

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Paparan Data

1. Paparan Data Pra Penelitian

Peneliti mengadakan studi pendahuluan di lokasi penelitian yaitu MTsN Tulungagung yang beralamatkan di desa Beji, Kecamatan Boyolangu, Kabupaten Tulungagung. Peneliti merupakan salah satu mahasiswa PPL IAIN Tulungagung tahun ajaran 2015/2016 yang bertempat di MTsN Tulungagung, sehingga peneliti tidak banyak kesulitan untuk memperoleh informasi mengenai subjek penelitian. Subjek dalam penelitian ini yaitu peneliti memilih siswa kelas VII D MTsN Tulungagung yang berjumlah 39 siswa, yaitu terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan. Adapun Guru mata pelajaran matematika di kelas VII D yaitu Ismadi Eko Sutanto, S. Pd.

Penelitian ini diawali dengan penyerahan surat ijin penelitian yang ditujukan kepada kepala MTsN Tulungagung. Surat ijin penelitian ini, peneliti serahkan kepada kepala Staf Tata Usaha MTsN Tulungagung pada tanggal 18 Desember 2015. Karena pada hari itu bersamaan dengan penyerahan raport semester ganjil, maka peneliti tidak bisa bertemu dengan kepala Staf Tata Usaha MTsN Tulungagung untuk menyerahkan surat ijin penelitian. Kemudian peneliti menyerahkan surat ijin penelitian kepada karyawan Staf Tata Usaha yang lain dan beliau menyarankan peneliti untuk

kembali ke MTsN Tulungagung guna konfirmasi tentang surat ijin penelitian pada tanggal 30 Desember 2015.

Pada tanggal 30 Desember 2015 peneliti kembali ke MTsN Tulungagung guna konfirmasi tentang surat ijin penelitian. Peneliti menemui kepala Staf Tata Usaha MTsN Tulungagung. Peneliti memperlihatkan proposal penelitian sebagai bukti otentik penelitian dan beliau pun mengatakan bahwa peneliti dipersilahkan mengadakan penelitian. Guna memperlancar penelitian, Beliau menyarankan kepada peneliti untuk menemui Waka Kurikulum MTsN Tulungagung dan Guru Matematika pada tanggal 11 Januari 2016, dikarenakan masih libur semester sampai tanggal 4 Januari 2016.

Pada tanggal 11 Januari 2016, peneliti menemui Waka Kurikulum MTsN Tulungagung dan memperlihatkan proposal penelitian sebagai bukti otentik peneliti. Peneliti memberitahu Beliau bahwa peneliti menggunakan kelas VII D sebagai objek penelitian. Kemudian beliau mengatakan bahwa peneliti dapat segera mengadakan penelitian dan dipersilahkan oleh Beliau untuk menemui guru Matematika kelas VII guna untuk mengatur waktu yang akan digunakan untuk penelitian. Hari itu juga peneliti berkesempatan menemui guru mata pelajaran matematika kelas VII D yaitu bapak Ismadi Eko Sutanto, untuk mengumpulkan informasi terkait proses pembelajaran matematika.

Bapak Ismadi menceritakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas VII D ini berbeda-beda dan bervariasi sesuai dengan

kemampuan matematikanya, artinya ada yang berkemampuan komunikasi baik, sedang, dan kurang. Pada kesempatan ini pula peneliti menyampaikan maksud untuk mengadakan penelitian tentang *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII MTsN Tulungagung dalam Memahami Pokok Bahasan Bangun Datar dengan Pendekatan Reciprocal Teaching Berdasarkan Kemampuan Matematika*. Beliau menanggapi observasi ini dengan sangat baik dan bersedia membantu proses penelitian.

Tepat pada hari itu juga, peneliti meminta izin kepada guru mata pelajaran matematika untuk melaksanakan kegiatan observasi di kelas. Akan tetapi kegiatan observasi tidak bisa langsung dilaksanakan, karena jam pelajaran untuk hari itu tidak intensif terhalang untuk ujian try out kelas IX. Bapak Ismadi menyarankan kepada peneliti untuk menyiapkan dahulu instrumen-instrumen yang akan digunakan pada pelaksanaan penelitian. Beliau juga menyarankan agar pembelajaran dengan pendekatan *reciprocal teaching* dilaksanakan pada tanggal 18 dan 20 Januari 2016 dan untuk test tulis dapat dilaksanakan tanggal 21 Januari 2016. Peneliti pun mengikuti saran dari Bapak Ismadi.

Selanjutnya pada hari rabu tanggal 13 Januari 2016 peneliti kembali menemui guru matematika Bapak Ismadi untuk mengkonsultasikan soal yang akan dipergunakan untuk tes tertulis nanti. Soal ujian tes yang sudah dibuat peneliti sebelumnya sudah dikonsultasikan pada dosen pembimbing dan validator ahli, serta soal tes juga sudah disetujui oleh guru matematika kelas VII D yaitu Bapak Ismadi dengan sedikit revisi.

Peneliti melaksanakan observasi kelas VII D pada hari Kamis, tanggal 14 Januari 2016 pada jam ke pertama yaitu pukul 07.00. Observasi ini dilakukan dengan mengikuti guru mata pelajaran matematika mengajar di kelas VII D. Tujuan melakukan observasi kelas ini yaitu untuk melihat kondisi siswa yang akan dijadikan obyek penelitian. Materi yang disampaikan pada hari itu yaitu mengenai sifat-sifat pada bangun segitiga dan segiempat. Observasi ini dilakukan oleh dua observer yaitu peneliti dan teman sejawat. Observasi yang dilakukan peneliti ini dapat menghasilkan data mengenai model pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran Matematika.

Keadaan siswa terlihat tenang saat KBM berlangsung. Mereka terlihat begitu memperhatikan saat guru menjelaskan. Setelah menyampaikan materi mengenai sifat-sifat pada bangun segitiga dan segiempat, selanjutnya guru menugaskan siswa mengerjakan soal-soal latihan yang tersedia pada Modul. Peneliti mencoba berkeliling dengan tujuan melihat proses pengerjaan yang dilakukan oleh siswa. Peneliti menemukan beberapa siswa hanya menulis ulang soal dan berkali-kali menghapus pengerjaannya. Peneliti mengambil kesimpulan bahwa siswa tersebut kebingungan memahami soal dan takut untuk bertanya guru. Namun teman yang ada di depannya terlihat lancar dalam mengerjakan soal dan selesai mengerjakan dengan waktu yang singkat. Peneliti mencatat beberapa kejadian yang ditemukan pada saat observasi.

Pada akhir jam pelajaran guru menyampaikan kepada siswa kelas VII D bahwa pada hari senin dan rabu tanggal 18 dan 20 Januari 2016 materi

pembelajarannya adalah tentang keliling dan luas pada bangun segitiga dan segiempat dan pada hari kamisnya tanggal 21 Januari 2016 akan dilakukan tes tulis mengenai segitiga dan segiempat. Berkaitan dengan hal itu, beliau meminta siswa kelas VII D agar semua siswa bersungguh-sungguh dalam belajar mengerjakan soal.

2. Paparan Data Pelaksanaan Penelitian

Pada bagian ini akan dipaparkan data-data yang berkenaan dengan kegiatan penelitian dan subjek penelitian selama pelaksanaan penelitian. Terdapat dua bentuk data dalam penelitian ini, yaitu data hasil tes tertulis dan hasil wawancara secara mendalam. Kedua data tersebut akan digunakan peneliti untuk menggali informasi siswa khususnya kelas VII D dalam menyelesaikan masalah/persoalan matematika tentang segitiga dan segiempat serta akan menjadi tolok ukur untuk menyimpulkan bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII D.

Penelitian ini dilakukan dalam empat tahap, tahap pertama yaitu pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *reciprocal teaching* yang pertama, tahap kedua yaitu pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *reciprocal teaching* yang kedua, tahap ketiga pemberian tes, dan tahap keempat pelaksanaan wawancara.

Penelitian tahap pertama dilaksanakan pada tanggal 18 Januari 2016 jam pelajaran ke 7-8 yaitu pukul 12.10 WIB – 13.30 WIB. Peneliti masuk

kelas didampingi oleh teman sejawat. Peneliti membuka pelajaran dan menyampaikan kepada siswa bahwa pembelajaran matematika digantikan oleh peneliti selama 3 kali pertemuan guna pelaksanaan penelitian seperti yang telah diinformasikan sebelumnya. Sebelum pembelajaran dimulai, peneliti menjelaskan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan. Peneliti melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rancangan pelaksanaan yang sebelumnya telah disusun. Setelah penyampaian materi, peneliti membagi kelas menjadi 9 kelompok heterogen yang disetiap kelompok terdiri dari 4 orang. Keheterogenan kelompok ditentukan sesuai dengan nilai ulangan harian materi sebelumnya. Setiap kelompok diberi nomor sebagai identitas kelompok.

Sebelum mengerjakan LKS, peneliti meminta kepada siswa untuk membaca materi yang ada di Modul atau buku referensi lain yang membahas tentang materi segitiga. Selanjutnya peneliti membagi siswa menjadi 9 kelompok dimana masing-masing kelompok terdiri 4-5 siswa. Setiap kelompok diberikan nomor kelompok yaitu kelompok 1 sampai kelompok 9 agar memudahkan peneliti dalam mengamati jalannya diskusi. Peneliti memberikan LKS yang berisi persoalan tentang luas dan keliling segitiga kepada masing-masing kelompok. Setiap kelompok diberikan waktu batasan yang sama untuk menyelesaikan lks. Setelah membaca dan mengerjakan LKS pada kegiatan 1, masing-masing kelompok diminta untuk membuat kesimpulan (*summarizing*) dari kegiatan 1 dan menyampaikannya di depan.

Siswa yang lain diminta untuk menanggapi kesimpulan dari kegiatan 1 yang disampaikan oleh teman-temannya.

Kemudian peneliti meminta untuk mengerjakan latihan soal (*predicting*) yang ada di LKS pada latihan 2. Masing- masing anggota harus bekerja sama membantu menyelesaikan latihan 2 tersebut. Peneliti ditemani teman sejawat mengamati kegiatan siswa ketika berdiskusi. Terlihat ada beberapa kelompok yang merasa kesulitan, dan ada juga yang dapat menyelesaikan latihan dengan cepat. Peneliti membantu (*clarifying*) kelompok yang merasa kesulitan mengerjakan. Peneliti mengecek penjelasan hasil diskusi dan mengklarifikasi hasil diskusi yang salah.

Sepuluh menit sebelum waktu menunjukkan pukul 13.30 peneliti bersama-sama dengan siswa membuat kesimpulan tentang materi segiempat yang telah dipelajari pada hari itu. Ketika waktu menunjukkan tepat pukul 13.30, peneliti mengakhiri pembelajaran dan menyampaikan bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan pembelajaran lagi dengan materi segitiga. Diharapkan semua siswa untuk belajar materi segitiga terlebih dahulu di rumah.

Penelitian tahap kedua dilaksanakan tanggal 20 Januari 2016 pada jam pelajaran ke 7-8 yaitu pukul 12.10 WIB – 13.30 WIB. Pembelajaran pada hari itu dimulai pukul 12.15 WIB. Sebelum pembelajaran dimulai peneliti menjelaskan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan. Peneliti melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rancangan pelaksanaan yang

sebelumnya telah disusun. Setelah penyampaian materi, peneliti meminta kepada siswa untuk membaca materi yang ada di Modul atau buku referensi lain yang membahas tentang materi segitiga. Selanjutnya peneliti membagi siswa menjadi 9 kelompok dimana masing-masing kelompok terdiri 4-5 siswa. Setiap kelompok diberikan nomor kelompok yaitu kelompok 1 sampai kelompok 9 agar memudahkan peneliti dalam mengamati jalannya diskusi. Peneliti memberikan LKS yang berisi persoalan tentang luas dan keliling segitiga kepada masing-masing kelompok. Setiap kelompok diberikan waktu batasan yang sama untuk menyelesaikan lks. Setelah membaca dan mengerjakan LKS pada kegiatan 1, masing-masing kelompok diminta untuk membuat kesimpulan (*summarizing*) dari kegiatan 1 dan menyampaikannya di depan. Siswa yang lain diminta untuk menanggapi kesimpulan dari kegiatan 1 yang disampaikan oleh teman-temannya.

