

BAB IV

PEMBAHASAN

Penelitian ini berjalan sesuai dengan rencana awal yang telah dituliskan pada pembahasan sebelumnya. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Karangampel pada kelas VII D. Subjek penelitian ini adalah enam orang siswa dan guru mata pelajaran matematika pada kelas tersebut. Keenam siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian ditentukan berdasarkan beberapa hal diantaranya adalah hasil tes penguasaan materi segitiga, observasi pada saat pembelajaran, dan pertimbangan guru mata pelajaran. Siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian adalah perwakilan dari siswa dengan capaian nilai tinggi, sedang dan rendah dilihat berdasarkan kaidah yang telah dijelaskan sebelumnya. Selain itu, untuk memilih subjek penelitian ini juga dilakukan analisis kecenderungan jawaban tes penguasaan materi segitiga. Berdasarkan beberapa hal tersebut kemudian dipilih subjek 1 (S1) dan subjek 2 (S2) berasal dari kelas dengan capaian tinggi, Subjek 3 (S3) dan subjek 4 (S4) berasal dari kelas dengan capaian sedang, Subjek 5 (S5) dan subjek 6 (S6) berasal dari kelas dengan capaian rendah.

Data yang diperoleh dari proses pelaksanaan penelitian ini berupa hasil tes penguasaan materi segitiga, catatan hasil observasi proses pembelajaran, transkrip wawancara siswa dan guru, serta dokumen-dokumen terkait pembelajaran siswa. Berdasarkan hasil tes penguasaan materi segitiga akan dilihat pemahaman konsep siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian. Kemudian akan dilihat kemampuan komunikasi matematis keenam subjek penelitian tersebut melalui hasil wawancara. Hal ini dikarenakan untuk menguasai matematik maka siswa dituntut untuk memahami matematik itu sendiri (Hirschfeld & Cotton, 2008). Artinya untuk dapat mengomunikasikan matematik juga siswa harus memahami apa yang akan dikomunikasikan tersebut yang tidak lain adalah pemahaman konsep materi segitiga. Selanjutnya akan dianalisis proses pembelajaran siswa hingga membentuk kemampuan komunikasi siswa tersebut. Adapun masalah yang muncul akan dianalisis berdasarkan hasil observasi, dokumen-dokumen yang ditemukan serta wawancara pada siswa dan juga guru mata pelajaran.

4.1. Deskripsi data hasil penelitian

Berdasarkan hasil penelitian didapat data berupa hasil tes penguasaan materi segitiga, catatan hasil observasi proses pembelajaran, transkrip wawancara siswa dan guru, serta dokumen-dokumen terkait pembelajaran siswa. Berikut analisis data hasil penelitian:

4.1.1. Penguasaan materi segitiga

Sebelum dipilihnya subjek penelitian sebanyak enam siswa (dengan pengalaman pemaknaan yang menarik dilihat dari hasil observasi dan tes penguasaan materi segitiga), seluruh siswa kelas VII D diberikan tes penguasaan materi segitiga. Berdasarkan hasil tes tersebut, capaian tertinggi siswa yaitu dengan skor 15 dari skor maksimal 20. Berdasarkan capaian tersebut dan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan sekolah yaitu 7,1, dapat terlihat bahwa siswa yang memenuhi standard minimal dinyatakan tuntas hanya 1 siswa dari 28 siswa yaitu 3,57 % siswa di kelas tersebut.

Hal ini merupakan temuan yang mencengangkan. Ternyata dalam latar alaminya (tidak mendapatkan intervensi dalam hal treatment), Terdapat 96,43 % siswa yang harus meningkatkan pemahaman mereka agar dapat lulus pada batas KKM 7,1. Berdasarkan karakteristik ketuntasan belajar yang menyatakan bahwa setidaknya 85% siswa menguasai sekurang-kurangnya 75% dari tujuan instruksional yang hendak dicapai (Chrisnajanti, 2002). Hal ini berimplikasi bahwa pemahaman konsep materi segitiga siswa masih sangat kurang berdasarkan pencapaian tes penguasaan materi segitiga dan ketuntasan belajarnya.

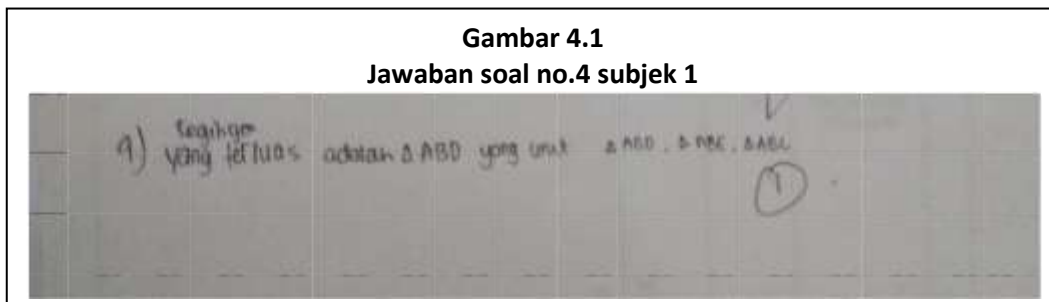
Hal ini juga berdampak pada pengambilan subjek penelitian yang kemudian akan diwawancara. Siswa kelas tinggi yang dipilih untuk wawancara adalah siswa dengan capaian tinggi berdasarkan hasil tes secara normatif. Sebagaimana Woodworth identifikasi tinggi rendah kemampuan siswa dalam kelas dibandingkan dengan siswa lain dalam kelas (kelompok belajar) tersebut (Idris, 2018).

Berikut deskripsi pemahaman konsep materi segitiga berdasarkan hasil tes penguasaan materi segitiga siswa:

Subjek 1

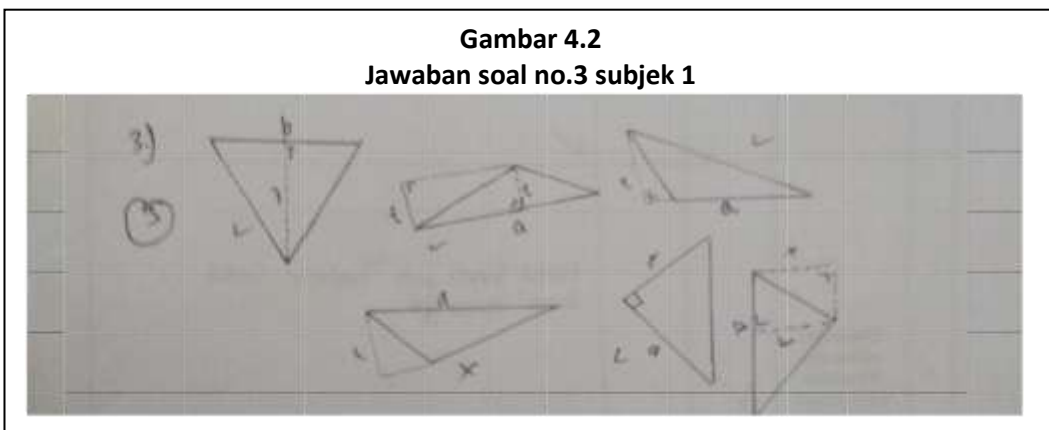
Subjek 1 adalah subjek penelitian dengan skor pemahaman konsep materi segitiga paling tinggi dengan skor 15 dari skor maksimal ideal (SMI) 20. Subjek 1 telah menguasai konsep ketaksamaan segitiga, dibuktikan dengan menjawab soal no.2 dengan sempurna. Selain itu ia juga telah mampu menggunakan rumus luas daerah segitiga dengan menyelesaikan soal no.5 dengan tepat. Namun terdapat suatu keanehan dimana ia yang telah mampu mengaplikasikan rumus luas daerah segitiga tetapi tidak dapat menjawab dengan tepat soal no.4. Soal no. 4 adalah soal mengenai konsep luas daerah segitiga. Subjek 1 belum mampu membandingkan beberapa buah segitiga dengan informasi tersirat mengenai ukuran pasangan alas

Gambar 4.1
Jawaban soal no.4 subjek 1



dan tingginya. Hal ini mengindikasikan adanya ketidakpahaman mengenai konsep dasar pada luas daerah segitiga. Selanjutnya, untuk soal no. 3, subjek 1 sudah mampu menentukan pasangan alas dan tinggi dari segitiga. Ia mampu menggambar dan menentukan lima pasangan alas dan tinggi segitiga dari enam buah segitiga yang diberikan. Dilihat dari cara menjawab dan keseluruhan jawaban soal no. 3, kesalahan yang dilakukan oleh subjek 1 pada soal no. 3

Gambar 4.2
Jawaban soal no.3 subjek 1



Patra Agntiar Rakhman, 2018

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP
PADA MATERI SEGITIGA

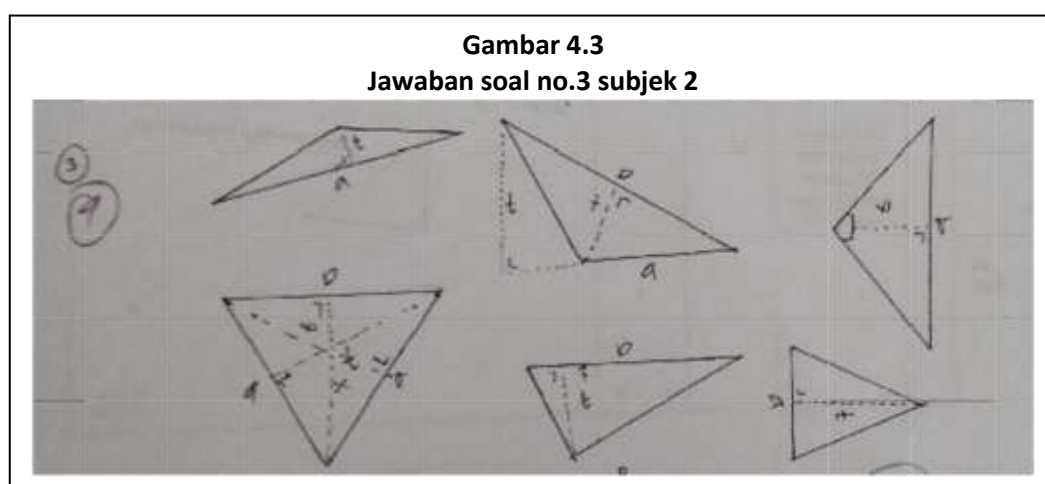
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

cenderung bukan karena faktor ketidakpahaman melainkan karena faktor lupa. Kelalaian yang dilakukan oleh subjek 1 pada jawaban soal no. 3 adalah lupa memberikan tanda siku-siku pada sebuah pasangan alas dan tinggi segitiga (padahal pada segitiga lain terdapat tanda siku-siku).

