

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan paparan data yang sudah disajikan sebelumnya dapat diketahui bahwa penelitian mengenai kemampuan berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan teori *Polya* kelas VIII-I dalam materi Teorema Pythagoras di SMPN 3 Ngunut berdasarkan kemampuan matematikanya, sebagai berikut:

A. Berpikir Reflektif Siswa dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Memecahkan Masalah Matematika Teorema Pythagoras

Subjek dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah pada materi Teorema Pythagoras memenuhi keseluruhan indikator berpikir reflektif yaitu mulai dari *reacting*, *comparing*, dan *contemplating*. Sehingga subjek tersebut masuk ke dalam kategori T3 atau reflektif. Berikut ini merupakan rincian pemecahan masalah subjek dengan kemampuan matematika tinggi:

Subjek mampu memahami dengan utuh dan penuh masalah dengan mengidentifikasi fakta, data, dan informasi dari permasalahan dengan jelas dan tepat. Subjek tersebut mampu menyebutkan semua yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Subjek mampu menyebutkan metode yang dianggap paling efektif untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal. Subjek mampu merumuskan pokok permasalahan dengan cepat, jelas, dan tepat. Pokok-

pokok permasalahan ini digambarkan dengan membuat sketsa matematis dari soal berupa gambar segitiga siku-siku.

Subjek mampu mengubah permasalahan matematika berbentuk soal cerita ke dalam bentuk matematika, yaitu berupa segitiga kemudian memberi keterangan di gambar tersebut sesuai fakta, data, maupun informasi yang diperoleh dari soal. Subjek mampu merencanakan penyelesaian dengan benar dan tepat, hal ini dibuktikan dari subjek mampu mengungkapkan data, fakta, maupun informasi dengan cepat, jelas, dan tepat. Subjek mampu menentukan rumus dengan cepat, jelas, dan tepat. Kemudian rumus tersebut digunakan dalam pemecahan masalah yaitu dalil Pythagoras, $c^2 = a^2 + b^2$ pada soal 1 dan rumus $t^2 = p^2 - l^2$ pada soal 2.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa dalam merencanakan penyelesaian subjek dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi kriteria sebagai berikut, pada tahap merencanakan langkah penyelesaian mampu mengungkap konsep atau teorema. Subjek penelitian tidak mengalami hambatan dalam sehingga dengan segera menemukan langkah penyelesaian dengan cepat, jelas, dan tepat.

Subjek mampu melaksanakan rencana langkah tersebut dengan benar, dibuktikan dengan subjek mampu memutuskan dan melaksanakan langkah pemecahan masalah dengan cepat, jelas, dan tepat. Serta mampu melakukan perhitungan tanpa membutuhkan waktu yang lama dan jawaban dihasilkan benar. Hal tersebut tercermin dari ungkapan subjek.

Proses tersebut telah membuktikan bahwa subjek dengan kemampuan matematika tinggi dapat menerapkan metode yang sebelumnya pernah dipelajari, dan memanggilnya untuk menyelesaikan masalah sekarang dengan jelas dan tepat. Subjek tersebut mampu menerapkan materi bangun datar khususnya segitiga dan kuadrat serta akart kuadrat dengan tepat. Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa dalam pelaksanaan rencana subjek dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi kriteria sebagai berikut: dalam memilih metode atau mengungkap teorema dapat dilakukan dengan tepat dan dengan pertimbangan yang logis, dalam proses perhitungan subjek dapat mengerjakan dengan benar dan relatif cepat, hal ini menunjukkan bahwa prosedur berpikirnya sudah cukup baik.⁸⁹

Sehingga hal tersebut menjadi sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa dalam memeriksa kembali subjek dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi kriteria sebagai berikut: subjek telah melakukan evaluasi tentang langkah-langkahnya satu persatu dengan cermat, dalam hal ini subjek penelitian sudah dapat membedakan antara kesimpulan yang didasarkan pada logika yang valid dan tidak valid.⁹⁰