Kemudian peneliti meminta untuk mengerjakan latihan soal (*predicting*) yang ada di LKS pada latihan 2. Masing-masing anggota harus bekerja sama membantu menyelesaikan latihan 2 tersebut. Peneliti ditemani teman sejawat mengamati kegiatan siswa ketika berdiskusi. Terlihat ada beberapa kelompok yang merasa kesulitan, dan ada juga yang dapat menyelesaikan latihan dengan cepat. Peneliti membantu (*clarifying*) kelompok yang merasa kesulitan mengerjakan. Peneliti mengecek penjelasan hasil diskusi dan mengklarifikasi hasil diskusi yang salah. Ketika waktu menunjukkan tepat pukul 13.30, peneliti mengakhiri pembelajaran dan menyampaikan bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan tes tulis terkait

tentang luas dan keliling pada bangun segitiga dan segiempat yang telah dipelajari bersama. Diharapkan semua siswa belajar sungguh-sungguh dan peneliti menutup pembelajaran dengan salam.

Penelitian tahap tiga selanjutnya dilaksanakan tanggal 21 Januari 2016 pada jam pelajaran ke 1 - 2 yaitu pukul 07.00 – 08.20 WIB. Pada tahap ini, peneliti memberikan 3 soal tes tulis pada siswa. Sebelum soal tes dibagikan, peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar sebentar. Tepat pukul 07.30 peneliti membagikan soal tes dan lembar jawaban. Pelaksanaan tes ini diikuti oleh 38 siswa dari 39 siswa. Terdapat satu siswa yang tidak bisa mengikuti tes dikarenakan sakit. Pelaksanaan tes berjalan dengan tenang dan lancar. Penelitian ini diamati langsung oleh peneliti dan di bantu oleh teman peneliti dari jurusan Tadris Matematika. Setelah selesai pelaksanaan tes tulis, peneliti mengoreksi jawaban siswa, kemudian dari 38 siswa yang mengikuti tes, peneliti mengambil 6 subyek wawancara terdiri dari 2 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang dan 2 siswa berkemampuan rendah.

Penelitian tahap keempat yaitu wawancara. Karena hari Jum'at dan Sabtu di MTsN ada persiapan kegiatan Milad, maka kegiatan wawancara ini dilaksanakan pada hari Kamis itu juga, tanggal 21 Januari 2016 bertepatan dengan kegiatan tes tulis. Wawancara ini dilaksanakan pada jam istirahat kedua setelah solat Dzuhur di kelas VII D. Pada tahap ini adalah kegiatan untuk menggali lebih dalam bagaimana kemampuan komunikasi siswa dalam materi bangun datar segitiga dan segiempat. Peneliti menggunakan alat

perekam maupun catatan untuk menyimpan hasil wawancara dengan siswa terpilih. Peneliti memilih 6 orang siswa berdasarkan kemampuan matematika yang terdiri dari 2 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 2 siswa berkemampuan rendah.

Berikut akan dipaparkan data hasil tes dan wawancara dalam menyelesaikan soal tentang luas dan keliling pada bangun segitiga dan segiempat yang sudah disesuaikan dengan indikator komunikasi matematika. Guna untuk mempermudah analisis data dan untuk menjaga privasi subjek, maka peneliti melakukan pengkodean kepada setiap siswa.

Analisis jawaban siswa pada penelitian ini dilakukan dengan cara melihat respon hasil jawaban siswa dimana respon hasil jawaban siswa yang beraneka ragam tersebut dipertimbangkan berdasarkan kemampuan matematika. Berikut rincian skor hasil tes tulis siswa.

Tabel 4.1 Skor Hasil Tes Tulis Siswa

| No. | Kode Peserta | L/P | Skor Angka Hasil Tes Tulis | Skor Huruf | Kemampuan Matematika |
|-----|--------------|-----|----------------------------|------------|----------------------|
| 1 | APD | P | 3,25 | B+ | Tinggi |
| 2 | AMS | P | 2,75 | B- | Sedang |
| 3 | ASH | L | 2,75 | B- | Sedang |
| 4 | AYE | L | 2,25 | C+ | Rendah |
| 5 | AMN | L | 2,75 | B- | Sedang |
| 6 | AAF | L | 3,25 | B+ | Tinggi |
| 7 | AZK | P | 2,50 | C+ | Rendah |
| 8 | AK | L | 3,00 | B | Sedang |

| | | | | | |
|----|------|---|------|----|--------|
| 9 | AR | P | 3,50 | B+ | Tinggi |
| 10 | AM | P | 2,25 | C+ | Rendah |
| 11 | DA | P | 3,00 | B | Sedang |
| 12 | DY | P | 3,25 | B+ | Tinggi |
| 13 | DAF | P | 4,00 | A | Tinggi |
| 14 | EI | P | 2,50 | C+ | Rendah |
| 15 | EN | L | 3,25 | B+ | Tinggi |
| 16 | HR | P | 1,75 | C- | Rendah |
| 17 | IFR | P | 3,25 | B+ | Tinggi |
| 18 | KSA | P | 2,75 | B- | Sedang |
| 19 | LZ | P | 3,75 | A- | Tinggi |
| 20 | LPK | P | 3,25 | B+ | Tinggi |
| 21 | LAQ | P | 4,00 | A | Tinggi |
| 22 | MLP | P | 2,75 | B- | Sedang |
| 23 | MR | P | 2,75 | B- | Sedang |
| 24 | MYM | L | 3,25 | B+ | Tinggi |
| 25 | MIN | L | 3,00 | B | Sedang |
| 26 | MAN | L | 3,00 | B | Sedang |
| 27 | MAZ | L | 3,75 | A- | Tinggi |
| 28 | MA | L | 2,50 | C+ | Rendah |
| 29 | MQA | L | 3,25 | B+ | Tinggi |
| 30 | MRR | L | 2,00 | C | Rendah |
| 31 | NFD | P | 2,25 | C+ | Rendah |
| 32 | NAP | P | 3,00 | B | Sedang |
| 33 | RF | P | 2,00 | C | Rendah |
| 34 | SHH | P | 3,00 | B | Sedang |
| 35 | SEKP | P | 3,25 | B+ | Tinggi |
| 36 | SMH | P | 3,00 | B | Sedang |
| 37 | TYI | P | 2,75 | B- | Sedang |

| | | | | | |
|----|-----|---|------|----|--------|
| 38 | TAR | P | - | - | - |
| 39 | RQR | P | 2,25 | C+ | Rendah |

Berdasarkan table 4.1 di atas, terdapat 38 siswa yang mengikuti tes tulis dari jumlah siswa 39 siswa. Sehingga dari 38 siswa yang mengikuti tes tulis tersebut. Dari hasil tes tulis yang telah dicapai siswa tersebut, selanjutnya peneliti dan guru matematika kelas VII D berdiskusi mengenai siswa yang mudah diajak berkomunikasi dan bekerjasama dalam penelitian ini, sehingga peneliti mengambil 6 siswa sebagai subjek wawancara. Keenam subjek tersebut mewakili siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Hal ini peneliti lakukan dengan beberapa pertimbangan yaitu berdasarkan saran dan pertimbangan dari guru matematika, hasil tes siswa dan pertimbangan dari peneliti sendiri.

Wawancara dilaksanakan pada hari kamis tanggal 21 Januari 2016. Wawancara dilaksanakan di kelas VII D pada jam istirahat kedua setelah solat dzuhur. Pemberian pertanyaan pada saat kegiatan wawancara ini disesuaikan dengan jawaban dari soal tes tulis yang telah dikerjakan oleh siswa dan juga disesuaikan dengan kebutuhan peneliti untuk mengumpulkan data. Berikut akan dipaparkan data rincian dari peserta yang mengikuti wawancara berdasarkan kemampuan matematika siswa.

Tabel 4.2 Daftar Peserta Wawancara Dan Kode Peserta

| No. | Kode Peserta | Kemampuan Matematika |
|-----|--------------|----------------------|
| 1 | LAQ | Tinggi |
| 2 | MAZ | Tinggi |
| 3 | AK | Sedang |
| 4 | MR | Sedang |
| 5 | EI | Rendah |
| 6 | HR | Rendah |

Peneliti menganalisa data hasil wawancara ini dengan mencatat dan merekam hasil wawancara menggunakan alat perekam dan juga alat tulis untuk menyimpan kejadian selain suara yang tidak dapat direkam oleh alat perekam suara. Berikut ini hasil temuan penelitian untuk masing-masing soal, dilihat dari hasil jawaban siswa dan wawancara secara mendalam untuk mengetahui komunikasi matematis siswa berdasarkan kemampuan matematika siswa.

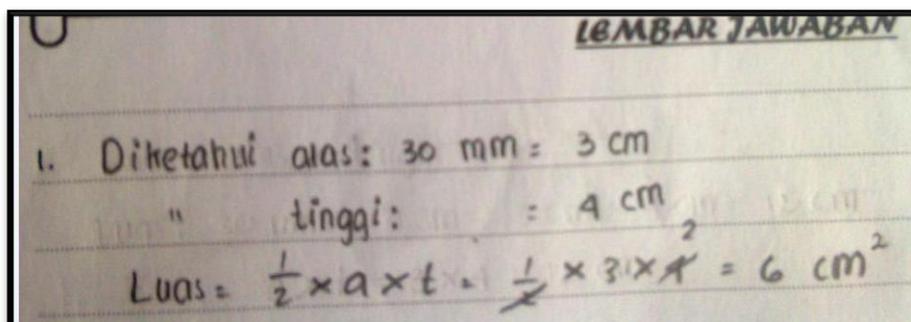
a. Soal Nomor 1

1. Siswa berkemampuan tinggi

Peneliti mengambil 2 subjek siswa berkemampuan tinggi, yaitu LAQ dan MAZ.

Paparan data hasil tes tulis dan wawancara subjek sebagai berikut:

a) Kemampuan komunikasi matematis subjek LAQ



Gambar 4.1 : Hasil tes tulis LAQ

Berdasarkan hasil pada gambar 4.1, LAQ terlihat mampu mengenali bagian-bagian dari segitiga yang terdiri alas dan tinggi segitiga. LAQ dapat merespon suatu wacana yang ada dalam soal dan mampu menyusun generalisasi proses penyelesaian

dengan benar, yaitu dengan melihat kedudukan sudut siku-siku terhadap bangun segitiga ABC pada soal, sehingga ia dapat menentukan panjang alas dan tinggi pada bangun segitiga ABC dan selanjutnya ia dapat menyelesaikan luas segitiga dengan benar. Berdasarkan indikator komunikasi matematis, siswa dapat memahami suatu wacana dengan menggunakan representasi menyeluruh untuk menyusun langkah-langkah penyelesaian sesuai rumus luas segitiga. Hal tersebut juga dijelaskan kembali oleh subjek pada saat wawancara.

Peneliti : “Coba apa yang diketahui dari soal no 1?”

LAQ : “Dari soal diketahui $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = 4 \text{ cm}$, $AC = 30 \text{ mm}$, dan $BC = 5 \text{ cm}$.”

Peneliti : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”

LAQ : “Luas bangun segitiga ABC bu.”

Peneliti : “Coba jelaskan bagaimana kamu menyelesaikannya!”