Terakhir adalah soal no. 1, dari enam pernyataan yang diberikan, ia mampu menjawab lima nilai pernyataan dengan tepat. Namun tidak semua alasan yang diberikan untuk masing-masing pernyataan juga tepat. Alasan yang diberikan subjek 1 hanya tepat untuk empat pernyataan. Ketidaktepatan memilih nilai kebenaran ada pada pernyataan D, sedangkan alasan yang tidak tepat ada pada pernyataan A dan D. Pernyataan A yang nilai kebenarannya tepat namun alasannya tidak tepat adalah pernyataan mengenai jumlah sudut dalam pada segitiga.

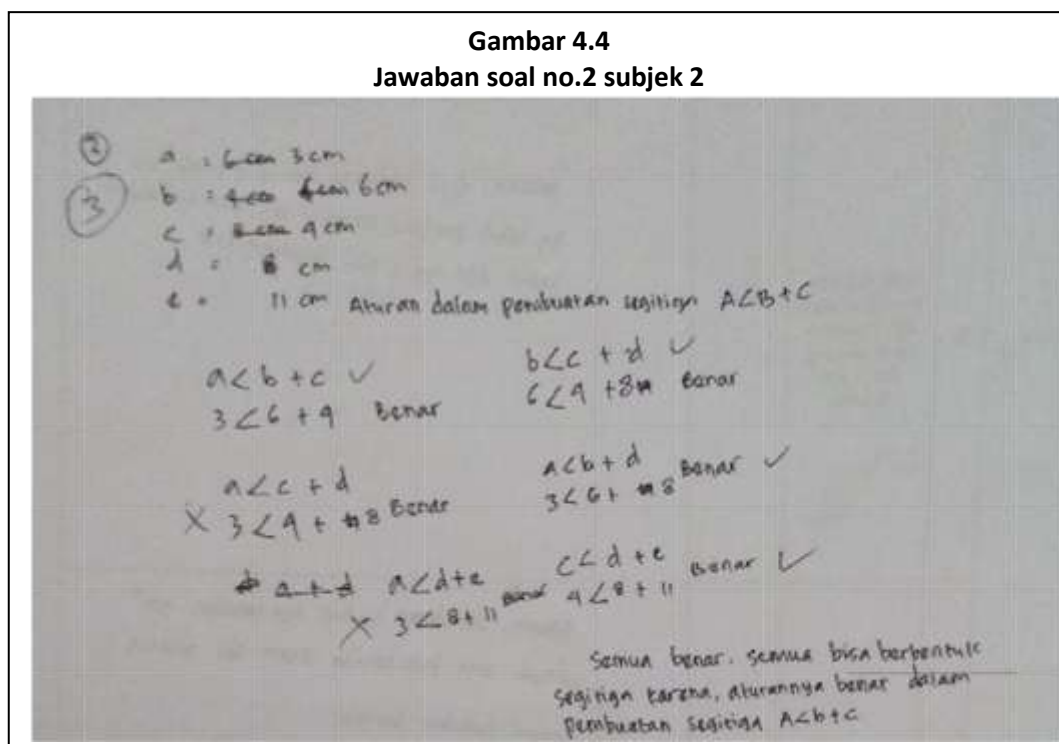
Subjek 2

Subjek 2 mendapat skor pemahaman tertinggi kedua. Skor yang didapat adalah 12 dari SMI 20. Skor yang lebih rendah tidak menjamin bahwa pemahaman konsep materi segitiga berdasarkan masing-masing sub-pokoknya akan lebih rendah dari subjek 1 yang mendapatkan skor lebih tinggi. Hal tersebut terlihat dari skor yang diperoleh dari soal no. 3. Subjek 2 mendapat skor sempurna pada soal ini. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep mengenai alas dan



tinggi pada segitiga telah dikuasai dengan baik oleh subjek 2.

Selanjutnya, untuk soal no. 2 dan no. 1, subjek 2 mendapatkan skor 3. Soal no.2 yang di jawab subjek 2 hampir mendekati sempurna. Subjek 2 menjawab



enam bentuk segitiga dari sepuluh kemungkinan segitiga yang dapat terbentuk. Namun hal ini justru memunculkan kesalahan pada dua jawaban diantaranya. Terdapat lima buah segitiga yang dapat dibentuk dari sepuluh kemungkinan segitiga yang dapat terbentuk pada soal no. 2. Berdasarkan jawaban yang diberikan subjek 2, empat diantaranya benar.

Kemudian, pada soal no. 1, Subjek 2 menjawab lima nilai kebenaran dari pernyataan-pernyataan tersebut dengan tepat. Namun hanya empat alasan untuk pernyataan-pernyataan tersebut yang tepat. Pilihan nilai kebenaran yang tidak tepat adalah untuk pernyataan D (mengenai ukuran sudut segitiga sama kaki). Sedangkan alasan pernyataan yang tidak tepat adalah untuk pernyataan D dan pernyataan E (mengenai ketaksamaan segitiga). Ketidaktepatan alasan pada pernyataan E sejalan dengan kesalahan yang muncul pada no. 2. Artinya pemahaman konsep pada sub pokok ketaksamaan segitiga yang dimiliki subjek 2 belumlah sempurna. Sedangkan untuk pernyataan D, subjek 2 tidak tepat pada pemilihan nilai kebenaran dan juga pemberian alasan. Hal ini mengacu pada definisi segitiga sama kaki yang memiliki dua sisi dengan ukuran sama sehingga

terdapat dua sudut berukuran sama. Subjek 2 berpendapat bahwa untuk dapat disebut segitiga sama kaki maka harus tepat dua sisinya berukuran sama, sehingga sisi ketiga berukuran sama dengan dua sisi lainnya maka sudah bukan segitiga sama kaki. Hal ini berimplikasi pada ukuran sudut dari segitiga sama kaki tersebut. Jika sudut ketiga berukuran sama dengan dua sudut lainnya maka segitiga tersebut bukan segitiga sama kaki karena memiliki lebih dari dua sudut dengan ukuran yang sama.

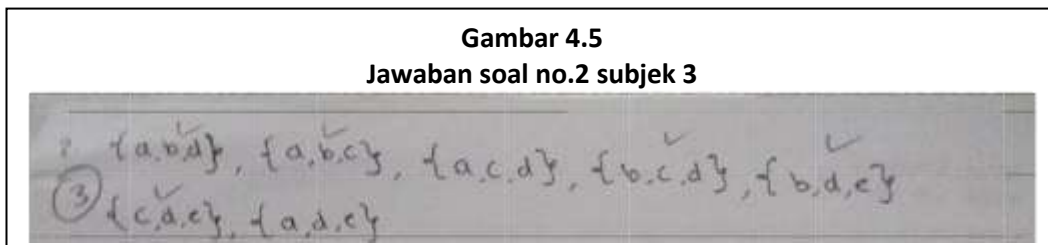
Soal selanjutnya adalah soal no. 4 dan no. 5. Perolehan skor pada kedua soal tersebut adalah 1. Soal no. 4, Subjek 2 menjawab bahwa segitiga terluas adalah $\triangle ABC$ karena salah satu sudutnya berukuran lebih dari 90° sedangkan yang terkecil adalah $\triangle ABE$ karena salah satu sudutnya berukuran kurang dari 90° . Artinya subjek 2 menganggap bahwa luas daerah segitiga bergantung pada faktor ukuran sudut. Padahal secara konsep, luas daerah hanya bergantung pada ukuran alas dan tinggi yang bersesuaian. Selanjutnya, hal ini berimplikasi pada ketidakmampuan subjek 2 dalam menjawab soal no. 5 dengan sempurna. Subjek 2 menjawab soal no 5 dengan menjumlahkan luas daerah persegi PQVW dan QRSU. Padahal pertanyaan merujuk pada luas daerah segitiga yang diarsir pada gambar yang diberikan. Jawaban ini menjadikan subjek 2 salah total dalam menjawab pertanyaan terkait.

Subjek 3

Berdasarkan observasi dan pendapat guru mata pelajaran, subjek 3 adalah siswa dengan kemampuan yang baik diantara teman-teman sekelasnya. Subjek 3 mampu menjawab pertanyaan yang diajukan guru ketika siswa lain tidak bisa. Selain itu, subjek 3 mampu memberika alasan singkat mengenai jawaban yang ia berikan dengan tepat. Namun subjek 3 hanya memperoleh skor 10 dari skor total 20 pada tes penguasaan materi segitiga yang diberikan. Masing masing skor untuk no. 1, 2, 3, 4 dan 5 adalah 2, 3, 3, 1, 1. Tidak ada satu nomor pun yang mendapatkan nilai sempurna. Hal ini sangat mengejutkan mengingat bahwa subjek 3 sangat aktif dan mampu mengikuti pembelajaran dengan baik.

Layaknya Subjek 2, subjek 3 menjawab soal no. 2 dengan hampir sempurna.

