

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data tes dan wawancara serta temuan penelitian yang telah dipaparkan pada Bab IV, selanjutnya akan dipaparkan hasil penelitian yang diperoleh peneliti sebagai berikut:

1. Kemampuan Berpikir Matematis Rigor (*RMT*) Siswa dengan Tingkat Pemahaman Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Pythagoras

Subjek dengan tingkat pemahaman tinggi pada penelitian ini sudah mampu menyelesaikan soal 1, 2 dan 3 dengan teliti hal ini berdasarkan indikator berpikir matematis rigor. Terdapat 2 subjek dengan tingkat pemahaman tinggi dalam menjelaskan jawaban dari sudah cukup paham dalam menjawab soal diketahui berdasarkan wawancara.

Dalam tahap memahami masalah, siswa dengan pemahaman matematika tinggi yaitu antara subjek ST1 dan ST2 keduanya mampu memahami maksud dari soal nomor 1, 2 dan 3 dengan sangat baik. Siswa juga mampu mengungkapkan apa yang diketahui dan memahami apa yang ditanyakan itu cukup untuk mencari apa yang ditanyakan. Siswa dengan tingkat pemahaman matematis tinggi juga dapat melakukan perencanaan dengan baik. Selain itu, siswa juga mampu menggunakan semua unsur yang diketahui untuk menyelesaikan soal serta mampu melaksanakan penyelesaian

sesuai perencanaan yang dibuat. Siswa juga mampu menuliskan bagaimana cara memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh.⁴⁵

Dalam tahap membuat rencana penyelesaian, siswa dengan pemahaman matematika tinggi yaitu antara subjek ST1 dan ST2 keduanya mampu merencanakan strategi pada soal nomor 1, 2 dan 3 dengan baik. Subjek dengan pemahaman tinggi dan sedang dapat melalui tahap membuat rencana yaitu dapat menggunakan informasi dari yang diketahui dan ditanyakan. Untuk subjek dengan pemahaman rendah tidak merencanakan menyelesaikan soal. Subjek dengan pemahaman rendah masih kesulitan dalam menggunakan informasi yang diperoleh untuk melakukan langkah selanjutnya.⁴⁶

Dalam tahap melakukan rencana penyelesaian, siswa dengan pemahaman tinggi yaitu antara subjek ST1 dan ST2 keduanya mampu melaksanakan rencana pada soal nomor 1, 2 dan 3 dengan sangat baik. Siswa dengan pemahaman tinggi mampu menyelesaikan soal dari soal secara sistematis dan benar serta memperoleh hasil yang benar. Sedangkan siswa dengan pemahaman sedang menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan soal dari soal yang diberikan secara sistematis tapi kurang tepat atau siswa tersebut mampu menyelesaikan soal dari soal tetapi hasilnya salah. Kemudian siswa dengan pemahaman rendah menunjukkan bahwa dalam penyelesaian soal siswa keliru dalam menentukan langkah-langkah

⁴⁵ Netriwati, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Pengetahuan Awal Mahasiswa IAIN Raden Intan Lampung*, (Skripsi Pendidikan Matematika IAIN Raden Intan Lampung, 2016), hal. 181-190

⁴⁶ Yeni Candra Vilianti, *Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Aritmatika Sosial Oleh Siswa Kelas VIII SMP Ditinjau dari Tahap Polya*, Universitas Kristen Satya Wacana, 2017), hal. 15

penyelesaian dan hasiln penyelesaiannya keliru atau siswa tersebut tidak sama sekali menyelesaikan soal dari soal yang diberikan.⁴⁷

Untuk tahap memeriksa kembali jawaban, siswa dengan pemahaman tinggi yaitu antara subjek ST1 dan ST2 keduanya tidak terlihat menjelaskan kembalipada soal nomor 1, 2 dan 3 tetapi ST1 dan ST2 mampu membuat kesimpulan dengan baik. Kelemahan siswa pada tahap memeriksa kembali adalah siswa lebih terpaku pada cara yang diajarkan guru tanpa mengembangkan cara untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara mereka sendiri.⁴⁸

Indikator berpikir matematis rigor yang dicapai subjek berada pada level 3 yaitu berpikir logis relasional abstrak. Karena siswa telah mampu menggunakan semua indikator pada level 1 (berpikir kualitatif), level 2 (berpikir kuantitatif), dan level 3 (berpikiri relasional abstrak).