LAQ : “Begini bu, pertama-tama saya tulis dulu yang diketahui yaitu alasnya = 30 mm kemudian dijadikan satuan yang sama dengan sisi lainnya menjadi alasnya = 3 cm dan tinggi = 4 cm .” } L1

Peneliti : “Darimana kamu tahu kalau luas alas = 30 mm dan tinggi = 4 cm , coba jelaskan alasanmu!”

LAQ : “Karena dari soal tadi kan diketahui $\angle BAC = 90^\circ$, maka segitiga ABC tersebut termasuk segitiga siku-siku di $\angle BAC$. Jadi sisi yang membentuk sudut siku-siku itulah yang termasuk alas dan tinggi dari segitiga ABC yaitu alas = *panjang AC* = 30 mm dan tinggi = *panjang AB* = 4 cm .” } L2

Peneliti : “Menurut kamu, apakah ada cara lain untuk mengetahui jika benar alas = 30 mm dan tinggi = 4 cm ?”

LAQ : “Ada bu, dengan rumus pythagoras. Misalkan mencari sisi miring. Rumusnya kan $\text{sisi miring} = \sqrt{(\text{tinggi})^2 + (\text{alas})^2}$ setelah itu dihitung $\text{sisi miring} = \sqrt{(4)^2 + (3)^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$. Benar kan bu jawabannya. (LAQ sambil menuliskan jawabannya kembali dengan rumus pythagoras).” } L3

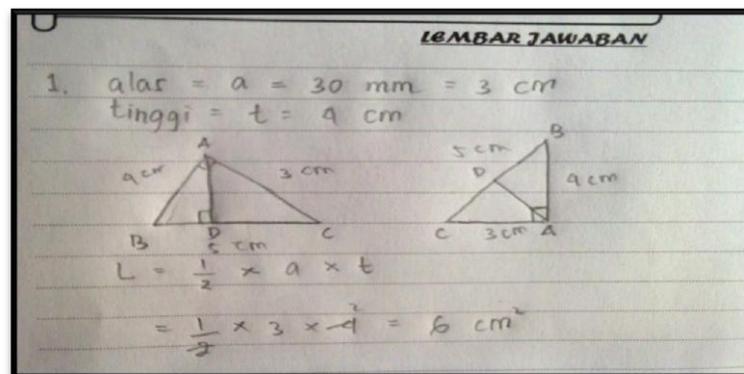
Peneliti : “Iya benar sekali. Kemudian bagaimana langkah kamu menyelesaikan luasnya?”

LAQ : “Kemudian saya tulis rumusnya $\frac{1}{2} \times a \times t$. Kemudian saya masukkan panjang alas dan tinggi ke dalam rumus dan hasilnya ketemu 6 cm^2 ” } L4

Hasil wawancara (L1), (L2) dan (L3) menunjukkan bahwa LAQ mampu mengubah wacana ke dalam bahasa matematika melalui rumus tersebut dengan

membuat suatu perubahan identitas atau satuan ukur secara tepat yaitu dari satuan ukur 30 mm menjadi satuan 3 cm dan mampu menjelaskan serta membuat situasi dari suatu gambar untuk menentukan kedudukan alas dan tinggi terhadap bangun segitiga ke dalam ide matematikanya secara jelas. LAQ juga (L4) mampu menjawab dengan benar langkah-langkah menysubstitusikan alas dan tinggi ke dalam proses penyelesaian menggunakan rumus luas segitiga.

b) Kemampuan komunikasi matematis subjek MAZ



Gambar 4.2 hasil tes tulis MAZ1

Berdasarkan gambar 4.2 hasil tes tulis di atas, MAZ terlihat mampu untuk menentukan luas bangun segitiga. Ia mampu menuliskan rumus luas $\triangle ABC$ yaitu $L = \frac{1}{2} \times a \times t$ dan mampu menentukan panjang alas dan tinggi segitiga serta juga mampu mengubah satuannya 30 mm menjadi 3 cm. Kemudian siswa menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan rumus tersebut sehingga dihasilkan $L_{\triangle ABC} = 6 \text{ cm}^2$. hal tersebut menunjukkan bahwa MAZ mampu membuat suatu perubahan identitas/satuan ukur. Ia mampu membuat notasi/ simbol matematika berdasarkan rumus luas segitiga dengan benar dan tidak lupa ia menuliskan juga satuan kuadrat untuk satuan luas. Berdasarkan indikator komunikasi matematis, MAZ dapat memahami suatu wacana dengan menggunakan representasi menyeluruh untuk

menyusun langkah-langkah penyelesaian sesuai rumus luas bangun segitiga. Hal tersebut diperjelaskan kembali oleh subjek MAZ pada saat wawancara.

Peneliti : “Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 1 ini?”

MAZ : “Diketahui $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = 4 \text{ cm}$, $AC = 30 \text{ mm}$, dan $BC = 5 \text{ cm}$.”

Peneliti : “Nah, selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal itu?”

MAZ : “Disuruh mencari luas dari bangun segitiga ABC bu.”

Peneliti : “Coba jelaskan, bagaimana langkah awal kamu untuk mencari luasnya?”

MAZ : “Mencari panjang alas dan tinggi segitiga dulu bu. Alasnya yaitu 30 mm dijadikan 3 cm dan tingginya 4 cm .”

Peneliti : “Darimana kamu bisa menyebutkan kalau alasnya itu 30 mm dan tingginya 4 cm ?” } M1

MAZ : “iya kan di soal tadi diketahui kalau $\angle BAC = 90^\circ$. Nah berarti kan sisi yang mengampit $\angle A$ itu sisi yang panjangnya disebut tinggi segitiga siku-siku yaitu 4 cm , dan sisi yang pendek satunya disebut alas segitiga siku-siku yaitu 3 cm .” } M2

Peneliti : “Menurut kamu, apakah ada cara lain untuk mengetahui jika yang kamu kerjakan itu benar alas = 30 mm dan tinggi = 4 cm ?” } M2

MAZ : “Ada bu.. Saya memutar gambarnya bu. Kan soal nya gambarnya begini. (MAZ sambil menggambarkan kembali soal dan hasil gambarnya setelah diputar). Nah kalau sudah diputar gambarnya kan jadi begini. Jadi yang bawah ini alasnya = 30 mm dan berdiri ini tingginya = 4 cm .” } M3

Peneliti : “Iya benar. Nah setelah itu bagaimana cara mu menyelesaikan luas segitiga itu? Coba jelaskan kembali!” } M3

MAZ : “Saya tulis rumusnya luas segitiga bu $\frac{1}{2} \times a \times t$, kemudian saya substitusikan panjang alas dan tinggi nya ke dalam rumus dan hasilnya 6 cm^2 bu.” } M4

Hasil wawancara (M1) menunjukkan bahwa MAZ mampu mengubah wacana ke dalam bahasa matematika melalui rumus tersebut dan membuat suatu perubahan identitas/satuan ukur yaitu merubah satuan ukur dari alasnya yaitu 30 mm dijadikan 3 cm , kemudian dari (M2), (M3) dan (M4) MAD mampu menjelaskan ide matematikanya dengan membuat situasi dari suatu gambar untuk menentukan kedudukan alas dan tinggi pada bangun segitiga melalui proses penyelesaian dan penjelasan secara jelas, sehingga ia dapat menjawab dengan benar

langkah-langkah substitusi alas dan tinggi segitiga ke dalam proses penyelesaian menggunakan rumus luas segitiga.

2. Siswa berkemampuan sedang

a) Kemampuan komunikasi matematis subjek AK

LEMBAR JAWABAN

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t$$

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

Gambar 4.3 Hasil tes tulis AK 1

Berdasarkan data pada gambar 4.3 di atas, terlihat AK menuliskan rumus $L = \frac{1}{2} \times a \times t$, dan mengubah dahulu satuan 30 mm dijadikan 3 cm . selanjutnya dengan menggunakan rumus luas segitiga tersebut, kemudian AK menyubstitusikan alas dan tinggi segitiga yang diketahuinya ke dalam rumus tersebut. Hal tersebut menunjukkan bahwa AK mampu membuat suatu perubahan identitas/satuan ukur matematika. Berdasarkan indikator komunikasi matematis, AK mampu memahami suatu wacana dengan menggunakan representasi menyeluruh untuk menyusun langkah-langkah penyelesaian sesuai rumus luas bangun segitiga dan mampu membuat suatu perubahan identitas/satuan ukur matematika, namun pada generalisasi terakhir terlihat jawaban kurang tepat. Karena ia kurang menuliskan simbol kuadrat pada satuan luas segitiga, sehingga jawaban AK hampir lengkap dan benar. Hal tersebut dijelaskan kembali saat wawancara yang peneliti lakukan.

Peneliti : “Informasi apa saja yang kamu dapat dari soal 1 ini?”

AK : “Di soal diketahui $\angle BAC = 90^\circ$, AB panjangnya 4 cm , kemudian AC panjangnya 30 mm , dan BC panjangnya 5 cm bu.”

Peneliti : “Selanjutnya, apa yang ditanyakan dari soal ini?”

AK : “Yang ditanyakan yaitu luas segitiga bu.”

- Peneliti : “Iya, selanjutnya bagaimana langkah awalmu menyelesaikannya?”
- AK : “Menentukan alas dan tinggi segitiga dulu bu.” } A1
- Peneliti : “Coba jelaskan, bagaimana langkahmu menentukan panjang alas dan tinggi segitiga!”
- AK : “Cara saya begini bu, dengan memutar gambar yang ada di soal itu ke kiri. Begini bu caranya. (sambil memperagakan langkahnya memutar gambar ke kiri). Nah kan jadi begini bu gambarnya, } A2
 alasnya= 4 cm dan tingginya = 30 mm dijadikan 3 cm.”
- Peneliti : “Iya benar. Terus selanjutnya bagaimana langkahmu untuk menyelesaikannya?”
- AK : “Setelah itu menyubstitusikan panjang alas dan tinggi ke dalam rumus $\frac{1}{2} \times a \times t$. dan hasilnya adalah 6 cm.” } A3
- Peneliti : “Sekarang coba lihat satuan luas segitiga yang ada di jawabanmu ini, apakah benar satuan luas itu cm?”
- AK : “Hmmm... benar bu kayaknya satuannya cm . (menjawab dengan sedikit ragu-ragu)”
- Peneliti : “Coba perhatikan, bukankah satuan dari luas itu harusnya satuannya ditambah pangkat dua/kuadrat.”
- AK : “Oh iya bu, maaf bu lupa.”
- Peneliti : “Nah seharusnya jawaban yang benar itu satuannya cm^2 ya..
 Lain kali diingat-ingat lagi ya satuannya!”
- AK : “Iya bu.”

Transkrip wawancara (A1) dan (A2) menunjukkan bahwa AK mampu mengubah wacana ke dalam bahasa matematika melalui rumus tersebut dan membuat suatu perubahan identitas/satuan ukur dari 30 mm dirubah ke satuan ukur 3 cm dengan menyampaikan ide matematisnya mensubstitusikan panjang alas = 4 cm dan tingginya = 3 cm ke dalam rumus segitiga tersebut. Akan tetapi terlihat kurang pemahaman konsep (A3) menuliskan satuan ukur dari luas sehingga membuat dia menjawab kurang tepat.

b) Kemampuan komunikasi matematis subjek MR

LEMBAR JAWABAN

1. $30 \text{ mm} = 3 \text{ cm}$

Luas segitiga ABC =

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t$$

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

Gambar 4.4 Hasil tes tulis MR 1

Berdasarkan gambar 4.4 di atas, terlihat proses penyelesaiannya jelas dan benar. MR mampu menggunakan rumus untuk mencari luas $\triangle ABC$ dengan benar yaitu $L = \frac{1}{2} \times a \times t$ dan mampu menentukan panjang alas dan tinggi segitiga serta juga mampu mengubah satuannya 30 mm menjadi 3 cm . MR juga mampu menyampaikan ide matematisnya menggunakan rumus tersebut dengan tepat sehingga jawaban MR bisa lengkap dan benar. Hal tersebut dijelaskan kembali saat wawancara yang peneliti lakukan.