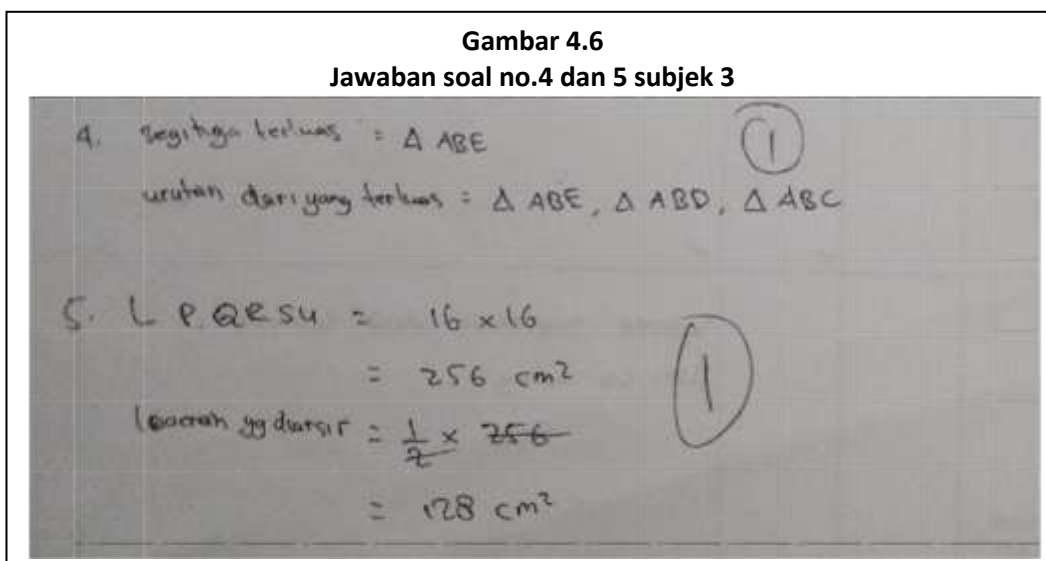
Gambar 4.5
Jawaban soal no.2 subjek 3



Subjek 3 memberikan tujuh segitiga yang dapat dibentuk. Berdasarkan tujuh segitiga yang dijawab subjek 3, lima diantaranya tepat (semua terjawab) namun terdapat dua segitiga yang tidak tepat. Hal ini menjadikan jawaban subjek 3 pada soal no. 2 tidak sempurna. Berdasarkan hal tersebut, dua segitiga yang tidak tepat mengindikasikan adanya kekurangpahaman subjek 3 mengenai konsep ketaksamaan segitiga yang menjadi syarat terbentuknya suatu segitiga.

Selanjutnya pada soal no. 3 juga mendapat skor 3. Pada soal no. 3 subjek 3 juga menjawab hampir sempurna. Kesalahan yang dilakukan subjek 3 adalah lupa memberikan tanda siku-siku pada gambar pasangan alas dan tinggi segitiga. Pasangan alas dan tinggi segitiga berhubungan dengan konsep luas daerah segitiga. Tinggi pada segitiga adalah tegak lurus dengan alas pada segitiga yang bisa ditentukan dari salah satu sisi segitiga. Tinggi segitiga biasanya direpresentasikan sebagai ruas garis yang disebut garis tinggi. Garis tinggi menghubungkan salah satu titik pada segitiga pada sisi dihadapannya (dapat diperpanjang) secara tegak lurus.

Selanjutnya, sepertinya hal tersebut berdampak pada soal no. 4 dan no. 5. Kekurangpahaman mengenai konsep alas dan tinggi segitiga yang saling tegak lurus dan hubungannya dengan konsep luas daerah membuat subjek 3 gagal menjawab soal no. 4 dan 5 mengenai konsep luas daerah segitiga dan aplikasinya. Subjek 3 menjawab $\triangle ABE$ pada no. 4 adalah yang terluas. Dan urutan segitiga

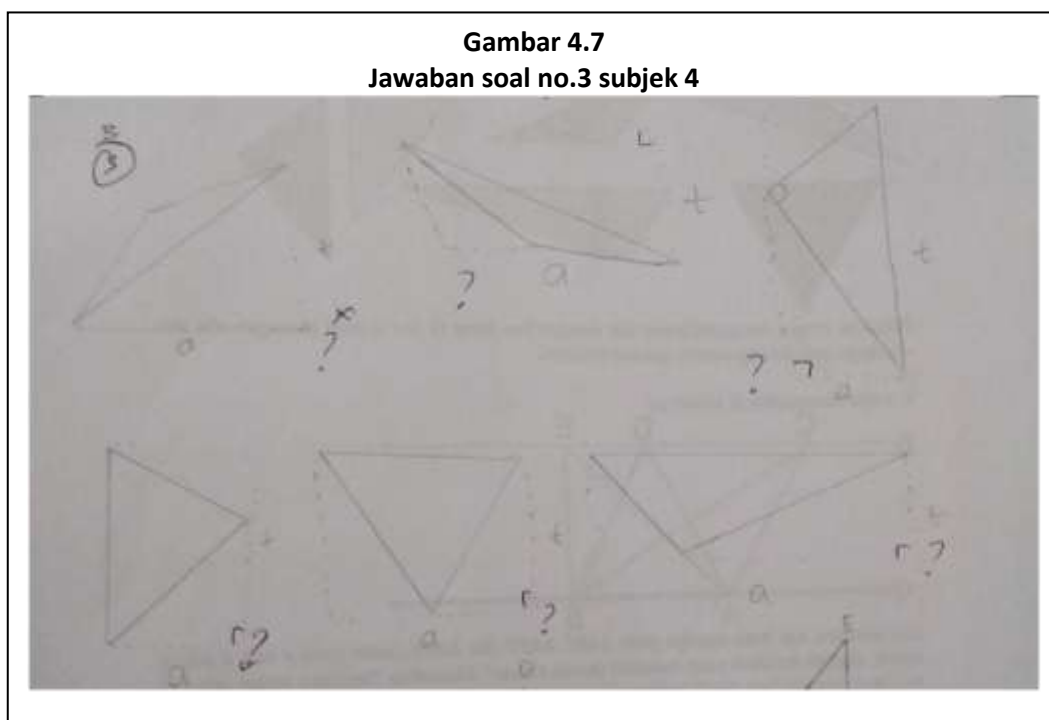


dari yang terluas adalah $\triangle ABE, \triangle ABD$, dan $\triangle ABC$. Sedangkan untuk soal no. 5,

subjek 3 menjawab bahwa Luas daerah segitiga yang diarsir adalah setengah dari luas daerah persegi besar dengan ukuran sisi 16cm. Selanjutnya, pada soal no. 1 subjek 3 hanya mendapat skor 2. Subjek 3 hanya tepat memilih nilai kebenaran dari dua pernyataan, yaitu pernyataan A dan B, serta dua alasan yang tepat untuk pernyataan B dan C. Pernyataan A mengenai jumlah ukuran sudut dalam pada segitiga. Subjek 3 memilih dengan tepat nilai kebenarannya namun memberikan alasan yang kurang tepat dan tidak menunjukkan mengapa ukurannya adalah 180° . Pernyataan B mengenai jenis segitiga berdasarkan ukuran sisinya. Subjek 3 mampu memilih nilai kebenarannya dengan tepat dan memberikan alasan yang tepat pula mengenai pernyataan yang diberikan. Selanjutnya pada pernyataan C, terjadi suatu keanehan dimana subjek 3 mampu memberikan alasan yang tepat untuk pernyataan tersebut namun tidak tepat dalam memilih nilai kebenaran untuk pernyataan tersebut.

Subjek 4

Sedikit berbeda dengan subjek 3, walaupun sama-sama memiliki tingkatan sedang, pemahaman konsep materi segitiga subjek 4 cenderung mendekati rendah. Salah satu alasan pemilihan subjek 4 sebagai subjek penelitian didasari oleh jawaban soal no. 3. Jawaban yang diberikan subjek 4 pada soal no. 3 memiliki suatu keunikan dimana ia menggambarkan alas segitiga dengan letak selalu dibawah gambar dan tinggi selalu di sebelah kanan gambar. Skor yang ia



dapatkan pada soal ini adalah 3. Lima dari enam gambar pasangan alas dan tinggi segitiga yang ia gambarkan benar. Selain soal no. 3, subjek 4 mendapat skor 2 pada soal no. 1 dan mendapatkan skor 1 pada tiga soal lainnya. Skor total yang ia dapat adalah 8 dari skor maksimal 20. Soal no. 4 yang dijawab subjek 3 tidak jauh berbeda dengan subjek lain maupun siswa lain pada kelas VII D. Subjek 3 menggambar dan mengurutkan segitiga yang menurut ia paling luas daerahnya. Soal no. 5 dijawab dengan konsep yang tidak jelas. Awal jawaban dituliskan bahwa luas daerah yang dicari adalah PQVW dan QRSU (segi empat), namun

pada baris selanjutnya yang digunakan adalah rumus luas daera segitiga yaitu

Gambar 4.8
Jawaban soal no.5 subjek 4

$$\begin{aligned}
 S &= \text{luas } PGVW + \text{luas } QRSU \\
 &= \left(\frac{1}{2} \cdot UV \cdot UT\right) + \left(\frac{1}{2} \cdot UV \cdot UT\right) \\
 &= \left(\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4\right) + \left(\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4\right) \\
 &= 8 + 8 = 16 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\frac{1}{2} \cdot UV \cdot UT.$$

Selanjutnya, pada Soal no. 2 yang dijawab oleh subjek 4 terdapat satu buah triple pasangan lidi yang dapat dibuat menjadi segitiga. Jawaban yang ia berikan ini benar dan hanya menjadi satu-satunya segitiga yang ia berikan dari sepuluh kemungkinan segitiga yang dapat dibentuk. Terakhir, pada soal no. 1, terdapat lima pilihan yang tepat dari enam pernyataan yang diajukan dan untuk alasannya sama sekali tidak ada yang tepat.