Untuk tahap berpikir kualitatif, siswa dengan tingkat pemahaman yang tinggi yaitu antara ST1 dan ST2 keduanya mampu memahami maksud dari soal nomor 1, 2 dan 3 dengan sangat baik. Siswa mampu memvisualisasikan gambar yang terdapat pada soal dan mampu mengumpulkan dan melengkapi informaasi secara lengkap untuk menyelsaikan soal tersebut. Siswa dengan tingkat pemahaman tinggi juga dapat membandingkan antara bentuk-bentuk segitiga dan mampu memecahkan kode atau menjelaskan simbol yang terdapat pada soal. Mereka

⁴⁷ Tangio dan Nur Fatmawati, *Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Soal Cerita Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat di Kelas VII SMP Negeri 1 Tapa*, (Jurnal Pendidikan Matematika, 2015), hal. 14

⁴⁸ Zaif, Athar, dkk, *Penerapan Pembelajaran Pemecahan Masalah Model Polya Untuk Menyelesaikan Soal-soal Pemecahan Masalah Pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Jember Semester Ganjil Tahun Ajaran 2012/2013*, (Jurnal Pancaran 2, 2013), hal. 119-132

juga mampu menggunakan lebih dari satu sumber informasi untuk menyelesaikan soal.⁴⁹

Untuk tahap berpikir kuantitatif, siswa dengan tingkat pemahaman yang tinggi yaitu antara ST1 dan ST2 keduanya mampu menganalisis soal nomor 1, 2 dan 3 dengan baik. Siswa mampu memberikan generalisasi secara langsung dan mampu menganalisis hubungan spasial berdasarkan hubungan keseluruhan ke sebagian. Siswa dengan tingkat pemahaman tinggi juga mampu menguatkan kesimpulan dan mampu menentukan rumus atau konsep yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut. Mereka juga mampu memutuskan segala sesuatu secara fokus dan tepat.⁵⁰

Untuk tahap berpikir logis relasional abstrak, siswa dengan tingkat pemahaman yang tinggi yaitu antara subjek ST1 dan ST2 keduanya mampu mendefinisikan masalah yang terdapat pada soal nomor 1, 2 dan 3 dan menyelesaikan masalah sesuai dengan apa yang diperintahkan. Siswa mampu mengidentifikasi apa yang tetap sama dalam konsep dan mampu mengkomunikasikan penjelasan yang sesuai dengan aturan matematika. Siswa juga mampu membentuk dugaan matematika sehingga siswa dapat membuktikan rumus matematika yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Selain itu, mereka juga mampu menghubungkan dua buah bangun datar yaitu bangun segitiga dengan bentuk persegi panjang dan mampu memproyeksikan dua bangun tersebut.⁵¹

⁴⁹ Harina Fitriyani, *Identifikasi Kemampuan Berpikir Matematis ...*, hal. 242.

⁵⁰ Ibid., hal. 242

⁵¹ Harina Fitriyani, *Identifikasi Kemampuan Berpikir Matematis ...*, hal. 243.

2. Kemampuan Berpikir Matematis Rigor (RMT) Siswa dengan Tingkat Pemahaman Sedang Dalam Menyelesaikan Masalah Pythagoras

Subjek dengan tingkat pemahaman sedang pada penelitian ini sudah mampu menyelesaikan soal 1, 2 dan 3 dengan teliti hal ini berdasarkan indikator berpikir matematis rigor. Terdapat 2 subjek dengan tingkat pemahaman sedang dalam menjelaskan jawaban dari sudah cukup paham dalam menjawab soal diketahui berdasarkan wawancara.

Dalam tahap memahami soal, siswa dengan pemahaman sedang yaitu antara subjek SS1 dan SS2 keduanya mampu memahami maksud soal nomor 1, 2 dan 3 dengan baik. Siswa mampu mengungkapkan apa yang diketahui dan memahami apakah yang ditanyakan itu cukup untuk mencari apa yang ditanyakan. Tahap memahami soal dapat diinterpretasikan dengan meminta siswa memahami apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal.⁵²