Peneliti : “Informasi apa yang kamu dapat dari soal no 1 ini?”

MR : “Dari soal tadi diketahui bahwa sudut $BAC = 90^\circ$, kemudian panjang sisi $AB = 4 \text{ cm}$, sisi $AC = 30 \text{ mm}$, dan sisi $BC = 5 \text{ cm}$ bu.”

Peneliti : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal itu?”

MR : “Yang ditanyakan luas segitiga ABC bu?”

Peneliti : “Iya, selanjutnya bagaimana langkahmu untuk menyelesaikan persoalan nomor 1 ini? Coba jelaskan langkahmu!”

MR : “Kita merubah dulu satuan alasnya 30 mm menjadi 3 cm . setelah itu menuliskan rumus segitiga $\text{Luas segitiga } ABC = \frac{1}{2} \times a \times t$ kemudian menghitung luasnya $\frac{1}{2} \times 3 \times 4$ dan hasilnya 6 cm^2 bu”

Peneliti : “Darimana kamu tahu kalau panjang alasnya itu $30 \text{ mm} = 3 \text{ cm}$ dan tingginya 4 cm ?”

MR : “hmm..kan di soalnya tadi diketahui kalau $\angle BAC = 90^\circ$, nah kemudian saya memutar gambar itu sehingga di terlihat kalau panjang alasnya itu $30 \text{ mm} = 3 \text{ cm}$ dan tingginya 4 cm . Begini bu gambarnya.” (MR menjelaskan kepada peneliti sambil menggambar kembali caranya mengetahui panjang alas dan tinggi segitiga)

M1

M2

Peneliti : “Iya benar. Menurutmu apakah ada cara lain untuk mengetahui panjang alas dan tinggi segitiga selain caramu itu?”

MR : “Menurut saya tidak ada bu.”

Transkrip wawancara (M1) menunjukkan bahwa MR mampu mengubah wacana ke dalam bahasa matematika melalui rumus segitiga $\frac{1}{2} \times a \times t$ dan membuat suatu perubahan identitas/satuan ukur dari 30 mm dirubah menjadi satuan 3 cm dan simbol yang benar sehingga ia dapat menjawab dengan benar dan tepat tentang langkah-langkah substitusi panjang alas dan tinggi ke dalam proses penyelesaian menggunakan rumus luas segitiga. Selanjutnya (M2) ia juga mampu menjelaskan ide matematikanya memperoleh panjang alas dan tinggi segitiga melalui proses penyelesaian secara jelas, sehingga ia mampu menjawab persoalan dengan tepat dan benar.

3. Siswa berkemampuan rendah

a) Kemampuan komunikasi matematis subjek EI

LEMBAR JAWABAN

$$1) L = \frac{a \times t}{2} = \frac{5 \times 3}{2} = \frac{15}{2} = 7,5 //$$

Gambar 4.5 Hasil tes tulis EI 1

Berdasarkan gambar 4.5 di atas, EI menuliskan rumus $L = \frac{a \times t}{2}$ dengan panjang alasnya 5 cm dan tingginya 3 cm. EI dapat menuliskan rumus luas segitiga secara tepat dan dapat merubah satuan panjang dari 3 mm menjadi 3 cm, namun EI kurang mampu menentukan panjang dan alas segitiga secara tepat. Hal tersebut menunjukkan bahwa EI belum dapat merespon suatu wacana yang ada dalam soal

sehingga kurang tepat menyampaikan ide matematisnya dari yang diketahui pada soal. Keterbatasan menguasai konsep segitiga yang ia kuasai membuatnya kurang mampu menyatakan panjang alas dan tinggi dengan tepat. Berdasarkan indikator komunikasi matematis, siswa belum mampu memahami suatu wacana dengan menggunakan representasi menyeluruh untuk menentukan luas segitiga. Hal tersebut dijelaskan kembali saat wawancara dengan peneliti.

Peneliti : “Informasi apa yang kamu ketahui dari soal 1 ini?”

EI : “ $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = 4\text{ cm}$, $AC = 30\text{ mm}$, dan $BC = 5\text{ cm}$ bu.”

Peneliti : “Terus, apa yang lagi yang ditanyakan dari soal?”

EI : “Mencari luas segitiga ABC.”

Peneliti : “Coba jelaskan langkahmu menyelesaikannya?”

EI : “Menggunakan rumus luas segitiga $= \frac{a \times t}{2}$. kemudian menyubstitusi panjang alas dan tinggi segitiga ke rumus itu bu.” } E1

Peneliti : “Dari jawabanmu ini kamu menuliskan panjang alas 5 cm dan tinggi 3 cm . Nah coba jelaskan darimana kamu mengetahui kalau panjang alas 5 cm dan tinggi 3 cm ?”

EI : “Yaa... kan di gambar itu yang sisi bawah yang panjangnya 5 cm itu saya jadikan alas segitiga bu. Terus yang sisi samping yang $30\text{ mm} = 3\text{ cm}$ itu saya jadikan tinggi segitiga.” (Siswa menjawab dengan ragu-ragu) } E2

Peneliti : “Coba baca dengan teliti lagi soalnya! Kan diketahui $\angle BAC = 90^\circ$. Nah di gambar kan $\angle BAC$ atau sudut siku-siku ada di atas. Berarti alas dan tinggi pada segitiga siku-siku yaitu dua sisi yang mengapit $\angle BAC$. Coba lihat sisi apa saja yang mengapit $\angle BAC$ itu?”

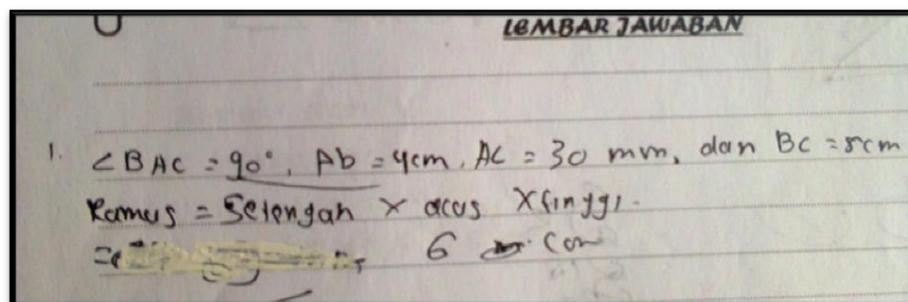
EI : “Hmm... sisi AC dan sisi AB bu.”

Peneliti : “Iya benar sekali. Jadi seharusnya sudut AC itu sebagai alas dan sudut AB sebagai tinggi. Kalau masih bingung, kamu putar saja gambarnya di soal itu ke kiri atau ke kanan sampai sudut siku-siku berada di pojok bawah seperti gambar segitiga siku-siku biasanya. Lain kali dibaca lebih teliti lagi ya soalnya!”

EI : “Iya bu.”

Transkrip wawancara (E1) menunjukkan bahwa subjek EI mampu menjawab dengan benar rumus luas segitiga yaitu $luas\ segitiga = \frac{a \times t}{2}$ dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian luas segitiga, namun dari (E2) menunjukkan bahwa EI kurang tepat menyampaikan ide matematisnya menentukan panjang dan alas yang benar. Sehingga ia tidak bisa menemukan jawaban yang tepat dan benar.

b) Kemampuan komunikasi matematis subjek HR



Gambar 4.6 Hasil tes tulis HR 1

Berdasarkan gambar 4.6 di atas, terlihat HR menuliskan apa yang diketahui dari soal $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = 4\text{ cm}$, $AC = 30\text{ mm}$, dan $BC = 5\text{ cm}$. Kemudian menuliskan rumus luas segitiga yaitu setengah \times alas \times tinggi dan langsung menuliskan hasil akhir. Hal tersebut menunjukkan bahwa HR dapat menuliskan rumus secara tepat dan benar, namun HR kurang mampu menuliskan proses penyelesaian secara rinci sesuai rumus yang telah ia tulis. Ia hanya menuliskan hasil akhirnya saja. Berdasarkan uraian tersebut, HR belum dapat memenuhi indikator komunikasi matematis menggunakan representasi secara menyeluruh untuk menentukan luas segitiga ABC dan menyampaikan ide matematisnya melalui rumus tersebut. Berikut dipaparkan transkrip wawancara dari subjek HR pada saat penyelesaian nomor 1.

Peneliti : “Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 1?”

HR : “Mencari luas segitiga ABC.”

Peneliti : “Coba jelaskan, bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini!”

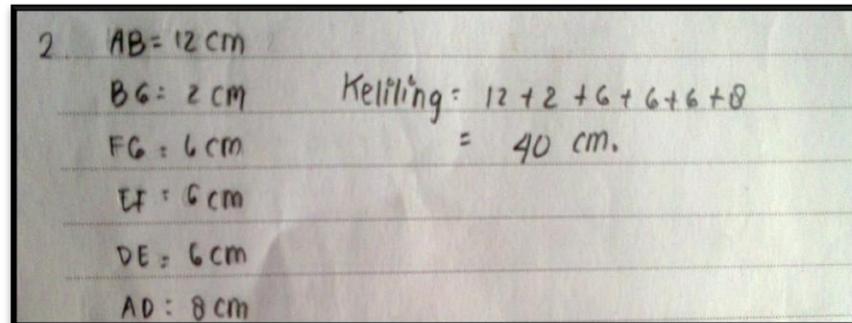
- HR : “Menggunakan rumus luas segitiga bu, setengah \times alas \times tinggi.”
- Peneliti : “Iya, selanjutnya berapakan panjang alas dan tinggi segitiga yang harus kamu substitusikan ke rumus?” } H1
- HR : “Hmm... saya bingung bu.”
- Peneliti : “Bingung kenapa? Nah ini di jawaban kamu hasil akhirnya kan sudah kamu tulis 6 cm. Berarti kamu kan sudah tahu berapa panjang alas dan tingginya?” } H2
- HR : “Belum tahu bu, saya masih bingung menentukan alas dan tinggi.”
- Peneliti : “Coba baca sekali lagi dengan teliti soalnya! Kan diketahui $\angle BAC = 90^\circ$. Nah di gambar kan $\angle BAC$ atau sudut siku-siku ada di atas. Berarti alas dan tinggi pada segitiga siku-siku yaitu dua sisi yang mengapit $\angle BAC$. Coba lihat sisi apa saja yang mengapit $\angle BAC$ itu?” } H3
- HR : “Ada sisi AC dan sisi AB bu.”
- Peneliti : “Iya benar. Nah sisi AC itulah yang dijadikan sebagai panjang alas dan sisi AB lah sebagai tinggi. Kalau masih bingung, kamu putar saja gambarnya di soal itu ke kiri atau ke kanan sampai sudut siku-siku berada di pojok bawah seperti begini. (*peneliti sambil memperagakan ke siswa*). Kalau gambarnya kayak begini, kamu masih bingung apa tidak?”
- HR : “Tidak bu. Kalau gambarnya gini saya bisa bu nentuin alas dan tingginya.”
- Peneliti : “Iya, lain kali dibaca lebih teliti lagi ya soalnya!”
- HR : “Iya bu.”