Subjek 5

Jawaban subjek 5 mendapat skor 6 dari skor maksimal 20. Skor tersebut dari soal no. 1 dengan skor 1, soal no. 2 skor 1, soal no. 3 skor 1, soal no. 4 skor 1 dan soal no. 5 skor 2. Skor 1 pada soal no. 1 didapat dari lima jawaban tepat pada pilihan nilai kebenaran atas enam pernyataan. Alasan yang diberikan subjek 5 pada soal no. 1 tidak ada yang tepat ataupun malah kosong. Selanjutnya, jawaban soal no. 2 subjek 5 mendapat 1 skor dikarenakan ia menganggap bahwa sama sekali tidak terbentuk segitiga dengan alasan “karena salah satu sudut tidak terpenuhi”. Soal no. 3 yang dijawab subjek 5 memiliki keunikan yang mirip dengan subjek 4. Subjek 5 menggambar garis bantu sebagai garis putus-putus

Patra Aghtiar Rakhman, 2018

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP
PADA MATERI SEGITIGA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

untuk membantu menentukan mana pasangan alas dan tingginya. Namun bukannya membantu garis tersebut malah membingungkan sehingga tidak muncul pasangan alas dan tinggi segitiga yang diharapkan. Terdapat satu dari enam buah segitiga yang dijawab dengan tepat, selain itu berbagai kesalahan muncul seperti menuliskan pasangan tinggi pada letak yang salah, tidak menuliskan mana pasangan alas dan tingginya hingga menuliskan rumus luas daerah pada segitiga.

Soal no. 4 yang dijawab oleh subjek 5 juga tidak jauh berbeda dengan subjek lain maupun siswa lain di kelas VII D. Hanya saja subjek 5 tidak menggambarkan segitiga-segitiga yang diberikan, ia hanya menuliskan urutan segitiganya dari yang terluas. Terakhir, Soal no. 5 mendapat skor 2. Jawaban soal no. 5 yang diberikan subjek 5 pada awalnya menggunakan konsep yang tepat, yaitu konsep luas daerah segitiga. Hanya saja ketika ia mensubstitusikan ukuran alas dan tinggi segitiga mengalami kesalahan. Ukuran alas yang ia substitusi sudah benar, namun ukuran tingginya salah sehingga hasil akhirnya pun salah. Hal ini sudah lebih baik dibandingkan konsep yang digunakan subjek 4 pada soal yang sama.

Subjek 6

Tidak banyak yang dapat digambarkan dari subjek 6 berdasarkan hasil tes penguasaan materi segitiga yang ia jawab. Subjek 6 mendapat skor 3 dari skor maksimal 20. Skor yang diperoleh subjek 6 didapat dari jawaban no 1, 2 dan 4. Selain ketiga nomor tersebut, dua nomor lainnya tidak dijawab sesuai dengan apa yang diharapkan. Terdapat 4 pilihan tepat untuk pilihan nilai kebenaran pada soal no. 1 yang dijawab subjek 6. Layaknya subjek 5 dan 4, alasan pada soal no. 1 pada jawaban subjek 6 seluruhnya salah atau kosong. Selanjutnya untuk soal no. 2, jawaban subjek 6 sama halnya dengan subjek 5 hanya saja tidak menggunakan alasan seperti yang dituliskan subjek 5. Terakhir untuk soal no. 4, subjek 6 menjawab dengan menuliskan mana segitiga yang terluas kemudian langsung menuliskan urutannya dari yang terluas. Soal no. 3 dan no. 5 yang mendapat skor 0 tidak berisikan jawaban sesuai yang diharapkan. Gambar segitiga pada no. 3 dibiarkan kosong tanpa ada satupun gambar dengan pasangan alas dan tinggi ataupun usaha menjawab seperti subjek-subjek lain (menggambar garis bantu).

Sedangkan soal no. 5 dijawab dengan sebuah ukuran “20,7 cm” dan tidak ada keterangan lain.

4.1.2. Kemampuan komunikasi matematis siswa

Kemampuan komunikasi matematis memiliki tiga aspek ditinjau berdasarkan kerangka kerjanya (Brenner, 1994, Brenner, 1998), yaitu komunikasi mengenai matematika (*about mathematics*), komunikasi dalam matematika (*in mathematics*), dan komunikasi dengan matematika (*with mathematics*). Berdasarkan usulan NCTM, siswa yang mampu mengkomunikasikan gagasannya secara matematis dibuktikan melalui kemampuan dalam mengkomunikasikan gagasan matematika dengan berbicara, menulis, mendemonstrasikan, dan menggambarkan secara visual; memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi gagasan matematis yang disajikan dengan tulisan, perkataan, atau bentuk visual; serta menggunakan istilah matematis, notasi, dan struktur untuk mengungkapkan gagasan, menjelaskan hubungan, dan memodelkan situasi (Cai, Jakabcsin & Lane, 1996). Sedangkan kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis secara lisan. Sehingga indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1) Mengaitkan informasi dari gambar, tabel, diagram ke dalam ide matematis; 2) Mengutarakan pemikiran matematis mereka sehingga dimengerti oleh teman, guru maupun orang lain; dan 3) Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide/gagasannya secara tepat.

Berikut akan dibahas mengenai kemampuan komunikasi siswa terkait indikator tersebut dan pemahaman konsep materi segitiga siswa berdasarkan hasil wawancara:

Subjek 1

Subjek 1 pada penelitian ini adalah subjek dengan skor tes penguasaan materi segitiga yang paling tinggi. Berdasarkan observasi peneliti selama pembelajaran, subjek 1 sebenarnya mampu dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan selama pembelajaran berlangsung namun ia sangat jarang dalam mengungkapkan pendapatnya dalam forum kelas (baik berupa

jawaban dari pertanyaan ataupun pernyataan mengenai suatu konsep). Subjek 1 akan menjawab pertanyaan maupun mengungkapkan gagasan/idenya hanya ketika ia ditunjuk. Terlepas dari hal itu, subjek 1 sebenarnya aktif dalam diskusi kelompoknya. Rekan-rekan kelompoknya mau bertanya dan mencoba apa yang diarahkan ataupun didiskusikan dengan subjek 1. Selanjutnya akan dilihat kemampuan komunikasi matematis subjek 1 dalam menjelaskan gagasan/idenya mengenai jawaban tes penguasaan materi segitiga yang telah diberikan.

Subjek 1 sudah bisa menjelaskan gagasan/ide yang dimilikinya kepada orang lain terlepas dari benar/salahnya konsep yang digunakan. Hal ini terlihat dari soal no 2 yang dikerjakan dengan sempurna dan juga mampu dijelaskan

13.43-peneliti	: ada 10 kemungkinan ya, berarti ada 10 buah segitiga yang mungkin terbentuk. Oke anindya kemarin jawabannya untuk nomor 2 itu sempurna sekali, anindya sebutkan semua segitiga yang bisa jadi segitiga, nah yang sisanya kenapa kira-kira enggak bisa jadi segitiga?
14.11-siswa	: karena jika jumlah dua kan sisinya udah lebih panjang dari sisi yang lain.

dengan sempurna. Selain itu untuk soal no 1 pada beberapa jawaban yang salah ia mampu menjelaskan asal muasal alasan yang ia berikan walaupun beberapa diantaranya memiliki beberapa kesalahan ataupun tidak berlandaskan pada konsep yang benar. Selain itu subjek 1 bahkan telah mampu menjelaskan letak kesalahan yang ia buat pada soal no. 3 kemudian ia mengoreksinya sambil berdiskusi dengan peneliti ketika wawancara berlangsung. Hal ini juga terjadi pada soal no. 4. Awalnya, subjek 1 tidak mampu menjawab soal no. 4 dengan tepat. Namun seiring berjalannya wawancara, ketika peneliti mengajukan pertanyaan mengenai bagaimana bisa terjadi kesalahan pada jawaban yang ia berikan, subjek 1 mampu menjelaskan kembali kesalahannya kemudian mengubah jawabannya. Peneliti mengajukan pertanyaan mengenai informasi apa saja yang dapat diambil dari gambar yang diberikan pada soal tersebut namun tidak dapat dijawab oleh subjek 1. Akhirnya peneliti bertanya mengenai informasi-informasi yang ada dalam gambar tersebut secara lebih detil sehingga dapat membantu subjek 1 dalam menemukan jawaban soal no.4. Artinya subjek 1 masih belum dapat menemukan kemudian mengaitkan informasi dari gambar tersebut.

Berdasarkan wawancara tersebut, dibutuhkan seseorang yang mampu menuntun subjek 1 dalam menyelesaikan permasalahan layaknya soal no. 4.

21.06-peneliti	: sama semua, siip. Untuk yang selanjutnya nomor 5, untuk yang nomor lima kakak juga suka sekali anindya jawabannya sempurna (membacakan jawaban siswa) coba jelaskan bagaimana langkahnya?
21.41-siswa	: (menjelaskan langkah cara ia menjawab)
22.11-peneliti	: coba dari informasi ini, (membacakan informasi) UV yang mana? (Siswa menunjuk dan menggambarkan setiap pertanyaan yang diminta peneliti) nah kira-kira dengan selain cara yang anindya kerjakan ini ada acara lain nggak?
23.30-siswa	: ada tapi nggak tahu.

Terakhir, pada soal no. 5, subjek 1 menjawab dengan sempurna pada soal tersebut. Konsep yang digunakan tepat tanpa ada kesalahan perhitungan yang dilakukan. Namun subjek 5 hanya terpikir melalui cara tersebut dan tidak terpikir cara selain yang ia tuliskan pada jawabannya.