Dalam tahap membuat rencana penyelesaian, siswa dengan pemahaman matematika sedang yaitu antara subjek SS1 dan SS2 keduanya mampu merencanakan strategi serta dapat menentukan alternatif penyelesaian soal nomor 1 dan 2 dengan baik, akan tetapi pada soal nomor 3 SS1 dan SS2 masih belum mampu merencanakan strategi dengan baik. Siswa dengan tingkat pemahaman sedang mampu memahami permasalahan yang ada pada soal dan dapat melakukan perencanaan dengan baik. Siswa juga mampu menggunakan semua unsur yang diketahui untuk menyelesaikan soal serta mampu melaksanakan penyelesaian sesuai perencanaan yang dibuat. Namun,

⁵² Rudtin N.A, *Penerapan Langkah Polya Dalam Model Problem Based Instructions Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Persegi Panjang*, Vol. 1 No. 1 (Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako 1, 2013), hal. 29

mereka belum mampu menuliskan bagaimana cara memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh pada ketiga soal yang diberikan.⁵³

Dalam tahap melakukan rencana penyelesaian, siswa dengan pemahaman sedang yaitu antara SS1 dan SS2 pada soal nomor 1 dan 2 keduanya dapat melakukan perencanaan dengan baik. Siswa mampu menggunakan semua unsur yang diketahui untuk menyelesaikan soal dan mampu melaksanakan penyelesaian sesuai rencana yang dibuat. Sedangkan untuk soal nomor 3 subjek SS1 dan SS2 masih kesulitan dalam mencari unsur yang diketahui dalam menyelesaikan soal. Dari analisis tersebut siswa mampu menggunakan sebagian unsur yang diketahui untuk menyelesaikan soal dan mampu melaksanakan penyelesaian sesuai perencanaan yang dibuat.

Dalam tahap memeriksa kembali jawaban, siswa dengan pemahaman sedang yaitu antara subjek SS1 dan SS2 keduanya belum mampu menuliskan bagaimana cara memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh pada ketiga soal yang diberikan, akan tetapi SS1 tidak menuliskan alasan yang tepat pada nomor 1 namun SS1 pada nomor 3 menuliskan kesimpulan dengan baik. Berbeda dengan SS1, SS2 pada nomor 1 menuliskan alasan dengan tepat, tetapi pada nomor 3 tidak menuliskan kesimpulan di akhir pengerjaan soal. Siswa dengan pemahaman sedang dalam menyelesaikan soal dipengaruhi oleh beberapa faktor yang mempengaruhi setiap indikator dalam menyelesaikan soal matematika.⁵⁴

⁵³ Netriwati, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah ...*, hal. 186.

⁵⁴ Devi Eganinta Tarigan, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Bagi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 9 Surakarta Ditinjau dari Penalaran Siswa*, (Tesis Universitas Sebelas Maret, 2012), hal. 25

Indikator berpikir matematis rigor yang dicapai subjek berada pada level 2 yaitu berpikir kuantitatif. Karena siswa telah mampu menggunakan semua indikator pada level 1 (berpikir kualitatif), akan tetapi pada level 2 (berpikir kuantitatif) dan level 3 (berpikir relasional abstrak) terdapat beberapa indikator yang belum tampak.

Untuk tahap berpikir kualitatif, siswa dengan tingkat pemahaman yang sedang yaitu antara SS1 dan SS2 keduanya mampu mengkonstruksi gambar dan menerapkan rumus Pythagoras. Siswa mampu mengumpulkan dan melengkapi informasi untuk menyelesaikan soal serta mampu memaknai bangun datar ke dalam penerapan rumus Pythagoras. Selain itu, siswa juga mampu bekerja secara mental dengan lebih dari satu konsep pada saat menyelesaikan masalah dan mampu mencari persamaan dan perbedaan bentuk-bentuk segitiga.

Untuk tahap berpikir kuantitatif, siswa dengan tingkat pemahaman yang sedang yaitu antara SS1 dan SS2 keduanya mampu menggunakan referensi internal sebagai panduan untuk menganalisis hubungan spasial berdasarkan hubungan keseluruhan ke sebagian. Siswa juga mampu mengidentifikasi konsep yang sama dan menyimpulkan dengan fokus dan tepat serta memberikan generalisasi secara langsung tanpa berpikir secara khusus. Selain itu, siswa mampu membangun keseluruhan jawaban dengan menggabungkan bagian-bagian dari setiap perhitungannya.

