

BAB V

PEMBAHASAN

Adapun pembahasan peneliti berdasarkan paparan data yang telah disajikan sebelumnya dijelaskan sebagaimana berikut:

A. Proses Berpikir Subyek Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Soal Materi Teorema *Pythagoras*

Dalam penelitian ini, Subyek DYD dan K adalah subyek berkemampuan matematika tinggi. Setelah dianalisis berdasarkan indikator jenis proses berpikirnya, keduanya cenderung mempunyai jenis proses berpikir konseptual. Keduanya sama-sama telah mampu menyelesaikan soal dengan baik dan sesuai dengan konsep yang telah diajarkan. Sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya bahwasannya subyek DYD dan K telah mampu menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal yang diberikan oleh peneliti dengan bahasa mereka sendiri. Fakta ini sesuai dengan pendapat Zuhri tentang proses berpikir konseptual yaitu siswa mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika serta mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika.⁹⁵

Kemudian, kedua subyek ini mampu membuat rencana penyelesaian dengan baik dan benar. Pernyataan ini ditunjukkan dengan kedua subyek

⁹⁵ Milda Retna, et.al., *Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita...*, hal. 74.

tersebut yang memisalkan isi soal cerita sehingga terbentuk gambar segitiga dan menandai bagian-bagian yang diketahui dan ditanyakan yang selanjutnya mereka membuat rencana penyelesaian sesuai dalil *Pythagoras* dengan baik dan benar. Sebagaimana yang telah diungkapkan oleh Zuhri bahwa proses berpikir konseptual yaitu siswa mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap.⁹⁶

Mereka juga mampu menyatakan rumus *Pythagoras* sesuai yang ditanyakan dalam soal dengan benar yaitu pada subyek DYD pada soal pertama ia mampu menuliskan $AC^2 = AB^2 + BC^2 \leftrightarrow AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ dan pada soal kedua ia mampu menuliskan $BC^2 = AC^2 - AB^2 \leftrightarrow BC = \sqrt{AC^2 - AB^2}$ sedangkan pada subyek K ia mampu menuliskan $BC = AC^2 + AB^2$ dan pada soal kedua ia mampu menuliskan $BA^2 = CA^2 - BC^2$. Sehingga dapat menyelesaikan soal dan ditemukan hasil akhir jawaban soal dengan langkah-langkah yang sesuai dengan konsep matematikanya.

Dengan demikian, hal ini sesuai dengan pendapat Zuhri yang menyatakan bahwa proses berpikir konseptual yaitu siswa mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari.⁹⁷ Pernyataan ini juga sesuai dengan pendapat Sukayasa yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi lebih mampu mengenal dan memahami konsep-konsep, lebih mampu menganalisis dan mengklarifikasi pernyataan-pernyataan dengan logis, serta lebih mampu menerapkan ide-idenya dengan baik untuk memecahkan masalah.⁹⁸

⁹⁶ *Ibid.*,

⁹⁷ *Ibid.*,

⁹⁸ Imam Rofiki, *Profil Pemecahan Masalah Geometri Siswa Kelas Akselerasi SMP Negeri 1 Surabaya...*, hal. 302.

Sehingga, subyek DYD dan K keduanya mampu menyelesaikan soal dengan baik. Hal ini dikarenakan mereka cukup menguasai konsep materi teorema *Pythagoras* dan materi pengantar sebelumnya yaitu kuadrat dan akar sehingga sudah bukan menjadi masalah lagi bagi mereka untuk menyelesaikan soal materi teorema *Pythagoras* ini.

Selesai mengerjakan soal, mereka mampu mengoreksi kembali jawaban dan menemukan kesalahan pada pekerjaan mereka (kesalahan pada soal nomor 1). Kesalahan yang terjadi pada subyek DYD dan K ini terletak pada hasil akhir penyelesaian soal. Subyek DYD melakukan kesalahan dalam menemukan hasil akhir. Ia belum menghitung jawaban dengan sungguh-sungguh sehingga ia menjawab dengan ragu-ragu.