Transkrip wawancara (H1) menunjukkan bahwa HR mampu menuliskan rumus luas segitiga dengan benar yaitu setengah \times alas \times tinggi. Namun berdasarkan (H2) dan (H3) menunjukkan bahwa HR kurang mampu untuk menyampaikan ide matematisnya dengan dengan rumus tersebut. Ia masih bingung menentukan alas dan tinggi segitiga yang tepat. Sehingga ia menjawab dengan sebagian benar, sebab proses penyelesaian yang ia berikan hanya mampu menuliskan rumus setengah \times alas \times tinggi tanpa memberikan proses atau langkah-langkah penyelesaian yang benar sesuai rumus.

b. Soal Nomor 2

1. Siswa berkemampuan tinggi

a) Kemampuan komunikasi matematis subjek LAQ



Gambar 4.7 Hasil tes tulis LAQ 2

Berdasarkan gambar 4.7 di atas, LAQ terlihat dapat memahami wacana yang ada pada soal. Ia mampu menuliskan ide matematisnya dari gabungan dua bangun datar yang ada di soal untuk menentukan keliling daerah yang diarsir. Ia menuliskan panjang sisi satu per satu dari keliling daerah yang diarsir dengan sangat rinci. Kemudian ia menjumlahkan semua panjang sisi yang telah ia tulis untuk menentukan keliling daerah bangun yang diarsir. Berdasarkan indikator komunikasi matematisnya, LAQ dapat memahami wacana yang ada pada soal dan merefleksikan ide matematis menentukan keliling daerah yang diarsir. Ia juga mampu menyatakan hasil dalam bentuk tertulis dengan tepat dan benar. Hal tersebut dijelaskan kembali oleh LAQ saat wawancara. Berikut transkrip wawancara LAQ dalam menyelesaikan soal nomor 2.

Peneliti : “Informasi apa yang kamu dapat dari soal nomor 2 ini?”

LAQ : “Diketahui gabungan dua bangun datar yaitu bangun persegi panjang dan persegi. Kemudian kita disuruh untuk mencari keliling daerah yang diarsir.”

Peneliti : “Coba jelaskan bagaimana kamu menyelesaikannya?”

LAQ : “Saya menuliskan dulu panjang sisi yang membatasi daerah yang diarsir. Yaitu panjang sisi $AB =$ } L1

$12\text{ cm}, BG = 2\text{ cm}, FG = 6\text{ cm}, EF = 6\text{ cm}, DE = 6\text{ cm}$ dan $AD = 8\text{ cm}.$ "

Peneliti : "Selanjutnya bagaimana langkahmu menentukan keliling dari daerah yang diarsir tersebut?"

LAQ : "Kan yang ditanya keliling bangun yang diarsir, jadi setelah itu saya menjumlahkan semua panjang sisi yang membatasi daerah yang diarsir tersebut dan hasilnya adalah $40\text{ cm}.$ " } L2

Hasil wawancara (L1) tersebut menunjukkan bahwa LAQ menjawab dengan benar langkah-langkah proses penyelesaian menentukan panjang sisi yang membatasi daerah yang diarsir yaitu $AB = 12\text{ cm}, BG = 2\text{ cm}, FG = 6\text{ cm}, EF = 6\text{ cm}, DE = 6\text{ cm}$ dan $AD = 8\text{ cm}.$ Sehingga dari wawancara (L2) LAQ mampu menentukan dan menjelaskan keliling daerah yang diarsir dengan tepat dan benar yaitu dengan menjumlahkan semua panjang sisi yang membatasi daerah yang diarsir.

b) Kemampuan komunikasi matematis subjek MAZ

2. $AD = 8\text{ cm}$
 $DE = 12 - 6 = 6\text{ cm}$
 $EF = 6\text{ cm}$
 $FG = 6\text{ cm}$
 $GB = 8 - 6 = 2\text{ cm}$
 $AB = 12\text{ cm}$

Kell diarsir = $AD + DB + EF + FG + GB + AB$
 $= 8 + 6 + 6 + 6 + 12$
 $= 40\text{ cm}$

Gambar 4.8 Hasil tes tulis MAZ 2

Berdasarkan uraian jawaban di atas, MAZ menuliskan penyelesaian yang hampir benar dan tepat. Ia menuliskan panjang sisi-sisi daerah yang diarsir. Kemudian ia mencari keliling daerah yang diarsir. Meskipun didapat hasilnya benar 40 cm , akan tetapi pada proses mencari keliling ia menuliskan panjang sisi GB kurang lengkap.,Akibatnya proses solusi yang ia berikan pun hampir lengkap dan benar. Hal ini menunjukkan bahwa MAZ dapat

memahami wacana yang ada pada soal dan cukup mampu menyusun generalisasi proses penyelesaian dengan benar. Sehingga ia menjawab dengan hampir lengkap dan benar. Berdasarkan indikator komunikasi matematis, MAZ mampu menggunakan representasi secara menyeluruh untuk menyampaikan ide matematisnya menentukan daerah yang diarsir.

Peneliti : “Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 2 ini?”

MAZ : “Di soal diketahui gambar gabungan dua bangun datar, yaitu bangun ABCD adalah bangun persegi panjang dan bangun EFGH adalah bangun persegi.”

Peneliti : “Kemudian apa yang ditanyakan?”

MAZ : “Keliling daerah yang diarsir.”

Peneliti : “Coba jelaskan, bagaimana langkahmu untuk mencari keliling daerah yang diarsir tersebut?”

Peneliti : “Saya menuliskan panjang sisi yang membatasi daerah yang diarsir. Kemudian mencari kelilingnya.” } M1

Peneliti : “Selanjutnya, bagaimana cara kamu mencari kelilingnya?”

MAZ : “Hmm... saya menjumlahkan panjang sisi $AD + DE + DF + FG + GB + AB$. Dan hasilnya samadengan 40 cm bu.” } M2

Peneliti : “Iya benar caranya $AD + DE + DF + FG + GB + AB$. Dan hasilnya samadengan 40 cm . Tapi coba lihat lagi substitusi mu memasukkan panjang sisi $AD + DE + DF + FG + GB + AB$! Apakah sudah benar atau masih ada yang ketinggalan nulisnya?”

MAZ : “Sebentar bu... saya lihat dulu. (*siswa mengecek lagi hasil jawabannya*) Oh iya bu..ada yang kurang panjang GB belum saya tulis panjangnya. Maaf bu...” } M3

Peneliti : “Lain kali lebih teliti lagi ya mensubstitusikannya!”

MAZ : “Iya bu.”

Transkrip wawancara (M1), (M2) dan (M3) menunjukkan bahwa MAZ dapat memahami wacana pada soal. Ia mampu menyebutkan panjang sisi yang membatasi daerah yang diarsir kemudian menjumlahkan semua sisi yang membatasinya $AD + DE + DF + FG + GB + AB$ untuk mencari keliling yang diarsir. Sehingga hasil tertulisnya MAZ menjadi hampir lengkap dan benar, karena ia kurang lengkap mensubstitusikan panjang sisi GB ke dalam rumus.

2. Siswa berkemampuan sedang

a) Kemampuan komunikasi matematis subjek AK

| | |
|---|--|
| $2). \text{ keliling semua: } 8 + 12 + 8 + 12 = 40 \text{ cm}$ $k. \text{ daerah yg diarsir: } 6 + 6 + 6 + 6 = 24 \text{ cm}$ | $\begin{array}{r} 40 \\ - 24 \\ \hline 16 \end{array}$ |
|---|--|

Gambar 4.9 Hasil tes tulis AK 2

Berdasarkan uraian jawaban di atas, diperoleh bahwa langkah AK dalam menyelesaikan persoalan nomor 2 ini masih kurang benar. Langkah yang ia tulis sama dengan MAZ. Ia mencari masing-masing keliling bangun persegi dan persegi panjang selanjutnya mencari selisih antara keliling persegi panjang dan keliling persegi. Hal ini menunjukkan bahwa AK belum dapat memahami wacana yang ada pada soal. Sehingga hasil jawaban AK pun menjadi samar. Berdasarkan indikator komunikasi matematis, AK ini belum mampu menyatakan hasil tertulis penyelesaian nomor 2 dengan benar dan tepat, karena AK belum mampu menggunakan representasi secara menyeluruh serta ide matematisnya

untuk menentukan daerah yang diarsir. Berikut penjelasan AK pada saat wawancara.

Peneliti : “Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 2 ini?”

AK : “Diketahui gambar 2 gabungan bangun datar. Bangun ABCD adalah bangun persegi panjang dan EFGH adalah bangun persegi. Terus perintahnya yaitu mencari keliling daerah yang diarsir.”

Peneliti : “Coba jelaskan bagaimana langkah-langkahmu menyelesaikan keliling daerah yang diarsir tersebut!”

AK : “Pertama-tama saya mencari keliling bangun yang terluar dulu bu, yaitu keliling persegi panjang $8 + 12 + 8 + 12 = 40 \text{ cm}$. Setelah itu saya mencari keliling bangun yang didalam yaitu keliling persegi $6 + 6 + 6 + 6 = 24 \text{ cm}$..” } A1

Peneliti : “Lalu bagaimana menentukan keliling daerah yang diarsir?”

AK : “Ya karena bangun persegi ada di dalam bangun persegi panjang. Berarti keliling daerah yang diarsirnya yaitu keliling bangun luar dikurangi kelilingi bangun dalam $40 \text{ cm} - 24 \text{ cm} = 16 \text{ cm}$.” } A2

Peneliti : “Coba lihat sekali lagi soalnya. Yang ditanyakan kan keliling daerah yang diarsir. Pada gambar itu kan kita dapat melihat sisi-sisi mana saja yang membatasi daerah yang diarsir. Nah perlu diingat, untuk menghitung keliling daerah yang diarsir kamu hanya cukup menjumlahkan panjang sisi-sisi yang membatasi daerah yang diarsirnya saja. Tidak usah mencari keliling semua bangun.”

AK : “Oh iya ya bu, saya kira mencari keliling yang diarsir itu caranya hampir sama dengan mencari luas yang diarsir.”

Peneliti : “Beda ya caranya. Lain kali lebih teliti lagi ya mengamati soal yang seperti ini!”

AK : “Iya bu.” } A3

Transkrip wawancara (A1), (A2) dan (A3) menunjukkan bahwa AK belum dapat memahami wacana pada soal. Dari hasil wawancara terlihat bahwa ia terkecoh dengan gabungan dua bangun datar yaitu persegi panjang dan persegi. Ia menganggap bahwa untuk mencari keliling daerah yang diarsir yaitu dengan

mengurangi keliling bangun luar dikurangi keliling bangun yang di dalam. Sehingga AK belum dapat menyampaikan ide matematisnya dalam mencari keliling daerah yang diarsir dan hasil tertulis yang didapatkan pun menjadi samar,

b) Kemampuan komunikasi matematis subjek MR

2. Keliling persegi panjang :

$$K = AB + BC + CD + AD$$

$$= 12 + 8 + 12 + 8$$

$$= 40 \text{ cm.}$$

Keliling persegi :

$$K = 4s$$

$$= 6 + 6 + 6 + 6 = 24 \text{ cm.}$$

Keliling daerah yang diarsir :

$$= K \cdot \text{persegi panjang} - K \cdot \text{persegi}$$

$$= 40 \text{ cm} - 24 \text{ cm}$$

$$= 16 \text{ cm.}$$

Gambar 4. 10 Hasil tes tulis MR 2

Berdasarkan hasil jawaban MR di atas, terlihat bahwa langkah MR dalam menyelesaikan persoalan nomor 2 ini masih kurang benar dan tepat. Langkah penyelesaian yang ditulis MR ini sama dengan langkah MAZ dan AK. Ia mencari masing-masing keliling bangun persegi dan persegi panjang selanjutnya mencari selisih antara keliling persegi panjang dan keliling persegi. Hal ini menunjukkan bahwa MR belum dapat memahami wacana yang ada pada soal. Sehingga hasil jawaban yang diperoleh MR pun samar. Berdasarkan indikator komunikasi matematis, MR belum mampu menyatakan hasil tertulis penyelesaian nomor 2 dengan benar dan tepat. MR juga belum mampu menggunakan representasi secara menyeluruh serta ide matematisnya untuk menentukan keliling dari daerah yang diarsir. Berikut penjelasan MR pada saat wawancara.