Untuk tahap berpikir logis relasional abstrak, siswa dengan tingkat pemahaman yang sedang yaitu antara SS1 dan SS2 keduanya mampu mendefinisikan masalah dengan baik dan menetapkan hubungan kuantitatif

yang menghubungkan antara bentuk segitiga dengan bentuk persegi panjang. Siswa juga mampu menyediakan bukti perhitungan matematika secara logis dan mampu mengingat pengetahuan sebelumnya.

3. Kemampun Berpikir Matematis Rigor (*RMT*) Siswa dengan Tingkat Pemahaman Rendah Dalam Menyelesaikan Masalah Pythagoras

Subjek dengan tingkat pemahaman rendah pada penelitian ini sudah mampu menyelesaikan soal 1, 2 dan 3 dengan teliti hal ini berdasarkan indikator berpikir matematis rigor. Terdapat 2 subjek dengan tingkat pemahaman rendah dalam menjelaskan jawaban dari kurang paham dalam menjawab soal diketahui berdasarkan wawancara.

Dalam tahap memahami masalah, siswa dengan pemahaman rendah yaitu antara subjek SR1 dan SR2 keduanya kurang memahami soal yang ada pada soal. Subjek dengan tingkat pemahaman rendah belum mampu memahami maknanya, sehingga siswa tidak mungkin menyelesaikan soal tersebut dengan benar.

Dalam tahap membuat rencana penyelesaian, siswa dengan tingkat pemahaman yang rendah yaitu antara subjek SR1 dan SR2 keduanya tidak dapat membuat strategi dengan baik dan tidak dapat menentukan alternatif penyelesaian soal pada soal nomor 1, 2, dan 3. Subjek dengan pemahaman yang rendah dalam merencanakan menyelesaikan soal berada pada kategori cukup. Hal ini dikarenakan subjek belum pernah menemui masalah seperti itu dan masih ragu-ragu dalam menentukan rencana pemecahan masalah.

Dalam tahap melakukan rencana penyelesaian, siswa dengan tingkat pemahaman yang rendah yaitu antara subjek SR1 dan SR2 keduanya tidak

dapat melakukan strategi dengan baik dan tidak mampu menggunakan semua unsur yang diketahui dalam menyelesaikan soal. Selain itu, subjek kurang mampu melaksanakan penyelesaian soal. Subjek tidak mampu menjelaskan proses perhitungan yang telah dibuatnya dan belum mampu menyebutkan dan menuliskan bagaimana cara memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh pada soal yang telah diberikan.

Untuk tahap memeriksa kembali penyelesaian, siswa dengan tingkat pemahaman yang rendah yaitu antara subjek SR1 dan SR2 keduanya tidak terlihat menjelaskan kembali pada soal nomor 1, 2 dan 3 dan belum mampu membuat kesimpulan dengan baik. Subjek dengan tingkat pemahaman rendah dalam menyelesaikan soal matematika masih tergolong sedang dan ada faktor yang mempengaruhi setiap indikator kemampuan menyelesaikan soal matematika.

Indikator berpikir matematis rigor yang dicapai subjek berada pada level 1 yaitu berpikir kualitatif. Karena siswa hanya mampu menggunakan semua indikator pada level 1 (berpikir kualitatif), sedangkan pada level 2 (berpikir kuantitatif) dan level 3 (berpikiri relasional abstrak) siswa hanya menggunakan satu indikator disetiap level2 dan level 3.

Untuk tahap berpikir kualitatif, siswa dengan tingkat pemahaman yang rendah yaitu antara SR1 dan SR2 keduanya mampu mengkonstruk gambar yang dinyatakan pada soal dan mampu mencari serta mengumpulkan informasi. Siswa juga secara tidak langsung mampu mencari persamaan dan perbedaan di antara bangun-bangun yang disajikan pada soal. Selain itu siswa

mampu bekerja secara mental dengan menerapkan lebih dari satu konsep materi yang sama.

Untuk tahap berpikir kuantitatif, siswa dengan tingkat pemahaman yang rendah yaitu antara SR1 dan SR2 keduanya mampu memberikan generalisasi secara langsung tanpa berpikir secara khusus serta mampu memutuskan sesuatu dengan fokus dan tepat.

Untuk tahap berpikir logis relasional abstrak, siswa dengan tingkat pemahaman yang rendah yaitu antara SR1 dan SR2 keduanya harus membaca soal berulang kali untuk mengerti dan memahami maksud soal yang ditanyakan untuk mengetahui strategi apa yang hendak dilakukan dalam menyelesaikan masalah.