai petikan wawancara tersebut, bisa diketahui bahwa EUS mampu mendefinisikan arti dari simbol yang dituliskannya. Tampak pada kode EUS W-12, EUS mengatakan rumus keliling lingkaran dengan “ $\pi \times d$ atau diameter”. Dari petikan tersebut terbukti bahwa EUS mengetahui simbol yang telah dituliskannya.

Berdasarkan analisis pada soal nomor 1, dapat diketahui bahwa EUS mampu memenuhi 3 indikator dari kemampuan komunikasi matematis, yaitu kemampuan untuk memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide matematika, mampu untuk menggunakan istilah, simbol dan struktur-struktur matematika untuk menyatakan ide-ide matematika, serta kemampuan untuk membaca simbol-simbol matematika.

Soal nomor 2



Ibu sedang menggoreng telur dadar. Kemudian dipotong seperti tampak pada gambar disamping. Telur tersebut memiliki jari-jari 10 cm. Berapakah luas dari tiap potongan telur tersebut?

EUS T-6

$$\begin{aligned}
 & 2). \text{ L. Telur dadar} \\
 & = \pi \cdot r^2 \\
 & = 314 \cdot 10 \cdot 10 \\
 & = 314 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

EUS T-8

EUS T-7

$$\begin{aligned}
 & L = \frac{1}{6} \text{ telur dadar} \\
 & = 314 \cdot \frac{1}{6} \\
 & = 52,3\bar{3} \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 4.17 Hasil pekerjaan EUS pada soal nomor 2

Sesuai dengan jawaban di atas, EUS mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan baik dan menggunakan langkah yang tepat. Dari jawaban di atas, diketahui bahwa EUS tidak menyajikan informasi apa saja yang diperoleh dari

soal. Selain itu, EUS juga tidak menyajikan apa tujuan dari soal nomor 2. Akan tetapi, EUS mampu untuk menyatakan informasi-informasi tersebut. Hal ini di dukung oleh wawancara berikut.

- P* : “Iya. Informasi apa yang kamu dapat dari sola nomor 2?”
- EUS* : “Ibu sedang menggoreng telur dadar, kemudian dipotong jadi 6. Telur tersebut memiliki jari-jari 10 cm. Yang ditanyakan dari soal ini adalah luas dari tiap potongan.” } **EUS W-13**
- P* : “Kenapa yang diketahui dan ditanya kog tidak kamu tuliskan?”
- EUS* : “Untuk mempersingkat waktu, bu.” } **EUS W-14**

Sesuai dengan petikan wawancara tersebut, bisa diketahui bahwa EUS mampu untuk menyatakan informasi apa saja yang ia diperoleh dari soal (EUS W-13), serta mampu untuk menyatakan apa tujuan dari soal tersebut (EUS W-13). Ketika dimintai informasi tentang penyajian informasi tersebut, EUS berkata bahwa tidak menyajikan informasi tersebut karena untuk mempersingkat waktu (EUS W-14) agar bisa menyelesaikan seluruh soal yang diberikan. Walaupun tidak menuliskan informasi ada, namun EUS mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika dengan baik. Dari gambar 4.17, diketahui bahwa EUS mampu untuk memahami apa tujuan dari soal nomor 2. Kemampuan EUS dalam menyelesaikan soal nomor 2 bisa dilihat dari jawabannya pada kode EUS T-6 dan EUS T-7. Dari kode tersebut ditunjukkan langkah-langkah yang EUS gunakan adalah dengan mencari luas dari keseluruhan lingkaran (EUS T-6), dan selanjutnya mencari luas dari tiap potongan lingkaran (EUS T-7) dengan cara mengalikan luas keseluruhan lingkaran dengan $\frac{1}{6}$. Akan

tetapi EUS tidak menambah penguat jawaban atau kesimpulan di akhir jawabannya. Hal ini di dukung oleh wawancara berikut ini.