Peneliti : “Informasi apa yang kamu ketahui dari soal?”

MR : “Diketahui gambar yang terdiri dari gabungan bangun persegi

panjang dan persegi. Kemudian kita diperintah untuk menghitung keliling daerah yang diarsir.”

Peneliti : “Iya, terus bagaimana cara kamu menghitung keliling daerah yang diarsir jika gambarnya seperti itu?”

MR : “Saya menghitung keliling persegi panjang dan keliling persegi dulu bu. Nah setelah ketemu hasilnya, untuk menghitung keliling daerah yang diarsir maka caranya yaitu keliling persegi panjang dikurangi keliling persegi dan ketemu hasilnya 16 cm.”

Peneliti : “Darimana kamu bisa tahu kalau untuk mencari keliling daerah yang diarsir pada gambar tersebut caranya keliling persegi panjang dikurangi keliling persegi?”

MR : “(sambil menunjuk ke gambar) Kan gambar nya ini gabungan dari bangun persegi panjang yang didalamnya memuat bangun persegi. Berarti untuk mencari keliling daerah yang diarsir, caranya keliling bangun terluar dikurangi keliling bangun dalam. Caranya kan sama dengan mencari luas daerah yang diarsir.”

Peneliti : “Coba jelaskan, apa sih yang kamu ketahui tentang keliling itu?”

MR : “Hmm... keliling itu yaitu jumlah semua panjang sisi yang membatasi suatu daerah atau bangun.”

Peneliti : “Iya benar. Nah sekarang coba lihat lagi gambarnya! Kan yang ditanyakan keliling daerah yang diarsir. Berarti kita tidak usah mencari semua keliling dari gabungan bangun tersebut. Kita hanya cukup mencari panjang sisi yang membatasi daerah yang diarsirnya saja. Di gambar kan panjang sisi yang membatasi daerah yang diarsir kan juga sudah diketahui. Setelah itu kita jumlahkan saja semua panjang sisi yang membatasi daerah yang diarsir. Apakah kamu faham?”

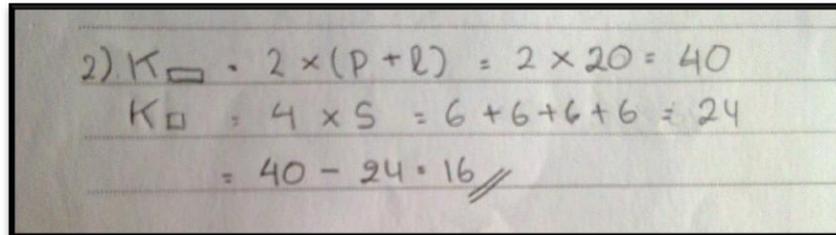
MR : “Iya bu, faham.”

Transkrip wawancara (M1), (M2) dan (M3) menunjukkan bahwa MR belum dapat memahami wacana yang ada pada soal. Dari transkrip hasil wawancara terlihat bahwa MR masih terkecoh dengan gabungan dua bangun datar yaitu persegi panjang dan persegi. MR menganggap bahwa untuk mencari keliling daerah yang diarsir yaitu dengan mengurangi keliling bangun luar dikurangi keliling bangun yang di dalam. Meskipun sebenarnya MR mengetahui definisi keliling yaitu jumlah semua panjang sisi yang membatasi suatu daerah atau bangun. Sehingga dalam hal ini MR belum dapat menyampaikan ide

matematisnya dalam mencari keliling daerah yang diarsir dan hasil akhir yang dituliskannya pun juga menjadi samar.

3. Siswa berkemampuan rendah

a) Kemampuan komunikasi matematis subjek EI



$$\begin{aligned}
 2) K_{\square} &= 2 \times (p + l) = 2 \times 20 = 40 \\
 K_{\square} &= 4 \times s = 6 + 6 + 6 + 6 = 24 \\
 &= 40 - 24 = 16 //
 \end{aligned}$$

Gambar 4.11 Hasil tes tulis EI

Berdasarkan gambar 4.11 di atas, EI belum mampu memahami wacana pada soal secara menyeluruh. Sehingga ia belum mampu menyampaikan ide matematisnya mencari penyelesaian keliling daerah yang diarsir. Ia menuliskan masing-masing keliling persegi panjang dan keliling persegi. Kemudian menghitung selisih dari keliling keduanya untuk menentukan keliling daerah yang diarsir. Berdasarkan indikator komunikasi matematis, EI belum mampu menyampaikan ide matematisnya melalui gambar yang ada pada soal. EI juga belum dapat memenuhi indikator komunikasi matematis menggunakan representasi secara menyeluruh untuk menentukan keliling daerah yang diarsir, sehingga hasil tertulisnya pun menjadi samar. Berikut transkrip wawancara peneliti dengan EI.

Peneliti : “Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 2 ini?”

EI : “Ada gambar gabungan 2 bangun bu. Bangun ABCD adalah bangun persegi panjang dan CEFG adalah bangun bujur sangkar. Terus yang ditanyakan keliling daerah yang diarsir.”

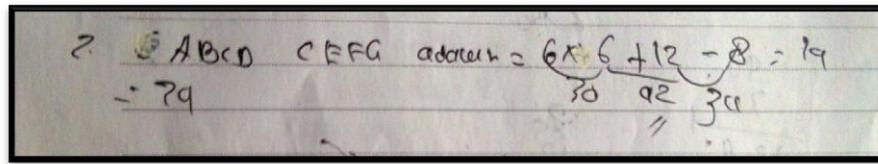
Peneliti : “Iya. Terus bagaimana selanjutnya cara kamu menyelesaikannya? Coba jelaskan!”

EI : “Hmm... (EI terlihat bingung dan ragu-ragu akan menjawab) Di gambar kan ada 2 bangun kan bu. Bangun persegi panjang dan

- persegi. Jadi ya...saya mencari kelilingnya satu per satu bu.
 Keliling persegi panjang $2 \times (p + l) = 2 \times 20 = 40$ terus
 keliling persegi $4 \times s = 6 + 6 + 6 + 6 = 24$. (EI sambil
 membaca lembar jawabannya) } E1
- Peneliti : “Selanjutnya bagaimana cara kamu mencari keliling daerah yang
 diarsirnya setelah kamu mencari keliling persegi panjang dan
 persegi itu?”
- EI : “Hmm... selanjutnya ya saya kurangkan saja kelilingnya bu.
 Keliling persegi panjang dikurangi keliling persegi hasilnya
 = 16.”
- Peneliti : “Coba lihat lagi gambarnya. Kan yang ditanyakan keliling yang
 diarsirnya saja. Yang ini kan... (sambil menunjuk ke gambar) } E2
 Jadi tidak usah mencari keliling persegi panjang atau keliling
 persegi. Diingat-ingat ya... kalau mencari keliling daerah yang
 diarsir, Cukup hanya menjumlahkan semua panjang sisi yang
 membatasi daerah yang diarsir ini saja dan jangan lupa
 menuliskan satuannya ya. Kalau ada soal lain lagi yang hampir
 mirip seperti soal nomor 2 ini, kira-kira apakah kamu bisa?”
- EI : “Iya... Masih agak bingung bu, kalau ada soal kayak gini lagi.”
- } E3

Transkrip wawancara (E1), (E2) dan (E3) menunjukkan bahwa EI kurang mampu memahami wacana soal dan menyampaikan ide matematisnya untuk menyelesaikan keliling pada daerah yang diarsir. Dari transkrip wawancara terlihat bahwa EI juga terkecoh dengan gabungan dua bangun datar yaitu persegi panjang dan persegi. EI juga menganggap bahwa untuk mencari suatu keliling daerah yang diarsir yaitu dengan mengurangi keliling bangun terluar yaitu keliling persegi panjang dikurangi keliling bangun yang di dalam yaitu keliling bangun persegi. EI ini terlihat bahwa ia belum menguasai konsep keliling bangun datar. Sehingga hasil jawaban ia pun menjadi prosedur samar.

b) Kemampuan komunikasi matematika subjek HR



Gambar 4.12 Hasil tes tulis HR 2

Berdasarkan gambar 4.12 di atas, diperoleh bahwa langkah HR belum mampu memahami wacana soal, sebab HR menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan kurang kurang tepat dan perhitungan salah. Sehingga ia menjawab dengan prosedur samar. Berdasarkan indikator komunikasi matematis, HR belum mampu menggunakan representasi secara menyeluruh dan ide matematisnya untuk menentukan keliling daerah yang diarsir. Berikut transkrip wawancara peneliti dengan HR.

Peneliti : “Informasi apa yang kamu peroleh dari soal nomor 2 ini?”

HR : “Di soal ada gambar kayak gini bu. *(sambil menunjukkan gambar pada soal)* Bangun ABCD adalah bangun persegi panjang dan CEFG adalah bangun bujur sangkar.”

Peneliti : “Kemudian apa yang ditanyakan?”

HR : “Maka keliling daerah yang diarsir adalah...” *(sambil membaca soal)*

Peneliti : “Sekarang coba lihat lembar jawabanmu ini, coba tunjukkan bagaimana langkah penyelesaianmu ini!”

HR : “Saya nggak bisa bu, ini saya jawab asal-asalan. Saya masih bingung dengan soal ini.” } H1

Peneliti : “Coba dilihat lagi soalnya. Diamati gambarnya. Soalnya kan menanyakan keliling daerah yang diarsir. Pada gambar itu kan kita dapat melihat daerah yang diarsir. Daerah yang diarsir itu kan dibatasi oleh sisi-sisi, maka batas ini lah yang disebut keliling daerah yang diarsir. Nah perlu diingat, untuk menghitung keliling daerah yang diarsir kamu cukup menjumlahkan panjang sisi-sisi yang membatasi daerah yang diarsir ini saja. Apakah kamu sudah paham?”

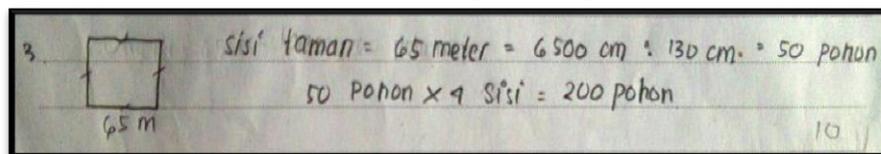
HR : “Lumayan paham bu.hehehe.” } H2

Transkrip wawancara (H1) dan (H2) menunjukkan bahwa HR belum dapat memahami wacana pada soal. Dari hasil wawancara ia masih terlihat bingung menentukan keliling daerah yang diarsir. Ia terlihat belum mampu menguasai konsep keliling bangun datar. Sehingga ia belum dapat menyampaikan ide matematisnya dalam mencari keliling daerah yang diarsir.

c. Soal nomor 3

1. Siswa berkemampuan tinggi

a) Kemampuan komunikasi matematis subjek LAQ



Gambar 4.13 Hasil tes tulis LAQ 3

Berdasarkan gambar 4.13 di atas, terlihat bahwa LAQ mampu menyampaikan ide yang didapat dari soal ke dalam gambar untuk memudahkannya menyelesaikan persoalan nomor 3. Ia menggambarkan taman yang berbentuk persegi tersebut dengan panjang sisi 65 m. LAQ juga mampu merubah satuan 65 meter menjadi 6500 cm. Hal tersebut menunjukkan bahwa LAQ mampu mengubah wacana dari kehidupan sehari-hari ke dalam bahasa matematika dan mampu merubah satuan ukur yang benar. Berdasarkan indikator komunikasi matematis, LAQ mampu menyusun idenya secara tertulis, mampu menggunakan representasi secara menyeluruh untuk menyatakan konsep keliling persegi dari wacana sehari-hari dan menggambarkan wacana sehari-hari tersebut menggunakan gambar dengan tepat dan benar. Hal tersebut dijelaskan kembali oleh LAQ pada saat wawancara.