Keragu-raguan ini ditunjukkan dari pernyataan subyek DYD dalam wawancara. Karena keragu-raguannya, subyek DYD menghitung ulang dari jawaban hingga didapat hasil yang benar. Sedangkan pada subyek K, kesalahan terjadi karena kurang teliti dalam mengerjakan soal. Ia belum menuliskan hasil akhir dari jawaban yang telah ia temukan. Setelah mengetahui akan kesalahannya, subyek K menghitung ulang jawaban yang telah ditemukan sebelumnya dan memperbaiki kesalahan tersebut. Dengan demikian, subyek DYD dan K mampu mengoreksi dan memperbaiki jawaban. Hal ini sesuai dengan pendapat Zuhri yang menyatakan bahwa proses berpikir konseptual yaitu mampu mengoreksi atau memperbaiki jawaban.⁹⁹

⁹⁹ Milda Retna, et.al., *Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita ...*, hal. 74,

Berdasarkan penjelasan diatas, bahwasannya hasil analisis pada subyek DYD dan K dengan kemampuan tinggi tersebut memenuhi indikator jenis proses berpikir konseptual. Hal ini sesuai dengan kajian terdahulu yang dilakukan oleh Milda Retna dkk., yang menyebutkan proses berpikir siswa berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal cerita yaitu konseptual,¹⁰⁰ yang mana siswa mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri, mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri, membuat rencana penyelesaian dengan lengkap, mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep yang pernah dipelajari, dan mampu memperbaiki jawaban. Sehingga dapat disimpulkan bahwa jenis proses berpikir subyek DYD dan K yang merupakan subyek berkemampuan matematika tinggi tersebut adalah konseptual.

B. Proses Berpikir Subyek Berkemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Soal Materi Teorema *Pythagoras*

Dalam penelitian ini, Subyek MAR dan SP merupakan subyek berkemampuan matematika sedang. Setelah dilakukan analisis, jenis proses berpikir subyek MAR dan SP cenderung memiliki proses berpikir semi konseptual.

Subyek MAR dan SP mampu menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal yang diberikan oleh peneliti dengan bahasa mereka sendiri. Kemudian, kedua subyek ini mampu membuat rencana penyelesaian tetapi tidak

¹⁰⁰ *Ibid.*, hal. 81.

lengkap. Dalam hasil jawaban subyek MAR dan SP, keduanya telah membuat rencana penyelesaian baik pada soal nomor 1 dan 2. Akan tetapi, rencana penyelesaian yang ia buat tidak lengkap sehingga belum sesuai dengan konsep yang mereka pelajari sebelumnya. Meskipun demikian, kedua subyek berkemampuan sedang ini mampu menyelesaikan soal sampai ditemukan hasil akhir jawaban walaupun dengan langkah-langkah yang kurang sesuai dengan konsep matematikanya. Sehingga jawaban dari subyek MAR dan SP pun juga masih kurang tepat.

Hal ini sesuai dengan pendapat Zuhri yang menyatakan bahwa proses berpikir semi konseptual yaitu siswa kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari.¹⁰¹

Pernyataan ini juga sesuai dengan pendapat Ilman Nafi'an yang menyatakan bahwa proses berpikir semi konseptual merupakan cara berpikir yang cenderung menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan konsep, tetapi mungkin karena pemahaman terhadap konsep tersebut belum sepenuhnya lengkap maka penyelesaiannya dicampur dengan cara penyelesaian yang menggunakan intuisi.¹⁰² Dalam hal ini, mereka tidak mampu untuk memperbaiki jawaban yang masih kurang tepat tersebut. Berdasarkan hasil penyelesaian soal dan wawancara, keduanya tidak menyatakan apapun untuk memperbaiki jawaban.

¹⁰¹ *Ibid.*, hal. 74.

¹⁰² Muhammad Ilman Nafi'an, *Analisis Berpikir Konseptual, Semikonseptual Dan Komputasional...*, hal. 73.