- P* : “Lanjutkan! Bagaimana penyelesaiannya!”
- EUS* : “Luas = $\pi \times \text{jari-jari} \times \text{jari-jari}$, sama dengan 3,14 dikali 10 dikali 10, sama dengan 314 cm.” } **EUS W-15**
- P* : “Tadi sudah diketahui luas lingkaran adalah 314. Yang ditanyakan tadi apa?”
- EUS* : “Luas telur dadar.” } **EUS W-16**
- P* : “Luas telur dadar?”
- EUS* : “Eh, luas tiap potongan telur dadar.” } **EUS W-17**
- P* : “Setelah ketemu luas seluruh lingkaran, selanjutnya mencari luas tiap potongan. Bagaimana caranya?”
- EUS* : “Luas dikali $\frac{1}{6}$ telur dadar.” } **EUS W-18**
- P* : “ $\frac{1}{6}$ -nya dari mana?”
- EUS* : “ $\frac{1}{6}$ -nya dari satu telur dadar ini dibagi menjadi 6.” } **EUS W-19**
- P* : “Hasilnya?”
- EUS* : “314 dikali $\frac{1}{6}$ sama dengan 52,3 cm persegi. Jadi, luas potongan telur dadar adalah 52,3 cm persegi.” } **EUS W-20**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa EUS mampu untuk menjelaskan jawaban secara rinci, dimulai dari mencari luas lingkaran secara keseluruhan (EUS W-15) dan selanjutnya mengalikan $\frac{1}{6}$ dengan luas yang sudah diperoleh tadi (EUS W-18). EUS memilih mengalikan dengan $\frac{1}{6}$ dengan alasan bahwa telurnya itu satu dan dibagi menjadi 6 (EUS W-19). Dari kode EUS W-15, diketahui bahwa EUS masih salah dalam membaca satuan untuk menyatakan luas. Selain itu, tampak pada kode EUS T-8, EUS mampu untuk mensubstitusikan informasi yang diperolehnya kedalam bentuk matematika, serta mampu melakukan operasi bilangan dengan benar sehingga diperoleh hasil yang benar dan tepat. Selain itu, EUS juga mampu untuk mendefinisikan setiap simbol yang dituliskannya. Hal ini di dukung wawancara berikut.

P : “Luas itu disimbolkan dengan apa?”
EUS : “*L*” } **EUS W-21**
P : “Kalau *r* simbol dari apa?”
EUS : “Jari-jari” } **EUS W-22**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas, diketahui bahwa EUS mampu mendefinisikan setiap simbol yang dituliskannya (EUS W-21 dan EUS W-22). Serta mampu untuk menerapkannya dalam menyelesaikan soal yang diberikan sehingga memperoleh jawaban yang tepat. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa EUS mampu memenuhi 2 indikator dari kemampuan komunikasi matematis, yaitu kemampuan untuk memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide matematika serta mampu untuk menggunakan istilah, simbol dan struktur-struktur matematika untuk menyatakan ide-ide matematika.

Soal nomor 3

Sebuah perusahaan rumahan membuat pizza dengan ukuran diameter 20 cm. Sebagai variasi, perusahaan tersebut ingin membuat pizza dengan ketebalan sama namun berbentuk juring lingkaran dengan sudut puncak 90^0 . Tentukan jari-jari pizza baru agar bahan produksinya sama dengan pizza yang awal!

3.) $L_0 \text{ Pizza} = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2$

$= \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot 20 \cdot 20$

$= 3,14 \cdot 5 \cdot 20$

$= 314 \text{ cm}^2$

EUS T-9

$L_0 = L_j$

$3,14 = \frac{90^\circ}{360^\circ} \times \pi$

$3,14 = \frac{90}{360} \times \pi \cdot r$

$3,14 = \frac{1}{4} \times 3,14 \cdot r^2$

$= 314 \cdot 4 = 1256 = \frac{125 \cdot 600}{314} = 400 \text{ cm}$

EUS T-10

EUS T-11

EUS T-12

$r^2 = \sqrt{400}$

$= 20 \text{ cm}$. Jadi jari-jari pizza baru adalah 20 cm.

EUS T-13

Gambar 4.18 Hasil pekerjaan EUS pada soal nomor 3

Sesuai dengan jawaban di atas menunjukkan bahwa EUS mampu menyelesaikan soal nomor 3 dan mendapat jawaban yang tepat dan benar. Dari gambar tersebut ditunjukkan bahwa EUS tidak menyajikan informasi apa saja yang diperoleh dari soal. Selain itu, EUS juga tidak menyajikan apa tujuan dari soal tersebut. Akan tetapi, EUS mampu untuk menyatakan informasi-informasi tersebut. Hal ini di dukung oleh wawancara berikut.