Terkait hasil wawancara subjek 1, ia mampu menggunakan beberapa istilah-istilah yang tepat mengenai matematika seperti kedudukan dua garis yang saling sejajar, tegak lurus dan mampu menerapkan konsep alas dan tinggi pada segitiga. Namun kesalahan seperti belum bisa membedakan sisi dan ukuran sisi, sudut dan ukuran sudut, garis dan ruas garis masih terjadi sebagaimana disebutkan Mulyana (2003) bahwa hal tersebut merupakan hal yang sering terjadi.

Subjek 2

Subjek 2 merupakan salah satu siswa yang telah direkomendasikan guru mata pelajaran sebagai subjek penelitian. Perolehan nilai-nilai mata pelajaran matematika yang diperoleh subjek 2 pada materi-materi sebelumnya cukup baik berdasarkan pandangan guru mata pelajaran. Perolehan skor tes pemahaman matematis subjek 2 merupakan salah satu yang tertinggi di kelasnya. Sayangnya, skor yang ia peroleh belum melampaui KKM yang telah ditentukan. Subjek 2 merupakan siswa yang cenderung pasif dalam interaksi belajar di kelas. Hal ini cukup menarik perhatian peneliti untuk melihat kemampuan komunikasi matematisnya.

Perolehan skor pemahaman yang diperoleh subjek 2 ternyata tidak menjamin kemampuan komunikasi yang baik pada setiap aspek. Hal ini terlihat

05.33 – peneliti	: oke kita liat no. 4. (membacakan soal no. 4) Ini kan mengenai konsep luas segitiga ya, yang ditanyakan juga mana segitiga yang memiliki daerah terluas? Susahnya dimana?
05.47 – siswa	: ga ngerti soalnya tuh ka
05.51 – peneliti	: kan tadi udah bisa nentuin mana alas mana tingginya?
05.58 – siswa	: iya sih, tapi ga ngerti, kaya beda aja
06.05 – peneliti	: bedanya?
06.08 – siswa	: mmmmm ya gitu lah.....ga ngerti hehe
06.11 – peneliti	: loh? Catur tau ga rumus luas daerah segitiga?
06.13 – siswa	: tau
06.14 – peneliti	: apa?
06.16 – siswa	: $\frac{1}{2}$ kali alas kali tinggi
06.21 – peneliti	: tuh tau, ini alasnya ada belum?
06.24 – siswa	: (membaca soal kembali) ada ya
06.33 – peneliti	: apa?
06.34 – siswa	: AB
06.35 – peneliti	: terus tingginya?
06.39 – siswa	: (sejenak terdiam) ngga tau kak.....

dari ketidakmampuan subjek 2 untuk mengaitkan informasi dari gambar, tabel, diagram ke dalam ide matematis. Soal no. 4 menggambarkan hal tersebut dimana subjek 2 mengungkapkan bahwa ia sebenarnya ia mengetahui rumus luas daerah segitiga namun ia tidak mampu mengaitkannya dengan informasi yang terdapat pada soal no. 4 dan menyelesaikannya. Selanjutnya, pada soal no. 5, subjek 2 justru mampu dengan lancar menjelaskan apa yang ditanya oleh peneliti ketika wawancara. Hal ini menunjukkan sebuah keanehan dimana ternyata jawaban yang ia berikan ketika wawancara justru tepat dengan konsep yang benar namun ia menggunakan konsep yang salah ketika mengerjakan tes penguasaan matematis. Jawaban yang diberikan subjek 2 pada saat tes penguasaan matematis menggunakan konsep luas daerah persegi sehingga tidak tepat. Hal ini terjadi karena kepanikan yang terjadi dalam diri subjek 2 sendiri sehingga konsep yang telah dikuasai tidak dapat di *recall* kembali untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diajukan.

Beralih pada gagasan/ide yang dimiliki subjek 2, pada dasarnya ia mampu mengutarakannya sehingga dimengerti oleh orang lain (pada kasus ini adalah peneliti). Terlepas dari benar-salahnya gagasan tersebut karena keterbatasan pemahaman konsep, subjek 2 mampu menjelaskan gagasan/ide yang ia miliki. Pada soal no. 3, ia menjelaskan gagasan/idenya bahwa pada segitiga maksimal terdapat tiga pasangan alas dan tinggi yang dapat digunakan dalam menentukan

luas daerah suatu segitiga. Begitu juga pada no. 2, subjek 2 mampu menjelaskan gagasannya mengenai salah satu syarat terbentuknya segitiga. Konsep yang digunakan adalah ketaksamaan segitiga dimana ukuran sebuah sisi pada segitiga haruslah kurang dari penjumlahan dua sisi lainnya, tentu ukuran sisi tersebut harus lebih dari nol. Namun, subjek 2 memiliki kekurangan pada cara ia menjelaskan gagasan/idenya. Subjek 2 terbiasa dengan menggunakan istilah “ininya” dan “itunya” dan tidak menggunakan istilah yang menggambarkan yang dimaksud. Seperti pada ketika ia menjelaskan jawaban pada soal no. 2 ia lebih menggunakan kata “ini” sambil menunjuk pada apa yang ia maksud daripada menyebutkan namanya seperti “lidi a”, “lidi b”, maupun “lidi c”. Hal ini juga ia lakukan pada saat menjawab soal no. 5 dimana ia menjawab dengan “ini alasnya” dan juga “ini tingginya” dengan bantuan gambar. Subjek 2 tidak menyebutkan bahwa nama ruas garis yang dimaksud.

Subjek 3

Berdasarkan observasi dan pendapat guru mata pelajaran, subjek 3 adalah siswa dengan kemampuan yang baik diantara teman-teman sekelasnya. Subjek 3 mampu menjawab pertanyaan yang diajukan guru ketika siswa lain tidak bisa. Selain itu, subjek 3 mampu memberika alasan singkat mengenai jawaban yang ia berikan dengan tepat. Namun subjek 3 hanya memperoleh skor 10 dari skor total 20 pada tes penguasaan materi segitiga yang diberikan. Hal ini menempatkan pemahaman konsep segitiga subjek 3 pada kategori sedang. Selanjutnya, kemampuan komunikasi subjek 3 juga cenderung tidak terlalu baik tetapi juga tidak buruk. Hal ini terkait dengan pemahaman subjek 3 sendiri mengenai segitiga. Pada soal no 1 terkait indikator 3 mengenai menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide/gagasannya secara tepat tidak muncul karena subjek 3 masih kebingungan mengenai sebagian besar pernyataan yang diberikan. Pada pernyataan A subjek 3 tidak bisa menjelaskan mengenai jumlah ukuran sudut dalam pada segitiga untuk selain segitiga sama sisi. Selanjutnya pada pernyataan D, E dan F juga subjek 3 tidak bisa menjelaskan ide-idenya mengenai pernyataan yang diberikan. Subjek 3 hanya mampu menjelaskan idenya pada pernyataan B dan C mengenai jenis segitiga. Pernyataan B dijelaskan dengan

lugas mengenai ukuran sisi segitiga sama sisi dan sama kaki. Begitu juga untuk pernyataan C mengenai hubungan sisi dan sudut pada segitiga sama sisi (akibat dari memiliki ukuran sisi yang sama maka ukuran sudutnya pun sama). Soal no. 2 dan 3 yang dijawab subjek 3 sebenarnya sudah mendekati sempurna hanya saja terdapat kesalahan kecil namun mendasar seperti bagaimana segitiga dapat dibentuk dan juga simbol-simbol yang menunjukkan informasi dari gambar yang diberikan. Subjek 3 sebenarnya mampu menjelaskan gagasan/idenya pada orang lain (dalam hal ini peneliti) sehingga gagasan/ide tersebut dapat dimengerti. Namun kebenaran dari gagasan/ide yang diberikan subjek 3 masih belum terpenuhi akibat adanya informasi (pemahaman) yang kurang, hilang ataupun belum dikuasai.

Representasi gambar pada soal no. 3, 4, dan 5 cukup membantu subjek 3 dalam menjelaskan gagasan/ide mengenai informasi yang diberikan. Namun hal ini belum cukup bagi subjek 3 dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal ini ditunjukkan dari mampunya subjek 3 dalam menjelaskan informasi apa saja yang ada pada soal no. 4 dan 5. Informasi yang terkandung dalam soal no. 4 dijelaskan subjek 3 dengan baik. Hanya saja karena tidak ada angka untuk dihitung dan dibandingkan membuat subjek 3 kebingungan dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. Begitu pula pada soal no. 5, informasi yang diberikan melalui kalimat dan gambar mampu ia tangkap dan kemudian ia jelaskan kembali. Namun, subjek 3 tidak mampu menjawab pertanyaan pada no. 5 dengan konsep dan jawaban yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa subjek 3 belum mampu mengaitkan Mengaitkan informasi dari gambar, tabel, diagram ke dalam ide matematis untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah matematis.