Berdasarkan penjelasan diatas, bahwa subyek MAR dan SP mampu menyatakan yang diketahui dan ditanya dalam soal, mampu membuat rencana penyelesaian soal tetapi tidak lengkap, kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah ia pelajari dan tidak mampu memperbaiki jawaban. Dengan demikian, subyek cenderung memiliki proses berpikir semi konseptual.

Pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian Muhammad Ilman Nafi'an yang menyatakan bahwa jenis proses berpikir siswa berkemampuan sedang cenderung memiliki proses berpikir semi konseptual.¹⁰³ Sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek MAR dan SP yang merupakan subyek berkemampuan sedang, cenderung memiliki proses berpikir semi konseptual.

C. Proses Berpikir Subyek Berkemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Soal Materi Teorema *Pythagoras*

Dalam penelitian ini, Subyek DRP dan AFS merupakan subyek berkemampuan matematika rendah. Setelah dianalisis berdasarkan indikator jenis proses berpikirnya, keduanya cenderung mempunyai jenis proses berpikir komputasional. Berdasarkan hasil tes dan wawancara subyek DRP dan AFS, mereka belum mampu menyelesaikan soal dengan baik dan sesuai konsep yang telah diajarkan. Hal ini ditunjukkan dengan ketidakmampuan kedua subyek ini dalam menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal yang diberikan oleh peneliti dengan benar. Dalam wawancara yang dilakukan pada subyek DRP,

¹⁰³ *Ibid.*, hal. 77.

ia tidak mampu menyatakan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan bahasanya sendiri. Sedangkan pada subyek AFS, ia juga tidak menyatakan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal baik pada lembar jawaban maupun wawancaranya.

Hal ini sesuai dengan pendapat Zuhri yang menyatakan proses berpikir komputasional yaitu siswa tidak mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika serta mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika.¹⁰⁴

Kemudian kedua subyek ini tidak mampu membuat rencana penyelesaian yang sesuai dengan teorema *Pythagoras* yang pernah ia pelajari sebelumnya. Siswa yang kemampuan matematikanya rendah mengalami kesulitan untuk menemukan cara dalam memecahkan masalah matematika.¹⁰⁵ Keduanya tidak menuliskan rencana penyelesaian yang sesuai dengan konsep yang ditunjukkan dengan mereka tidak menyatakan apapun yang berkaitan tentang rencana penyelesaian soal baik dari hasil penyelesaian soal maupun wawancara.

Dengan demikian, subyek DRP dan AFS juga tidak mampu membuat rencana penyelesaian yang sesuai dengan konsep yang pernah ia pelajari sebelumnya. Zuhri menyatakan bahwa proses berpikir komputasional merupakan cara berpikir yang pada umumnya dalam menyelesaikan masalah cenderung mengandalkan intuisi dan tidak menggunakan konsep.¹⁰⁶ Sehingga mereka juga

¹⁰⁴ Milda Retna, et al., *Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita ...*, hal. 74.

¹⁰⁵ Budi Usodo, *Karakteristik Intuisi Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika...*, hal. 5.

¹⁰⁶ *Ibid.*, 73.

tidak mampu dalam membuat langkah-langkah penyelesaian dengan benar sehingga jawaban akhir kedua subyek inipun juga salah. Dalam hal ini, DRP dan AFS juga tidak dapat mengoreksi dan memperbaiki jawaban mereka.

Berdasarkan uraian diatas, Muhammad Ilman Nafi'an yang menjelaskan bahwa proses berpikir komputasional merupakan cara berpikir yang pada umumnya menyelesaikan suatu masalah tidak menggunakan konsep tetapi lebih mengandalkan intuisi, akibatnya siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah.¹⁰⁷ Sehingga dalam hasil penelitiannya, ia juga menyatakan bahwa kelompok siswa berkemampuan rendah cenderung memiliki proses berpikir komputasional.¹⁰⁸ Sehingga dapat disimpulkan bahwa jenis proses berpikir subyek DRP dan AFS yang merupakan subyek berkemampuan matematika rendah tersebut adalah komputasional.