⁸⁹ Rasiman, Penelusuran Proses Berpikir Kritis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Bagi Siswa dengan Kemampuan Matematika Tinggi, e-Journal Matematika dan Pendidikan Matematika Vol 3, No 1/Maret (2012), hal. 12

⁹⁰ *Ibid.*

B. Berpikir Reflektif Siswa dengan Kemampuan Matematika Sedang dalam Memecahkan Masalah Matematika Teorema Pythagoras

Subjek dengan kemampuan matematika sedang dalam penyelesaian masalah materi Teorema Pythagoras hanya memenuhi beberapa indikator berpikir reflektif (tidak semua indikator terpenuhi). Yaitu indikator reacting dan comparing. Sehingga masuk dalam kategori tingkat kemampuan berpikir reflektif cukup reflektif (T2). Sedangkan untuk rincian pemecahan masalah subjek dengan kemampuan sedang adalah sebagai berikut:

Subjek mampu paham atas masalah yang ada dalam soal dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan subjek tersebut mampu mengidentifikasi fakta-fakta yang ada dalam permasalahan dan merumuskan pokok masalah dengan jelas dan tepat. Subjek mampu mengubah permasalahan matematika tersebut menjadi bentuk matematis berupa gambar segitiga siku-siku dan memberi keterangan pada gambar tersebut sesuai fakta dan data yang diperoleh dari soal cerita dengan jelas dan tepat.

Subjek mampu merencanakan penyelesaian dengan benar. Karena subjek mampu mengungkapkan data atau definisi dalam menyelesaikan masalah dengan tepat dan jelas. Subjek mampu mengungkapkan rumus yang hendak digunakan dalam pemecahan masalah dengan jelas dan tepat.

Namun subjek belum mampu melaksanakan rencana yang sudah tersusun dengan benar dan tepat. Karena subjek belum mampu memutuskan dan menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah dengan benar. Subjek belum mampu menyelesaikan masalah dengan tepat pada tahap akhir karena

belum tuntas dalam memberi kesimpulan pada soal satu. Berdasarkan ungapannya.

Subjek belum bisa menyederhanakan dan belum menguasai materi prasyarat yaitu akar kuadrat pada bilangan irasional. Namun dalam proses pengerjaan subjek mampu menguasai materi prasyarat bangun datar segitiga dan materi kuadrat.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa dalam merencanakan penyelesaian dan melaksanakan rencana subjek dengan tingkat kemampuan berpikir reflektif kurang reflektif, memenuhi kriteria sebagai berikut: kurang tepat dan kurang jelas dalam mengungkapkan pengetahuan prasyarata (definisi/teorema/data) yang dapat digunakan menyelesaikan masalah, akhirnya tidak tepat dalam membuat rencana pemecahan masalah berdasarkan fakta-fakta yang diberikan, pengetahuan prasyarat, prosedur yang kurang jelas, dan dalam menyelesaikan masalah berdasarkan konsep dan ide berupa definisi, konsep, teorema, prinsip, dan prosedur yang kurang jelas, kurang tepat, kurang relevan, dan kurang mendalam.⁹¹

Subjek belum mampu memeriksa kembali dengan baik. Karena subjek belum mampu melakukan pemecahan masalah dengan benar. Hal tersebut disebabkan subjek kurang teliti dalam mengerjakan sehingga kurang mampu menyelesaikan masalah dengan benar.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa dalam memeriksa kembali subjek dengan tingkat kemampuan berpikir reflektif

⁹¹ *Ibid.*

kurang reflektif memenuhi kriteria sebagai berikut: belum dapat membedakan antara kesimpulan yang didasarkan pada logika yang valid.⁹²

C. Berpikir Reflektif Siswa dengan Kemampuan Matematika Rendah dalam Memecahkan Masalah Matematika Teorema Pythagoras

Subjek dengan kemampuan matematis rendah dalam menyelesaikan masalah materi Teorema Pythagoras hanya memenuhi indikator berpikir reflektif reacting saja. Dan masuk ke dalam kategori tingkat berpikir reflektif tidak reflektif atau T1. Sedangkan untuk rincian pemecahan masalah subjek dengan kemampuan matematika rendah adalah sebagai berikut:

Subjek mampu memahami masalah dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan subjek mampu mengidentifikasi fakta-fakta dan merumuskan pokok permasalahan yang ada dalam permasalahan soal cerita dengan tepat namun membutuhkan waktu yang relatif lama. Subjek mampu mengubah permasalahan matematika berbentuk soal cerita ke dalam bentuk matematis. Yaitu berupa gambar segitiga siku-siku dengan memberi keterangan pada gambar sesuai fakta yang ada dengan jelas dan tepat. Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa dalam memahami masalah subjek dengan kemampuan matematika rendah memenuhi kriteria sebagai berikut: pada tahap menentukan yang diketahui, subjek dapat menyebutkan data yang diketahui dan pada tahap menentukan yang ditanyakan, subjek dapat

⁹² *Ibid.*

menyebutkan pokok permasalahan, namun memerlukan stimulus dari peneliti.⁹³

Subjek belum mampu merencanakan penyelesaian dengan benar. Pada soal satu subjek mampu menentukan rumus dengan benar yaitu $a^2 = c^2 - b^2$ namun belum mampu menjelaskan definisi rumus yang ditulis. Pada soal dua subjek salah dalam menentukan rumus yaitu $t^2 = p^2 - l^2$ dan belum mampu menjelaskan alasan memilih rumus tersebut dengan benar dan tepat.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa dalam merencanakan penyelesaian subjek dengan kemampuan matematika rendah memenuhi kriteria sebagai berikut: pada tahap mengidentifikasi fakta-fakta subjek peneliti belum mengungkap data dari soal cerita. Pada tahap merencanakan langkah-langkah penyelesaian, subjek belum mampu mengungkapkan secara lengkap. Dalam menemukan definisi atau aturan dalam rangka menyelesaikan masalah, subjek juga belum menyebutkan secara lengkap.⁹⁴

Subjek belum mampu melaksanakan rencana dengan benar. Karena subjek belum mampu memutuskan dan melaksanakan langkah pemecahan masalah dengan benar. Subjek sudah menentukan rumus yang benar pada soal satu namun tidak mampu menyelesaikannya. Seperti ungkapannya $c = 60^2 + 91^2$.

⁹³ Rasiman, Proses Berpikir Kritis Siswa SMA dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Bagi Siswa dengan Kemampuan Matematika Rendah, dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. ISSN 978 – 979 – 16353 – 9 – 4, hal. 190

⁹⁴ *Ibid.*

Dari proses pengerjaan terbukti bahwa subjek mampu menerapkan metode yang pernah dipelajari sebelumnya, subjek mampu menerapkan materi bangun datar segitiga. Namun belum mampu menguasai dua materi prasyarat kuadrat dan akar kuadrat.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa dalam melaksanakan rencana subjek dengan kemampuan matematika rendah memenuhi kriteria sebagai berikut: subjek penelitian dalam menerapkan langkah-langkah tidak lengkap dan pengerjaannya tidak terperinci secara jelas. Dalam mengungkapkan definisi/rumus subjek masih mengalami kesulitan.⁹⁵

Subjek belum mampu memeriksa kembali dengan baik. Karena subjek belum mampu melakukan pemecahan masalah dengan benar dan tepat. Subjek hanya membaca soal dan membaca jawabannya tanpa bisa menjelaskan berdasarkan teori yang benar. Hal tersebut dikarenakan subjek tidak teliti dalam mengerjakan dan kurang menguasai pengetahuan yang diperoleh sebelumnya tentang materi Teorema Pythagoras.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa dalam memeriksa kembali subjek dengan kemampuan matematika rendah memenuhi kriteria sebagai berikut: subjek belum melakukan evaluasi tentang langkah yang telah dibuat dengan seksama, karena subjek hanya membaca kembali langkah-langkahnya satu persatu. Subjek penelitian meyakini bahwa jawaban akhir sudah benar karena telah membaca ulang. Subjek penelitian

⁹⁵ *Ibid.*

belum mampu mengambil kesimpulan yang didasarkan pada alasan yang tepat.⁹⁶

⁹⁶ *Ibid.*