Subjek 4

Berdasarkan pemahaman konsepnya, subjek 4 berada pada kategori sedang. Didasari akan hal itu, peneliti menduga kemampuan komunikasi dari subjek 4 tidak jauh berbeda dengan subjek 3 atau bahkan lebih rendah. Hasil dari wawancara pada subjek 4 yang telah dilakukan peneliti membuktikan dugaan peneliti mengenai kemampuan subjek 4 dalam komunikasi matematis. Salah satu alasan dipilihnya subjek 4 sebagai subjek penelitian adalah jawaban yang ia berikan untuk soal no.3 pada tes penguasaan materi segitiga. Jawaban yang

00.02-Peneliti	: Nah...Nurul menggambarkan untuk yang nomor 3 itu, keunikannya adalah Nurul buat semua alas dan tinggi itu dengan bantuan garis putus-putus. Nurul di gambar yang pertama ini alasnya di bawah tingginya di samping, alasnya di bawah tingginya di samping, ini garisnya di bawah tingginya di samping. Semuanya kaya gitu yah? Kenapa bisa mikir kaya gitu? Kenapa bisa mikir.. gambar, kemudian alasnya di bawah, tingginya di sebelah kanan?
01.44-Siswa	: karena kan alas kan di bawah,
01.51-Peneliti	: apakah menurut nurul alas itu harus di bawah dan tinggi itu harus di samping? gitu?
01.56-Siswa	: emgga
01.57-Peneliti	: kalau misalkan engga, kira-kira bisa ga Nurul bikin gambar dari salah satu gambar ini dengan alasnya ga di bawah dan tingginya ga di samping? bisa ga kira-kira? Sok coba digambar aja ga papa.
02.16-Siswa	: (siswa mencoba menggambar segitiga dengan konsep yang berbeda)
22.28-Peneliti	: bingung..?(siswa mengangguk).

diberikan memiliki keunikan berupa garis bantu yang digambar pada masing-masing segitiga untuk menunjukkan alas dan tinggi segitiga. Setiap alas dan tinggi yang digambarkan pada segitiga terletak pada bagian bawah dan kanan segitiga. Melalui wawancara, peneliti ingin melihat kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki subjek 4. Melalui sesi wawancara diketahui subjek 4 tidak memahami makna alas dan tinggi pada segitiga sehingga ia tidak mampu mengkomunikasikan dengan baik akan hal tersebut. Kurangnya pemahaman

18.25-Peneliti	: jadi kalau misalkan kaka nanya ini, hitunglah luas daerah yang diarsir? Kaka nanya daerah yang diarsirnya yang mana, tau ga?
18.31-Siswa	: ga(menggeleng kepala)
18.32-Peneliti	: engga, ga tau ?
18.33-Siswa	: engga, aku gatau, kaya pernah denger tapi lupa

mengenai makna akan istilah rutin pada permasalahan seperti ini juga terjadi pada soal no. 5. Pertanyaan pada soal no. 5 merupakan soal dengan gambar untuk mencari luas daerah segitiga yang diarsir. Jawaban yang diberikan subjek 4 pada soal ini sama sekali tidak mengarah pada apa yang diminta dari soal. Konsep yang digunakan subjek 4 dalam menjawab tidak menunjukkan adanya pemahaman mengenai konsep segitiga. Selain itu, subjek 4 juga tidak mengenal istilah “arsir” pada soal tersebut sehingga kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan pada soal no. 5. Hal ini menunjukkan bahwa subjek 4 belum mampu untuk menggunakan istilah-istilah yang umum dalam matematika sehingga kesulitan

untuk mengungkapkan gagasan/ide yang dimilikinya. Akibatnya, gagasan/ide yang dimilikinya tidak tersampaikan pada orang lain.

Tidak jauh berbeda dari hal di atas, pada soal no. 1, 2 dan 4, subjek 4 juga tidak mampu menjelaskan gagasan /ide yang ia miliki dalam menjawab soal maupun menjelaskan beberapa konsep yang ditanyakan. Terbukti pada soal no. 1, penjelasan mengenai alasan yang diberikan dijawab dengan “hanya mengikuti”, “bingung” ataupun “ngga ngerti”. Begitu pula dengan no. 4, subjek 4 tidak mampu menarik informasi apapun terkait gambar yang diberikan sehingga ia tidak mampu menjawab dengan tepat soal tersebut. Berdasarkan hasil wawancara, hampir tidak ada indikator kemampuan komunikasi yang muncul pada subjek 4. Subjek 4 sangat kurang dalam mengambil informasi dari gambar kemudian ia tidak mampu mengaitkannya dengan masalah yang diberikan. Selain itu ia juga tidak mampu memberikan penjelasan mengenai gagasan/ide dari jawaban yang ia berikan. Subjek 4 juga belum mampu menjelaskan gagasan/ide yang dimilikinya sehingga dimengerti oleh orang lain.

Subjek 5

Subjek 5 adalah salah satu siswa dengan skor pemahaman konsep materi segitiga terendah. Selain itu, subjek 5 juga adalah salah satu siswa yang sangat pasif di kelas. Terdapat kesulitan dalam mengidentifikasi kemampuan komunikasi dari subjek 5. Wawancara yang dilakukan pada subjek 5 tidak dapat menggunakan perekam video dikarenakan subjek 5 sangat terlihat gugup dan tidak mampu menjawab dengan baik sehingga peneliti menyiasati dengan tidak melakukan perekaman video melainkan hanya dengan perekaman suara. Namun hal ini tidak semata-mata menyelesaikan masalah yang muncul pada subjek 5 karena walaupun begitu ia masih terlihat gugup bahkan sering sekali gemetar pada saat menjawab pertanyaan dari peneliti.

Terlepas dari hal itu, peneliti dapat mengambil beberapa informasi mengenai kemampuan komunikasi matematis subjek 5 berdasarkan indikator dan pemahaman konsep matematisnya. Pemahaman konsep subjek 5 adalah salah satu yang terendah berdasarkan perolehan tes penguasaan materi segitiga. Hal ini banyak mempengaruhi kemampuan komunikasi subjek 5. Ia sangat kurang dalam

mengaitkan informasi yang diberikan gambar dari soal-soal. Sehingga ia tidak mampu menyelesaikan soal dengan baik. Pada soal no. 4 dan 5 dimana sebagian informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal terdapat pada gambar, pada soal tersebut pula subjek 5 tidak mampu menjawab dengan baik. Bahkan, subjek 5 tidak mampu menarik informasi tersebut sehingga dapat dijadikan sebagai informasi dalam membantu menyelesaikan soal tersebut. Subjek 5 juga sangat kurang dalam menggunakan istilah-istilah matematis. Salah satunya ditunjukkan dengan tidak pernahnya ia menggunakan satuan pada saat menjelaskan suatu ukuran tertentu (ukuran sudut-derajat, ukuran panjang-centimeter).

Subjek 5 hanya mampu sedikit menjelaskan jawaban yang ia berikan kepada peneliti dan juga menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti. Subjek 5 lebih banyak menjawab dengan jawaban singkat, ataupun dengan kata “bingung” ataupun “lupa”. Kemampuan komunikasi matematis yang ditunjukkan subjek 5 berdasarkan indikator Mengaitkan informasi dari gambar, tabel, diagram ke dalam ide matematis, Mengutarakan pemikiran matematis mereka sehingga dimengerti oleh teman, guru maupun orang lain, dan Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide/gagasannya secara tepat masih sangat kurang.

Subjek 6

Subjek 6 adalah salah satu siswa perhatian guru mata pelajaran karena memang memiliki kekurangan dalam bidang akademik. Hal ini terlihat dari perolehan skor tes penguasaan materi segitiga yang diberikan. Skor subjek 6 terbilang sangat rendah. Mirisnya, subjek 6 hanya mendapat skor 2 dari skor total 20. Seperti deskripsi subjek 5 di atas, hal ini juga terjadi pada subjek 6 dimana rendahnya pemahaman konsep sangat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis. Tidak hanya hal tersebut, subjek 6 bahkan lebih gugup dan gemetar dibandingkan subjek 5. Pada awalnya, peneliti berusaha dengan membuka pertanyaan mengenai materi dan juga soal yang telah diberikan untuk menggali kemampuan komunikasi matematis subjek 6. Namun hasilnya tidak berjalan dengan baik karena hanya dijawab dengan senyuman ataupun hanya terdiam. Selanjutnya peneliti hanya menanyakan mengenai beberapa pendapat mengenai

pembelajaran dan juga pemahaman subjek 6 mengenai materi segitiga yang telah dipelajari. Informasi yang didapat dari wawancara singkat ini adalah bahwa subjek 6 tidak memahami materi segitiga yang telah dipelajari. Berdasarkan wawancara, subjek 6 hanya mengingat bahwa “terdapat suatu bagian pada segitiga yang jumlahnya 180”. Ia tidak memahami bahwa jumlah ukuran sudut dalam segitiga adalah 180° , bahkan ia menjelaskan bahwa ukuran sisi dari segitiga lah yang jika dijumlahkan adalah 180. Berdasarkan hal ini, peneliti hanya mampu menduga melalui sedikit informasi mengenai kemampuan komunikasi subjek 6 sangat rendah, namun belum dapat membuktikan secara ilmiah bahwa memang kemampuan subjek 6 adalah sangat rendah.

4.2. Analisis Data Hasil Penelitian

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, diketahui ternyata dalam latar alaminya pemahaman konsep siswa tentang materi segitiga masih sangat kurang. Hal ini ditunjukkan dari pencapaian belajar yang ternyata tidak satupun siswa melampaui KKM. Berdasarkan karakteristik ketuntasan belajar yang menyatakan bahwa setidaknya 85% siswa menguasai sekurang-kurangnya 75% dari tujuan instruksional yang hendak dicapai (Chrisnajanti, 2002). Namun, berdasarkan data hasil penelitian, hanya 1 dari 28 siswa yang telah melampaui KKM. Artinya hanya 3,57 % siswa di kelas tersebut dan sisanya belum dapat dinyatakan lulus berdasarkan KKM yang telah ditetapkan. Hal ini merupakan temuan yang sangat mencengangkan melihat rendahnya tingkat pencapaian berdasarkan pemahaman siswa tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek-subjek observasi, pandangan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan menyeramkan menjadi salah satu penyebab dari rendahnya tingkat pemahaman siswa. Padahal, di lain pihak, pemahaman konsep matematika sangatlah penting untuk dikuasai dalam matematika (Karim, 2011; Kesumawati, 2008). Tanpa memiliki pemahaman konsep, siswa akan terjebak pada pengetahuan prosedural. Hal ini didukung oleh penelitian Rittle-Johnson, Siegler, & Alibali (2001) bahwa dengan tidak mengetahui pemahaman konsep maka siswa akan mengalami ketidaksempurnaan dalam menguasai suatu pengetahuan. Tanpa adanya pemahaman konsep, siswa

juga akan terjebk pada pengetahuan prosedural. Pengetahuan prosedural sendiri dapat diartikan sebagai pengetahuan mengenai urutan langkah maupun tindakan yang dilakukan untuk mencapai suatu tujuan (Rittle-Johnson & Schneider, 2014).