- P* : “Sekarang kita lanjutkan ke soal nomor 3. Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 3?”
- EUS* : “Sebuah perusahaan akan membuat pizza dengan diameter 20 cm, sebagai variasi perusahaan ingin membuat pizza dengan ketebalan yang sama berbentuk juring lingkaran dengan sudut puncak 90 derajat. Yang ditanyakan adalah jari-jari pizza baru agar bahan produksinya sama dengan pizza yang awal.”
- P* : “Yang diketahui apa?”
- EUS* : “Diameter pizza awal 20 cm.”
- P* : “Ada yang lain?”
- EUS* : “Ada. Juring lingkaran dengan sudut puncak 90 derajat.”
- P* : “Apa yang ditanyakan?”
- EUS* : “Jari-jari pizza yang baru.”
- EUS W-23**
- EUS W-24**
- EUS W-25**
- EUS W-26**

Sesuai dengan petikan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa EUS menyatakan informasi yang ada pada soal adalah diameter pizza yang awal (EUS W-24) dan juring lingkaran dengan ketebalan 90 derajat (EUS W-25). Sebenarnya ada hal penting yang terdapat pada kalimat terakhir yaitu “agar bahan produksinya sama dengan pizza yang awal”. Maksud dari kalimat tersebut adalah bahwa luas dari pizza yang akan dibuat adalah sama dengan pizza luas pizza yang awal atau pertama dibuat. Jika L_0 = luas dari pizza yang awal, dan L_J = luas pizza yang akan dibuat, maka apa yang diketahui tersebut bisa disimbolkan dengan $L_0 = L_J$. Selain itu, EUS juga mampu menyatakan apa yang ditanyakan dari soal tersebut (EUS W-26).

Berdasarkan gambar 4.18, diketahui bahwa EUS mampu menemukan strategi untuk menemukan jari-jari pizza yang baru yaitu dengan cara menghubungkan luas pizza awal dengan luas pizza yang baru (EUS T-10). EUS mampu untuk menyajikan penyelesaian dalam mencari luas pizza yang awal (EUS T-9) dengan menggunakan strategi yang tepat sehingga diperoleh hasil yang benar pula. Setelah menemukan luas pizza yang awal, EUS menghubungkan luas tersebut dengan luas pizza yang akan dicari (EUS T-10). Akan tetapi, EUS belum mampu mensubstitusikan nilai yang sudah diperolehnya pada simbol yang tepat (EUS T-11). EUS mensubstitusikan L_0 dengan 3,14, padahal nilai L_0 yang sudah peroleh adalah 314. Hal tersebut diperkuat oleh wawancara berikut ini.

P : “Bagaimana kamu menyelesaikan itu?”
EUS : “Luas pizza = $\frac{1}{4} \times \pi \times \text{diameter} \times \text{diameter}$, sama dengan $\frac{1}{4} \times 3,14 \times 20$. Hasilnya sama dengan 3,14 dikali 5 dikali 20, sama dengan 314 cm persegi.” } **EUS W-27**

- P* : “Lanjutkan!”
- EUS* : “Luas lingkaran sama dengan L_j .” } EUS W-28
- P* : “Darimana kamu dapat persamaan itu? ”
- EUS* : “Dari soal” } EUS W-29
- P* : “O, iya. Lanjutkan!”
- EUS* : “3,14 sama dengan 90 per 36 dikali 10. $3,14 = 90$ per 36...” } EUS W-30
- P* : “Dari mana 36 itu?” } EUS W-31
- EUS* : “Dari 360”
- P* : “Dari mana 360?”
- EUS* : “Dari keseluruhan lingkaran.” } EUS W-32
- P* : “Lha itu kenapa kog cuma 36? Dari mana sumbernya?”
- EUS* : “Salah tulis, bu niki.” } EUS W-33
- P* : “Lanjutkan!”
- EUS* : “314 sama dengan 90 per 36 dikali phi dikali jari-jari. } EUS W-34
 $3,14$ sama dengan $\frac{1}{4} \times 3,14 \times$ jari-jari. $3,14$ dikali 4 sama dengan 1256 per 3,14.”
- P* : “3,14-nya dari mana?”
- EUS* : “ π (phi)” } EUS W-35
- P* : “Iya, lalu?”
- EUS* : “Sama dengan 125600 per 314, sama dengan 400. Akar } EUS W-36
dari 400, sama dengan 20 cm”