Peneliti : “Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor

1?”

LAQ : “Diketahui terdapat sebuah taman berbentuk persegi yang panjang sisi taman tersebut adalah 65 m Kemudian di sekeliling taman tersebut akan ditanami pohon pinus dengan jarak antar pohonnya 130 cm. yang ditanyakan adalah banyak pohon pinus yang dibutuhkan dan sketsa bentuk taman.”

Peneliti : “Kemudian bagaimana langkah kamu menyelesaikan persoalan ini?”

LAQ : “Saya gambar dulu tamannya. Kemudian menghitung banyak pohon setiap sisi, yaitu dengan merubah dulu panjang sisi 65 m menjadi 6500 cm dan membaginya dengan 130 cm (jarak antar pohon pinus). Maka hasilnya 50 pohon.” } L1

Peneliti : “Jadi berapa banyak pohon yang dibutuhkan untuk mengelilingi taman?”

LAQ : “Karena yang ditanami pohon pinus adalah sekeliling taman, maka banyak pohon tiap sisi dikali 4. Ketemu hasilnya 200 pohon.” } L2

Berdasarkan transkrip wawancara (L1) dan (L2) menunjukkan bahwa LAQ mampu menjawab dengan benar tentang ide matematisnya ke dalam gambar untuk proses menyelesaikan yang ia berikan. LAQ mampu menggambar sketsa taman yang berbentuk persegi dilengkapi pula dengan keterangan panjang sisi taman. LAQ juga dapat menggunakan representasi secara menyeluruh guna menentukan banyak pohon yang akan dibutuhkan untuk ditanam di sekeliling taman. Hal ini terbukti dengan penjelasannya yaitu untuk mencari banyak pohon yang dibutuhkan ia membagi panjang sisi taman dibagi jarak antar pohon. Kemudian hasilnya ia kali empat, dengan dilengkapi alasan yang tepat karena yang dicari adalah sekeliling taman. Sehingga ia mampu menjawab dengan lengkap dan benar.

b) Kemampuan komunikasi matematis subjek MAZ

3. $65 \text{ m} = 6500 \text{ cm}$

$65 \text{ m} = 6500 \text{ cm}$

Keliling taman = 4×6500
 $= 26000 \text{ cm}$

Banyak pohon = $\frac{26000}{130} = 200 \text{ pohon}$

Gambar 4.14 Hasil tes tulis MAZ 3

Berdasarkan hasil tes di atas, terlihat hasil jawabannya sama dengan LAQ yaitu secara konsep MAZ dapat memahami wacana atau persoalan tertulis dari apa yang diketahui dari soal dan mampu menyampaikan ide matematisnya ke dalam gambar. Sehingga ia dapat menyusun langkah-langkah proses penyelesaian dengan benar. Berdasarkan indikator komunikasi matematis, MAZ dapat menggunakan representasi secara menyeluruh untuk menganalisa persoalan keliling persegi yang disajikan dalam bentuk soal cerita.. Selain itu, ia juga mampu menyampaikan ide matematisnya menyelesaikan persoalan ini secara tertulis melalui gambar. Hal ini dijelaskan kembali ketika wawancara dengan peneliti.

Peneliti : “Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 3 ini?”

MAZ : “Terdapat sebuah taman berbentuk persegi yang panjang sisinya 65 m. Kemudian di sekeliling taman itu akan ditanami pohon pinus dengan jarak antar pohonnya 130 cm. Kemudian yang ditanyakan adalah banyak pohon pinus yang dibutuhkan untuk ditanam di sekeliling taman dan sketsa bentuk tamannya.”

Peneliti : “Coba jelaskan bagaimana cara kamu menyelesaikan persoalan ini!”

MAZ : “Kan tamannya berbentuk persegi yang panjang sisinya 65 m. berarti kan gini bentuknya. (MAZ menggambarkan taman yang berbentuk persegi tersebut dengan memberikan keterangan sisinya 65 m). panjang sisinya saya rubah 65 m menjadi 6500 cm.”

} M1

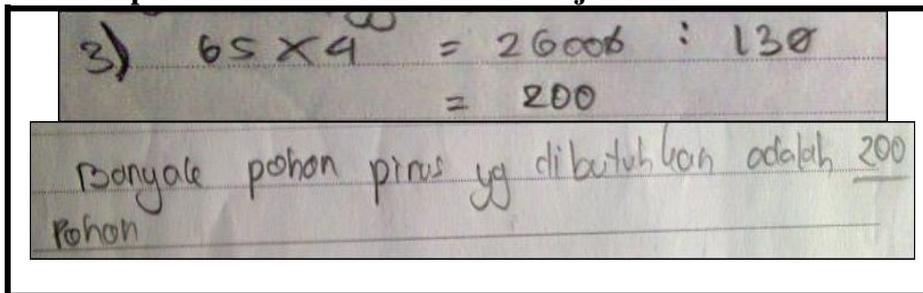
Peneliti : “iya benar, selanjutnya bagaimana langkahmu?”
 MAZ : “Karena yang ditanami pohon pinus adalah sekeliling taman, maka panjang sisi $6500\text{ cm} \times 4 = 26000\text{ cm}$. setelah itu $26000\text{ cm} : 130\text{ pohon}$ dan hasilnya ketemu 200 pohon.”

} M2

Transkrip wawancara (M1) dan (M2) menunjukkan bahwa MAZ mampu menjawab dengan benar, tentang ide matematisnya dalam proses penyelesaian yang ia berikan. Ini terlihat saat wawancara. Ia menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya yaitu dengan menggambar dulu bentuk sketsa tamannya, kemudian merubah satuan ukur panjang sisi taman 65 m menjadi 6500 cm . selanjutnya untuk mencari banyak pohon yang dibutuhkan maka ia mencari panjang keliling taman dan membagi jarak antar pohon. Hal ini karena MAZ dapat memahami suatu wacana dari soal, maka hasil jawaban MAZ pun menjadi lengkap dan benar.

2. Siswa berkemampuan sedang

a) Kemampuan komunikasi matematis subjek AK



Gambar 4.15 Hasil tes tulis AK 3

Berdasarkan gambar 4.15 di atas, AK menyelesaikan persoalan dengan cara yang ringkas. Ia mencari keliling kebunnya dulu kemudian hasilnya dibagi dengan jarak antar pohon pinus. AK terlihat dapat merespon suatu wacana yang ada dalam soal dan mampu menyusun generalisasi proses penyelesaian dengan hampir lengkap dan benar. Karena di tengah-tengah proses penyelesaiannya, AK

kurang lengkap menuliskan hasil hitung-hitungannya disertai satuan ukur yang benar. Sehingga jawaban yang ia tulis menjadi hampir lengkap dan benar. Berdasarkan indikator komunikasi matematis AK dapat menggunakan representasi secara menyeluruh untuk menganalisa persoalan keliling persegi yang disajikan dalam bentuk soal cerita. Berikut transkrip wawancara peneliti dengan AK.

Peneliti : “Informasi yang kamu ketahui dari soal nomor 3?”

AK : “Diketahui sebuah taman yang bentuknya persegi dengan panjang sisinya 65 m . Kemudian akan ditanami pohon pinus di sekeliling taman itu dengan jaraknya 130 cm .”

Peneliti : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal nomor 3 ini?”

AK : “Yang ditanyakan banyaknya pohon yang dibutuhkan dan sketsa bentuk dari taman?”

Peneliti : “Coba jelaskan cara kamu menyelesaikannya!”

AK : “Saya menggunakan rumus keliling persegi. Panjang sisi taman 65×4 . Kemudian hasilnya dibagi dengan jarak antar pohon 130 . Jadi banyak pohon pinus yang dibutuhkan adalah 200 pohon.” } A1

Peneliti : “Coba kamu lihat lembar jawabanmu ini, mengapa 65×4 hasil kamu 26000 dan satuannya itu m atau cm ? coba jelaskan!”

AK : “Oh iya. Saya lupa merubah satuannya dulu bu, langsung menulis hasil akhirnya setelah dirubah satuannya. Gini bu maksudnya itu $65\text{ m} \times 4$ kan hasilnya 260 m . Kemudian itu hasilnya saya rubah satuan dari *meter* menjadi *centimeter*. 260 m menjadi 26000 cm .” } A2

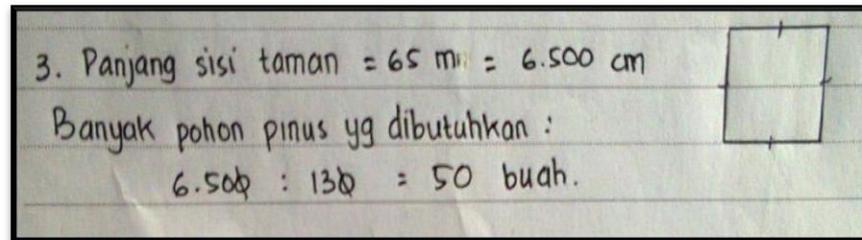
Peneliti : “Lain kali diteliti lagi ya menulis jawabannya.”

AK : “Iya bu.”

Transkrip wawancara (A1) dan (A2) menunjukkan bahwa bahwa AK mampu memahami wacana soal cerita yang berkaitan dengan keliling persegi. Ia mampu menjelaskan bahwa untuk mencari banyak pohon yang dibutuhkan yaitu dengan mencari keliling taman dulu 65×4 . Kemudian hasilnya ia bagi dengan jarak

antar pohon 130. Akan tetapi AK menjawab dengan hampir lengkap dan benar. Hal tersebut karena AK kurang rinci menuliskan proses penyelesaian yang benar. Ia kurang menuliskan proses perubahan satuan ukur dari 260 m menjadi 26000 cm.

b) Kemampuan komunikasi matematis subjek MR



Gambar 4.16 Hasil tes tulis MR 3

Berdasarkan hasil tes di atas, terlihat bahwa MR mampu merubah satuan ukur panjang sisi taman 65 m menjadi 6500 cm. Akan tetapi ia belum mampu memahami wacana pada soal. pada hasil akhir ia hanya mencari banyak pohon pinus yang dibutuhkan pada satu sisi saja, tidak mencari banyak pohon untuk ditanam di sekeliling taman. Sehingga ia hanya mampu menjawab dengan prosedur sebagian benar. Berdasarkan indikator komunikasi matematis, MR mampu membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tertulis. Ia mampu merubah satuan ukur dari meter menjadi centimeter. Berikut hasil transkrip wawancara peneliti dengan MR.

Peneliti : “Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 3 ini?”

MR : “Ada sebuah taman yang bentuknya persegi dengan panjang sisi 65 meter. Kemudian di sekeliling taman akan ditanami pohon pinus dengan jarak antar pohonnya 130 cm. terus yang ditanyakan banyak pohon yang dibutuhkan untuk ditanam mengelilingi taman serta bentuk sketsa taman.”

Peneliti : “Kemudian, bagaimana langkahmu menyelesaikan persoalan ini? Coba jelaskan!”