Seringkali pengetahuan prosedural ini dianggap sangat sempit dalam pembelajaran matematika sebagai langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah. Kasus ini muncul pada subjek no. 3 dimana pada setiap pembelajaran ia mampu menjawab soal-soal yang diberikan guru, namun ketika diberikan soal pemahaman konsep matematis mengenai segitiga ia tidak mampu menjawab dengan baik karena perbedaan jenis soal yang diberikan ketika latihan maupun proses pembelajaran dengan soal ketika tes diberikan. Hal ini didukung oleh Kesumawati (2008) dimana ketika pembelajaran, siswa hanya diarahkan pada penggunaan, dan menghafal rumus serta mengerjakan soal maka siswa akan melakukan kesalahan ketika diberikan soal aplikasi ataupun soal yang berbeda dengan latihannya. Rendahnya pemahmaan konsep siswa berimplikasi pada kemampuan komunikasi siswa itu sendiri. Akibatnya tidak seluruh indikator kemampuan komunikasi matematis dapat muncul dari subjek penelitian. Bahkan, terdapat subjek penelitian yang sama sekali tidak memunculkan indikator adanya penguasaan kemampuan komunikasi matematis.

Lebih jelasnya, digambarkan melalui data hasil observasi dimana pembelajaran di kelas terlihat cenderung pasif dan tidak dinamis. Data hasil observasi menggambarkan bahwa guru cenderung mentransfer ilmu dan belum membuat siswa menyusun pengetahuannya sendiri sehingga membuat mereka tidak membangun pengetahuannya sendiri. Diungkapkan Dewey (2004) dalam bukunya bahwa pendidikan bukanlah sekedar memberi atau diberi tahu, tapi merupakan sebuah tindakan aktif dan proses menyusun/membangun pengetahuan itu sendiri. Artinya seorang siswa haruslah menyusun/membangun pengetahuan mereka sendiri melalui proses pembelajran yang dipandu seorang guru. Namun hal itu bertolak belakang dengan hasil observasi peneliti di SMPN 1 Karangampel. Pada proses pembelajaran yang terjadi di SMPN 1 Karangampel, guru cenderung memberikan informasi pada siswa secara langsung dan belum memberikan kesempatan pada siswa membangun pengetahuannya sendiri. Merujuk pada *theory of didactical situation* yang diungkapkan Brousseau (2002)

pembelajaran diawali dengan situasi aksi yang merujuk pada proses dimana siswa menyusun strategi untuk mengajari dirinya sendiri sebuah metode dalam penyelesaian masalah. Artinya sebaiknya guru memberikan ruang pada siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri. Hasil observasi proses pembelajaran di kelas pada saat penelitian menemukan bahwa pembelajaran selalu diawali dengan membuka buku pegangan pembelajaran dan menyampaikan nama materi yang akan dipelajari.

Pada pertemuan pertama, materi yang dipelajari adalah jenis dan sifat segitiga. Pada awal pembelajaran guru bertanya kepada siswa mengenai apa yang mereka ketahui kepada siswa tanpa ada pengantar yang dapat memancing ataupun merangsang pengetahuan yang telah dimiliki siswa. Guru kurang memanfaatkan kegiatan apersepsi pada awal pembelajaran ini. Padahal, apersepsi yang dilakukan di tahap awal pada sebuah pembelajaran dapat mengantarkan siswa pada kondisi terbaik untuk memulai pembelajaran dan memudahkan siswa menyerap materi pelajaran (Mansur, 2015). Pertanyaan yang diajukan guru langsung tertuju pada materi pokok segitiga tanpa ada hal yang dapat merangsang pengetahuan siswa mengenai segitiga itu sendiri. Menanggapi pertanyaan ini, siswa dapat menjawab terkait pertanyaan tersebut. Namun jawaban yang diajukan siswa bukanlah apa yang telah ia pahami ataupun kuasai melainkan apa yang saat itu dibaca siswa pada buku paket ataupun buku catatan yang terdapat dihadapannya. Permulaan pembelajaran yang dilakukan kurang efektif untuk mengangkat kembali pengetahuan siswa yang sebenarnya sudah mereka dapatkan pada tingkatan sebelumnya. Pada tahap awal pembelajaran, apersepsi sering dianggap hal kecil dan dilupakan sehingga dapat mengakibatkan pembelajaran berakhir pada kegagalan (Mansur, 2015).

Awal dari pembelajaran yang diajukan guru pada pertemuan pertama kurang dapat membuat siswa berinteraksi secara baik. Siswa tidak bertindak atau diberi tindakan (*milieu*) yang dapat membuat mereka menyusun informasi ataupun mengurutkannya. Brousseau (2002) pada gurunya menyebutkan bahwa *milieu* dapat terjadi atas tindakan guru ataupun siswa dalam pembelajaran. Berdasarkan peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan no. 65 tahun 2013 tentang standard proses untuk satuan pendidikan dasar dan menengah, pada permulaan

pembelajaran guru bertugas untuk menyiapkan siswa secara fisik dan psikis untuk mengikuti pembelajaran. Juga dalam peraturan yang sama, pada kegiatan inti guru bertugas untuk memfasilitasi siswa untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dalam mencapai kompetensi dasar (Permendikbud no. 65, 2013). Sebagai fasilitator, sebaiknya guru memberikan stimulus pada siswa agar dapat aktif dalam setiap pembelajaran. Salah satunya adalah dengan membuat siswa berpikir dan menyusun pengetahuannya melalui *milieu-milieu* yang terjadi. Melalui interaksi siswa dengan *milieu-milieu* yang ada, siswa akan mengalami *mental act* (tindakan mental) yang dapat menyusun suatu pemahaman ataupun strategi dalam pembelajaran. Strategi yang dimaksud adalah bagaimana siswa menghadapi permasalahan yang diajukan guru maupun bagaimana siswa berpikir untuk memahami suatu informasi yang diberikan dalam pembelajaran. Berdasarkan ulasan Harrel (2008) penalaran seseorang berisikan *mental act-mental act* yang terjadi bukan secara fisik. *Mental act* itu sendiri dapat berupa menafsirkan, menduga, membenarkan, menyimpulkan, membuktikan, menjelaskan, generalisasi, memprediksi, dan pemecahan masalah. Kemudian, melalui interaksi dengan *milieu-milieu* yang terjadi maka siswa akan mengalami *dialectic of action* dimana siswa akan menyusun strategi dan membangun representasi dari situasi sebagai model dan pedoman dalam menentukan sebuah keputusan (Brousseau, 2002).

Tidak berbeda jauh dengan pertemuan pertama, pada pertemuan kedua, guru mengawali pembelajaran dengan memberikan pertanyaan terkait segitiga, jenis dan sifat segitiga. Hal ini juga dilakukan pada pertemuan ketiga dimana guru meminta siswa membuka buku paket dan langsung menyampaikan materi terkait keliling dan luas segitiga. Pertanyaan-pertanyaan maupun arahan yang diberikan pada awal proses pembelajaran kurang memancing siswa dalam menggali kembali dan mengaitkan pemahaman yang telah dimilikinya. Sebagaimana diungkapkan Chatib (2012) bahwa apersepsi merupakan stimulus untuk meraih perhatian siswa yang diberikan di awal sebuah proses pembelajaran. Hal ini sebagai usaha menyiapkan siswa agar siswa siap menerima pembelajaran. Sebagaimana teori koneksi yang diungkapkan Thorndike (Buckingham, 1938) bahwa pembelajaran sebaiknya dimulai memang karena satu alasan sederhana yaitu siswa siap belajar.

Patra Aghtiar Rakhman, 2018

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP
PADA MATERI SEGITIGA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan hal tersebut, akibatnya tidak terdapat situasi aksi yang membuat siswa membentuk suatu strategi yang dapat merangsang siswa untuk berpikir. Situasi yang diberikan guru sebagai bagian dari milieu tidak memberi ruang untuk siswa mencoba berinteraksi dengan banyak milieu sehingga terbentuk *dialectic of action*. Akibat dari *milieu* yang terbatas *mental act* yang terjadi juga terbatas dan mengganggu. Padahal *mental act* inilah yang nantinya akan menentukan bagaimana terbentuknya *way of thinking* siswa (Harrel, 2008).

Memasuki kegiatan inti pembelajaran, peneliti menemukan bahwa model pembelajaran yang digunakan pada tiga kali pembelajaran yang dilaksanakan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab yang selama ini dianggap belum mampu mengoptimalkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa. Sebagaimana diungkapkan dalam penelitian Sahara (2015), Nurfatmah (2016), Pratiwi (2017), Utami (2018), dan banyak lainnya, bahwa metode ceramah cenderung kurang memaksimalkan kemampuan siswa dalam berbagai aspek. Ditemukan bahwa pada kelas tersebut siswa telah memiliki kelompok belajar yang terdiri atas empat orang pada setiap kelompok. Setiap kali pertemuan pembelajaran, siswa telah duduk berkelompok agar memudahkan berdiskusi dengan rekan satu kelompoknya. Hal ini merupakan hal yang positif mengingat dengan pembelajaran berkelompok (yang merupakan bagian dari pembelajaran kooperatif) dapat membantu meningkatkan prestasi siswa, meningkatkan pemahaman siswa, menyenangkan bagi siswa, dan mengembangkan sifat positif siswa (Hill & Hill, 1993). Namun hal tersebut dirasa kurang memberikan peran bagi pembelajaran siswa karena jarang terjadi interaksi dan kegiatan guru yang mengarahkan pada kegiatan berkelompok. Pembelajaran dengan kelompok terjadi pada pertemuan pertama dimana guru menggunakan kegiatan belajar dengan kelompok kecil pada materi jenis dan sifat segitiga. Siswa diminta untuk mengisi tabel yang terdapat pada buku paket.