Sesuai dengan petikan wawancara di atas, diketahui bahwa EUS mampu menyampaikan strategi yang ia gunakan untuk mencari nilai dari luas pizza yang awal (EUS W-27) dengan baik. Langkah selanjutnya yang EUS gunakan adalah menghubungkan antara luas pizza awal dengan luas pizza baru yang berbentuk juring lingkaran, sesuai dengan informasi yang diperolehnya dari soal (EUS W-28 dan EUS W-29). Berdasarkan kode EUS W-31, EUS W-32, dan EUS W-34, diketahui bahwa EUS belum mampu mengevaluasi hasil pekerjaannya. EUS mengetahui bahwa 36 itu sebenarnya adalah 360 yang merupakan jumlah sudut keseluruhan lingkaran, akan tetapi ketika menjelaskan langkah-langkah selanjutnya EUS masih mengatakan dengan 36. Selain itu, tampak pada EUS W-27, EUS mampu membaca satuan untuk menyatakan laus dengan tepat.

EUS mampu menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide matematika. Dalam menyelesaikan soal tersebut terlihat bahwa EUS menggunakan notasi-notasi dan simbol-simbol matematika. Selain itu, EUS juga memberikan kesimpulan di akhir penyelesaiannya (EUS T-13). Hal tersebut diperkuat dengan wawancara berikut.

<i>P</i>	:	<i>“Lanjutkan!”</i>	
<i>EUS</i>	:	<i>“Luas lingkaran sama dengan Lj.”</i>	} EUS W-37
<i>P</i>	:	<i>“Apa itu Lj?”</i>	
<i>EUS</i>	:	<i>“Luas juring”</i>	} EUS W-38

Sesuai dengan petikan wawancara di atas, diketahui bahwa EUS mampu untuk menjelaskan simbol yang digunakannya. Tampak pada kode EUS W-40, EUS mampu untuk menjelaskan apa maksud dari Lj yang ia sajikan secara tertulis.

Berdasarkan analisis pada soal nomor 3, dapat diketahui bahwa EUS mampu memenuhi 2 indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu mampu menggunakan istilah, notasi matematika, dan struktur-struktur untuk menyajikan ide-ide matematika, serta mampu membaca simbol-simbol matematika.

C. Temuan Penelitian

Dari hasil analisis yang telah disajikan di atas, peneliti menemukan beberapa temuan penelitian antara lain sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar visual dalam menyelesaikan soal materi lingkaran pada siswa kelas VIII-A MTs Assyafi'iyah Gondang memenuhi kriteria:
 - a. Belum mampu dalam mengekspresikan ide-ide matematika.

- b. Mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika dengan cukup baik.
 - c. Mampu dalam menggunakan istilah-istilah, notasi matematika, serta struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika dengan baik.
 - d. Mampu dalam membaca simbol-simbol matematika.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar auditory dalam menyelesaikan soal materi lingkaran pada siswa kelas VIII-A MTs Assyafi'iyah Gondang memenuhi kriteria:
- a. Belum mampu dalam mengekspresikan ide-ide matematika.
 - b. Mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematikanya dengan baik.
 - c. Mampu dalam menggunakan istilah-istilah, notasi matematika, serta struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika dengan baik.
 - d. Pada indikator membaca simbol-simbol matematika, terdapat perbedaan antara kedua subjek. Satu subjek mampu memenuhi indikator membaca simbol-simbol matematika dengan benar dan tepat. akan tetapi subjek yang lain belum mampu memenuhi indikator membaca simbol-simbol matematika.
3. Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan soal materi lingkaran pada siswa kelas VIII-A MTs Assyafi'iyah Gondang memenuhi kriteria:
- a. Belum mampu dalam mengekspresikan ide-ide matematika.
 - b. Belum mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematikanya dengan baik, terutama pada soal nomor 3.

- c. Mampu dalam menggunakan istilah-istilah, notasi matematika, serta struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematika dengan baik.
- d. Mampu dalam membaca simbol-simbol matematika.