D. Persamaan Dan Perbedaan Proses Berpikir Subyek Berkemampuan Matematika Tinggi, Sedang dan Rendah dalam Menyelesaikan Soal Materi Teorema *Pythagoras*

Hasil analisis proses berpikir subyek dalam menyelesaikan soal ditinjau berdasarkan kemampuan matematika menunjukkan bahwa proses berpikir subyek berkemampuan tinggi, sedang dan rendah terdapat persamaan dan perbedaan. Adapun persamaan dan perbedaannya dijelaskan sebagai berikut:

Pada subyek berkemampuan matematika tinggi dan sedang, mampu menyatakan yang diketahui dan ditanya dalam soal dengan bahasa mereka sendiri. Kedua subyek ini mampu membuat rencana penyelesaian soal dengan lengkap

¹⁰⁷ *Ibid.*, 74.

¹⁰⁸ Muhammad Ilman Nafi'an, *Analisis Berpikir Konseptual, Semikonseptual dan Komputasional Siswa SD dalam Menyelesaikan Soal Cerita*,... hal. 77.

serta langkah-langkah untuk penyelesaian soal materi teorema *Pythagoras* tersebut. Perbedaannya, subyek berkemampuan matematika tinggi mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap dan langkah-langkah penyelesaian soal yang sesuai dengan materi teorema *Pythagoras* yang pernah ia pelajari sebelumnya dengan menggambarkan segitiga dari yang diketahui dalam soal dan memberi keterangan sesuai yang diketahui dalam soal. Dalam hal ini, juga mampu menyatakan rumus untuk menyelesaikan soal yang juga sesuai dengan segitiga yang ia gambar sebelumnya dengan benar.

Subyek berkemampuan matematika sedang, mampu membuat rencana penyelesaian akan tetapi tidak lengkap serta langkah-langkah untuk penyelesaian soal belum sesuai dengan konsep pada materi teorema *Pythagoras* yang pernah ia pelajari sebelumnya. Sedangkan subyek berkemampuan matematika rendah tidak mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap serta tidak mampu menyatakan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal sesuai dengan konsep yang pernah ia pelajari sebelumnya.

Kemudian pada subyek berkemampuan matematika sedang dan rendah tidak mampu memperbaiki jawaban, sedangkan pada subyek berkemampuan matematika tinggi mampu memperbaiki jawaban yang kurang tepat.

Persamaan dan perbedaan proses berpikir subyek berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan soal materi teorema *Pythagoras* disajikan secara singkat pada tabel 5.1 berikut ini:

Tabel 5.1 Proses Berpikir dalam Menyelesaikan Soal Materi Teorema
Pythagoras Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa

No.	Jenis Proses Berpikir	Indikator	Kemampuan Matematika Siswa		
			Tinggi	Sedang	Rendah
1	Konseptual	Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubahnya dalam kalimat matematika.	√	√	—
		Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubahnya dalam kalimat matematika.	√	√	—
		Mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap.	√	—	—
		Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari	√	—	—
		Mampu memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga diperoleh hasil yang benar.	√	—	—
2	Semi konseptual	Kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubahnya dalam kalimat matematika.	—	—	—
		Kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubahnya dalam kalimat matematika.	—	—	—
		Membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap.	—	√	—
		Kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari.	—	√	—
		Kurang mampu memeriksa kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga sering terjadi kesalahan hasil yang benar.	—	—	—

3	Komputasional	Tidak mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubahnya dalam kalimat matematika.	—	—	√
		Tidak mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubahnya dalam kalimat matematika.	—	—	√
		Tidak dapat membuat rencana dengan lengkap.	—	—	√
		Tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari.	—	—	√
		tidak memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kembali penyelesaian yang dibuat.	—	√	√

Keterangan:

“√” : memenuhi

“—” : tidak memenuhi