Cukup banyak siswa yang mulai merasa kebingungan pada kegiatan ini, baik dengan petunjuk dari buku paket maupun cara menemukan jawaban yang

Kelompok 1

...

Guru : Gimana sisinya?

Keempat siswa terdiam beberapa saat

Siswa 1 : eeh.....bawahnya sama (dengan suara pelan dan ragu-ragu)

Siswa 2 tersenyum (merasa diperhatikan)

Guru : bawahnya sama, terus?

Siswa 1 : atasnya sama

Guru : memangnya ada atas ada bawah? Tadi menyimak ga?

Sedangkan dua siswa lainnya hanya diam dan cenderung menghindar dari diskusi

tepat. Berdasarkan catatan observasi peneliti, setidaknya ada lima dari delapan kelompok yang mengalami kebuntuan di beberapa menit awal pada waktu diskusi kelompok. Berikut salah satu percakapan yang dilakukan guru dengan beberapa perwakilan kelompok yang terlihat mengalami kebuntuan:

Hal serupa juga terjadi pada kelompok 8 dimana hanya dua dari empat siswa yang berusaha menyelesaikan tugas yang diberikan guru. Bahkan di awal waktu diskusi, kelompok 5 tidak menghiraukan rekan dalam kelompoknya dan sibuk dengan kegiatannya masing-masing.

Selanjutnya, pada pertemuan kedua dan ketiga materi segitiga ini tidak ada kegiatan kelompok dalam alokasi kegiatan pembelajaran. Guru hanya memanfaatkan kelompok kecil untuk kegiatan latihan soal dan evaluasi belajar. Hal ini memunculkan kejadian dimana dari masing-masing kelompok hanya satu orang atau bahkan tidak ada siswa sama sekali yang benar-benar mencoba mengerjakan dengan baik. Siswa yang tidak mengerjakan hanya menyalin dan mencatat ulang apa yang dikerjakan siswa lain yang telah selesai mengerjakan.

Tidak adanya situasi aksi yang dibangun pada awal proses pembelajaran membuat siswa tidak mempunyai modal informasi untuk berdiskusi dengan teman dalam kelompok, antar kelompok, maupun dengan guru. Hal ini disebabkan oleh minimnya *mental act* sehingga terganggu dalam *way of thinking*. Selain itu, Tidak adanya strategi yang dihasilkan dari situasi aksi juga mengakibatkan tidak adanya situasi formulasi. Situasi formulasi sendiri akan terbentuk jika siswa mampu menerapkan strategi yang telah ia dapat sebelumnya (Brousseau, 2002). Selain itu, diskusi dalam kelompokpun tidak berjalan sesuai harapan sehingga tidak pula terjadi situasi didaktis dari formulasi. Sebagaimana guru memberikan informasi secara langsung pada siswa, hal lain yang membuat siswa tidak melakukan proses berpikir dengan baik adalah bagaimana pertanyaan yang diajukan guru disampaikan. Setiawan & Rusyana (2011) mengungkapkan bahwa dalam mengajukan pertanyaan sebaiknya diajukan pada seluruh kelas, berikan waktu berpikir sejenak, hindari menjawab pertanyaan sendiri, dan hindari memberikan pertanyaan dengan jawaban “ya/tidak” atau pertanyaan dengan jawaban terlalu jelas. Namun, hal tersebut bertolak belakang dengan apa yang dilakukan guru lakukan di lapangan. Pada setiap pertemuan, terdapat pertanyaan-pertanyaan yang

langsung ditujukan pada beberapa siswa (bahkan sebelum pertanyaan tersebut disebutkan) dan seluruh pertanyaan tersebut tidak merangsang siswa untuk berpikir (sedikit *mental act*) secara mendalam serta memiliki jawaban singkat. Hal ini juga tidak sejalan dengan tujuan pemberian pertanyaan seperti melatih keberanian siswa menyampaikan ide/gagasan yang sudah ataupun belum ia pahami (Nurhadi, 2011), mengembangkan pola/proses berpikir (Setiawan & Rusyana, 2011), mengetahui pemahaman siswa sebagai bahan evaluasi (Sardiman, 2012).

Tidak terdapatnya situasi aksi dan formulasi menghambat pula situasi validasi pada pembelajaran di kelas. Suatu situasi validasi sebaiknya muncul dari diskusi spontan oleh siswa mengenai keabsahan suatu strategi (Brousseau, 2002), dalam hal ini keabsahan dari informasi, teori, ataupun dalil yang ditemukan. Hal ini juga berpengaruh pada *way of understanding* yang berhubungan dengan *mental act* (Harrel, 2008). Sejalan dengan tidak munculnya situasi validasi akibat tidak terkontrolnya situasi aksi dan formulasi atas apa yang telah dipelajari, *way of understanding* sebagai produk dari *way of thinking* juga menjadi tidak terkontrol akibat minimnya *mental act* yang tidak terakomodasi secara cukup pada siswa. Akibatnya siswa tidak dapat membangun pemahaman konsep segitiga secara utuh dan sempurna. Sehingga pemahaman konsep siswa pun cenderung rendah dibuktikan dengan hasil tes penguasaan siswa yang diajukan oleh peneliti.

Rendahnya pemahaman konsep siswa jelas berdampak pada kemampuan komunikasi siswa secara langsung. Dampak langsung yang terjadi dari rendahnya pemahaman konsep terhadap kemampuan komunikasi matematis yaitu terletak pada hal yang dikomunikasikan itu sendiri. Hal yang dikomunikasikan dalam kemampuan komunikasi matematis adalah pemahaman (pengetahuana) matematis itu sendiri (Brousseau, 2002). Artinya jika pemahaman matematis siswa rendah, maka kemampuan komunikasi pun terhambat dan cenderung rendah. Hal ini sejalan dengan analisis data hasil penelitian dimana hanya dua dari enam subjek yang mampu mengomunikasikan ide/gagasannya secara matematis. Subjek 1 dan 2 yang mendapat hasil tes penguasaan tertinggi di kelasnya, masih memiliki kekurangan dalam mengomunikasikan ide/gagasannya baik tertulis maupun lisan pada bagian materi yang pemahamannya belum mereka kuasai ataupun terlupa

Bahkan, dua dari enam subjek, yaitu subjek 5 dan 6 sama sekali tidak mampu mengomunikasikan ide/gagasan matematisnya. Subjek 5 dan 6 yang memiliki pemahaman jauh dibawah nilai KKM memiliki kemampuan komunikasi yang rendah. Berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini, tidak ada sama sekali indikator yang muncul dari wawancara yang dilakukan pada subjek 5 dan 6.

Selain pemahaman matematis, ternyata terdapat beberapa hal lain yang dapat mempengaruhi rendahnya kemampuan komunikasi siswa. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran matematika di kelas VII D SMPN 1 Karangampel, ternyata sikap siswa dalam pembelajaran juga mempengaruhi

Peneliti	: kira-kira faktor-faktor yang biasanya muncul pada waktu pembelajaran, faktor seperti apa itu bu?
Guru	: misal kalau udah dikasih soal, anak-anak soalnya sulit suka udah males gitu...
Peneliti	: ouhh motifasi siswanya gitu ya

kemampuan komunikasi siswa itu sendiri secara tidak langsung. Motivasi, rasa percaya diri, dan pemahaman konsep siswa menjadi faktor yang menjadikan kemampuan komunikasi siswa cenderung rendah. Informasi yang didapat dari wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika tersebut diantaranya siswa sangat jarang dalam bertanya ataupun menyampaikan ide/gagasan yang mereka miliki kecuali dipaksa (ditanya).

Selain faktor dari siswa itu sendiri, peneliti mengidentifikasi faktor lain yang mengakibatkan rendahnya kemampuan komunikasi tersebut. Pada proses pembelajaran siswa di kelas, guru masih mengaplikasikan paradigma lama dimana guru menyampaikan pembelajaran kemudian memberikan soal-soal latihan pada siswa sebagai latihan. Padahal, Mengembangkan kemampuan komunikasi matematis haruslah sejalan dengan paradigma pembelajaran matematika yang baru (Qohar, 2011). Qohar (2011) menyampaikan bahwa paradigma pembelajaran matematika yang baru, guru adalah pemimpin dari komunitas belajar di kelas yang membimbing siswa untuk berkomunikasi secara aktif. Guru sebaiknya membantu siswa memahami gagasan matematis secara tepat dan meluruskan pemahaman yang belum sempurna. Sehingga sebaiknya guru tidak serta merta

mentransfer ilmu dan menggunakan soal-soal latihan rutin yang kemudian hanya menjadikan siswa memiliki pengetahuan secara prosedural.

Ketidaksiapan guru dalam pelaksanaan pembelajaran ditunjukkan dari tidak terdapatnya rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk pembelajaran materi segitiga dan segiempat. RPP merupakan panduan mengajar yang disusun guru dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran (Zendrato, 2016). Dikhawatirkan guru tidak membuat RPP dikarenakan memang memiliki kekurangan dalam perencanaan pembelajaran. Sebagaimana kasus yang ditemukan dalam kajian kurikulum oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Depdiknas (2007) dimana guru hanya menduplikasi dan memperbanyak RPP dari sumber lain hanya sebagai kelengkapan administrasi. Kurangnya Perencanaan dalam pelaksanaan pembelajaran ini juga dapat menimbulkan ketidakterarahan pembelajaran sehingga tujuan dari pembelajaran tidak tercapai. Secara tidak langsung hal ini juga menimbulkan dampak negatif pada tingkat pencapaian pemahaman siswa yang diharapkan, selanjutnya juga berdampak pada kemampuan komunikasi matematis siswa.