- MR : “Merubah satuan nya dulu bu. 65 meter menjadi 6500 cm . Kemudian saya bagi dengan jarak antar pohon 130 cm . maka banyaknya pohon pinus yang dibutuhkan yaitu 50 buah pohon.” } M1
- Peneliti : “Apakah kamu yakin kalau pohon yang dibutuhkan yaitu 50 buah pohon?”
- MR : “Yakin lah bu. Jawabannya benar.” } M2
- Peneliti : “Coba lihat lagi soalnya. Disitu kan diketahui di sekeliling taman akan ditanami pohon pinus dengan jarak antar pohon 130 cm . nah berarti yang dicari adalah banyaknya pohon yang dibutuhkan untuk ditanam mengelilingi taman. Karena tamannya berbentuk persegi, maka banyaknya pohon tiap sisi harus dikalikan 4. Jadi 50 buah pohon yang sudah kamu hitung itu dikali 4 dan hasilnya adalah 200 pohon. Lain kali dibaca lebih teliti lagi ya soalnya!”
- MR : “Oh iya ya. Saya tadi hanya melihat perintah yang bawah saja bu, tidak melihat kalimat atasnya. Iya bu saya akan lebih teliti lagi.” } M3

Transkrip wawancara dari (M1), (M2) dan (M3) menunjukkan bahwa menggunakan bahasa matematika atau symbol dengan tepat. Ia mampu merubah satuan ukur dengan benar. Dari transkrip (M1) ia menjelaskan bahwa ia merubah satuan ukur 65 meter menjadi 6500 cm . Kemudian panjang sisi taman itu ia bagi dengan jarak antar pohon. Akan tetapi MR belum mampu memahami wacana yang ada pada soal. Ia hanya mencari banyak pohon pada satu sisi saja, karena Ia tidak membaca secara teliti perintah yang ada di soal. Sehingga ia hanya mampu menjawab dengan prosedur sebagian benar.

3. Siswa berkemampuan rendah

a) Kemampuan komunikasi matematis subjek EI

$$\begin{array}{l}
 3) \ 65 \text{ m} = 6500 \text{ cm} \\
 - 6500 \text{ cm} \times 4 \\
 = 26000 \text{ cm} \\
 = 26000 : 130 = 200 //
 \end{array}$$

Gambar 4.17 Hasil tes tulis EI 3

Berdasarkan hasil tes tulis di atas, EI mampu merubah satuan ukur dengan tepat. EI juga mampu memahami wacana soal cerita pada soal. Sehingga ia dapat menyampaikan ide matematisnya ke dalam gambar dan menyelesaikan persoalan ini dengan tepat dan benar. Berdasarkan indicator komunikasi matematis, EI mampu menyusun idenya secara tertulis, mampu menggunakan representasi secara menyeluruh untuk menyatakan konsep keliling persegi dari wacana sehari-hari dan menggambarkan wacana sehari-hari tersebut menggunakan gambar dengan tepat dan benar. Hal tersebut dijelaskan kembali oleh EI pada saat wawancara.

Peneliti : “Informasi apa saja yang kamu ketahui dari soal nomor 3 ini?”

EI : “Sebuah taman berbentuk persegi dengan sisinya adalah 65 m dan sekelilingnya akan ditanami pohon pinus dengan jarak 130 cm tiap pohon.”

Peneliti : “Kemudian apa yang ditanyakan?”

EI : “Banyak pohon yang dibutuhkan untuk ditanam si sekeliling taman dan juga bentuk sketsa taman.”

Peneliti : “Coba jelaskan bagaimana caramu menyelesaikan soal cerita ini?”

EI : “Saya menggambar dulu bentuk taman persegi, kemudian merubah 65 m menjadi 6500 cm .” } E1

Peneliti : “Lalu bagaimana langkahmu selanjutnya?”

EI : “Hmm... yang ditanya kan sekeliling taman. Jadi $6500 \text{ cm} \times 4 = 26000 \text{ cm}$. kemudian hasilnya saya bagi 130. Sehingga banyaknya pohon ada 200 pohon.” } E2

Berdasarkan transkrip wawancara (E1) dan (E2) menunjukkan bahwa EI mampu menjawab dengan benar tentang ide matematisnya ke dalam gambar

untuk proses menyelesaikan soal cerita. EI juga dapat menggunakan representasi secara menyeluruh guna menentukan banyak pohon yang akan dibutuhkan untuk ditanam di sekeliling taman.

b) Kemampuan komunikasi matematis subjek HR

Gambar 4.18 Hasil tes tulis HR 3

Berdasarkan uraian jawaban subjek HR pada gambar di atas, menunjukkan bahwa HR menuliskan dari apa yang diketahui dan ditanyakan kurang tepat. Penjelasan yang ia berikan tidak menunjukkan proses solusi yang benar. Hal tersebut menunjukkan bahwa HR belum dapat mengubah wacana dari peristiwa sehari-hari ke dalam matematika dengan menggunakan istilah, symbol atau rumus matematika. Berdasarkan indicator komunikasi matematis HR tidak dapat menyusun ataupun menyampaikan idenya menentukan penyelesaian dalam bentuk tertulis. Ia juga belum mampu menggunakan representasi secara menyeluruh untuk menyatakan konsep keliling persegi dari wacan sehari-hari. Berikut akan dipaparkan hasil wawancara dengan HR.

Peneliti : “Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 3?”

HR : “Panjang sisi taman berbentuk persegi adalah 65 m.”

Peneliti : “Kemudian apa yang ditanyakan?”

HR : “Hmm... berapakah banyak pohon pinus yang dibutuhkan dan gambar sketsanya?” (*siswa sambil membaca soalnya*)

Peneliti : “Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal tersebut?”

- HR : “Ya... Menggunakan rumus.” } H1
 Peneliti : “Menggunakan rumus apa kamu menyelesaikan ini?”
- HR : “Tidak bisa bu. Saya bingung menggunakan cara apa bu.” } H2
 Peneliti : “Coba lihat lagi soalnya. Disitu kan diketahui di sekeliling taman akan ditanami pohon pinus dengan jarak antar pohon 130 cm . Berarti yang dicari kan banyaknya pohon yang dibutuhkan untuk ditanam mengelilingi taman. Karena tamannya berbentuk persegi, maka banyaknya pohon tiap sisi harus dikalikan 4. Jadi 65 m dijadikan 6500 cm dulu. Kemudian $6500\text{ cm} : 130 = 50$ buah pohon. Dan hasilnya dikali 4 sisi maka hasilnya adalah 200 pohon. Lain kali dikerjakan dengan sungguh-sungguh ya!”
- HR : “Iya.”

Transkrip wawancara (H1) dan (H2) menunjukkan bahwa subjek HR tidak mampu menjawab dengan benar tentang persoalan tersebut. HR tidak dapat mengubah wacana peristiwa sehari-hari ke kalimat matematika sesuai rumus keliling persegi. Ia belum mampu menjelaskan konsep aplikasi keliling persegi ke dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga ia hanya menjawab dengan prosedur samar.

Berdasarkan analisis data dari tes tulis yang sudah disesuaikan dengan indikator komunikasi matematis, data mengenai hasil tes tulis di atas dilihat pada rekapitulasi hasil analisis sebagai berikut:

Tabel 4.3 Rekapitulasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

| No. | Indikator kemampuan komunikasi matematika tulis | Soal nomor | Kategori | | | | Kode subjek |
|-----|---|------------|----------|-----|----|----|-------------|
| | | | LB | HLB | SB | PS | |
| 1 | Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah | 3a | √ | | | | LAQ |
| | | | √ | | | | MAZ |

| | | | | | | | |
|----|--|----|------------------|--------|---|-------------|------------------------------------|
| | menggunakan gambar, bagan tabel, dan secara aljabar | | √ √ | √ √ | | | AK MR EI HR |
| 2. | Menyatakan hasil dalam bentuk tertulis | 1 | √ √ √ √ | | | √ √ | LAQ MAZ AK MR EI HR |
| 3 | Menggunakan representasi menyeluruh untuk menyatakan konsep matematika dan solusi | 3b | √ √ √ | √ | √ | √ | LAQ MAZ AK MR EI HR |
| 4 | Membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tertulis | 1 | √ √ √ √ | | | √ √ | LAQ MAZ AK MR EI HR |
| | | 2 | √ | √ | | √ √ √ | LAQ MAZ AK MR EI |

| | | | | | | | |
|---|---|----|------------------|---|---|--------|------------------------------------|
| | | | | | | √ | HR |
| 5 | Menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat | 1 | √ √ √ √ | | | √ √ | LAQ MAZ AK MR EI HR |
| | | 3b | √ √ √ | √ | √ | √ | LAQ MAZ AK MR EI HR |

*Keterangan:

LB : Lengkap dan benar

HLB : Hampir lengkap dan benar

SB : Sebagian benar

PS : Prosedur samar

Berdasarkan tabel 4.4 di atas dapat disimpulkan bahwa siswa berkemampuan tinggi (**LAQ, MAZ**) cenderung mampu menyelesaikan 2 soal dengan lengkap dan benar, sedangkan siswa berkemampuan sedang (**AK, MR**) cenderung dapat menyelesaikan 1 soal dengan lengkap dan benar, serta pada siswa berkemampuan rendah (**EI, HR**) cenderung dapat menyelesaikan soal dengan hasil prosedur samar. Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa sebagian besar subjek belum mampu menerapkan tahap penyelesaian soal secara benar dan sistematis. Pemahaman siswa pada konsep luas dan keliling pada bangun datar segitiga dan segiempat pun juga masih kurang, dan hanya sebagian saja yang sudah

menguasai konsep luas dan keliling pada bangun datar segitiga dan segiempat ini dengan benar.

B. Temuan Penelitian

Berdasarkan beberapa serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitiannya yang berjudul “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII MTsN Tulungagung dalam Memahami Pokok Bahasan Bangun Datar dengan Pendekatan *Reciprocal Teaching* Berdasarkan Kemampuan Matematika” ini, peneliti mendapatkan beberapa temuan dalam penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelompok berkemampuan tinggi

- a. Terdapat persamaan dari kelompok tinggi dalam menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan tabel, dan secara aljabar. Terlihat dari hasil tes tulis nomor 3a.
- b. Terdapat persamaan dari kelompok tinggi dalam menyatakan hasil dalam bentuk tertulis. Terlihat dari hasil tes tulis nomor 1.
- c. Terdapat persamaan dari kelompok tinggi dalam menggunakan representasi menyeluruh untuk menyatakan konsep matematika dan solusi. Terlihat dari hasil tes tulis nomor 3b.
- d. Terdapat persamaan dan perbedaan dari kelompok tinggi dalam membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tertulis. Terlihat dari hasil tes tulis nomor 1 dan 2.
- e. Terdapat persamaan dan perbedaan dari kelompok tinggi dalam menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat. Terlihat dari hasil tes tulis nomor 1, 2, dan 3.

2. Kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelompok berkemampuan sedang

- a. Terdapat persamaan dari kelompok sedang dalam menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan tabel, dan secara aljabar. Terlihat dari hasil tes tulis nomor 3a.
- b. Terdapat persamaan dari kelompok sedang dalam menyatakan hasil dalam bentuk tertulis. Terlihat dari hasil tes tulis nomor 1 dan 2.
- c. Terdapat perbedaan dari kelompok sedang dalam menggunakan representasi menyeluruh untuk menyatakan konsep matematika dan solusi. Terlihat dari hasil tes tulis nomor 3b.
- d. Terdapat persamaan dari kelompok sedang dalam membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tertulis. Terlihat dari hasil tes tulis nomor 1 dan 2.
- e. Terdapat persamaan dan perbedaan dari kelompok sedang dalam menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat. Terlihat dari hasil tes tulis nomor 1 dan 3b.

3. Kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelompok berkemampuan rendah

- a. Terdapat persamaan dari kelompok rendah dalam menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan tabel, dan secara aljabar. Terlihat dari hasil tes tulis nomor 3.

- b. Terdapat persamaan dari kelompok rendah dalam menyatakan hasil dalam bentuk tertulis. Terlihat dari hasil tes tulis nomor 1.
- c. Terdapat perbedaan dari kelompok rendah dalam menggunakan representasi menyeluruh untuk menyatakan konsep matematika dan solusi. Terlihat dari hasil tes tulis nomor 3b.
- d. Terdapat persamaan dari kelompok rendah dalam membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tertulis. Terlihat dari hasil tes tulis nomor 1 dan 2.
- e. Terdapat persamaan dan perbedaan dari kelompok rendah dalam menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat. Terlihat dari hasil tes tulis nomor 1 dan 3b.