

BAB V

PEMBAHASAN

A. Penalaran siswa kemampuan matematika tinggi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi mampu menyelesaikan soal tes yang diberikan dengan baik. Pada tahap analogi, siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu memahami soal dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu mengetahui permasalahan yang diberikan sebagai langkah awal dalam penyelesaian masalah yang ada dalam soal. Saat menyelesaikan permasalahan dalam soal, siswa mampu menjabarkan apa saja yang diketahui dan ditanyakan baik secara lisan maupun tulisan. Dalam memahami suatu permasalahan, siswa membaca soal berulang kali untuk dapat memahami permasalahan dalam soal tersebut, karena apa yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan tersebut berasal dari pernyataan dalam soal. Sejalan dengan itu, siswa mampu memahami dan mengetahui perbedaan antara PLDV dan SPLDV dengan baik. Hal ini di dukung dengan penelitian yang menyatakan bahwa siswa pada kelompok tinggi memiliki kemampuan yang baik dalam menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, diagram; mengajukan dugaan (*conjecture*); melakukan manipulasi matematika; menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; menarik kesimpulan dan pernyataan; memeriksa kesahihan kebenaran

kesahihan kebenaran suatu argumen; dan menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.⁴⁰

Pada tahap memberikan penjelasan dengan model, siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu memberikan penjelasan soal dengan model. Hal ini terlihat dari bagaimana siswa yang mampu menjelaskan perencanaan penyelesaian yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pada soal yang diberikan. Siswa juga mampu menjelaskan rumus yang digunakan dan rencana penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan baik. Selain itu, siswa menggunakan semua informasi yang diketahui untuk mengembangkan informasi baru dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan tepat saat wawancara. Dalam menganalisis situasi matematika, siswa mengerti masalah yang terkait dengan soal matematika. Mengetahui apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal serta menghubungkan dengan cara penyelesaiannya.⁴¹ Hal ini di dukung dengan penelitian yang menyatakan bahwa subjek yang berkemampuan tinggi dapat menganalisis situasi matematik dengan baik.⁴²

Pada tahap menggunakan pola untuk menganalisis situasi matematika, siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu menggunakan pola untuk menganalisis situasi matematika dengan baik. Hal ini terlihat dari siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan menggunakan langkah-langkah penyelesaian dengan baik. Sejalan dengan itu, siswa yang memiliki kemampuan penalaran

⁴⁰ Astari "Analisis Kemampuan . . .," hal. 461

⁴¹ Agustin, "Kemampuan Penalaran . . .," hal. 181

⁴² Ibid, hal. 185

matematis tinggi mampu memperkirakan proses penyelesaian dengan tepat.⁴³ Hanya saja pada saat menyelesaikan soal, kedua subjek kurang teliti dalam menuliskan simbol ataupun angka pada lembar jawabannya. Saat memeriksa kembali jawabannya siswa mampu memeriksanya dengan cara meneliti dan menghitung kembali jawabannya, sehingga subjek menjadi yakin bahwa jawaban dari soal yang diselesaikannya benar. Hal ini sejalan dengan langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu pada langkah melihat kembali untuk melihat apakah penyelesaian yang kita peroleh sudah sesuai dengan ketentuan yang diketahui dan tidak terjadi kontradiksi merupakan langkah terakhir yang penting.

Pada tahap menarik kesimpulan, siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu menarik kesimpulan dari soal yang diberikan dengan baik. Hal ini terlihat dari kedua subjek yang mampu memberikan kesimpulan dari pernyataan yang ada pada soal baik secara lisan maupun tulisan. Hal ini di dukung dengan penelitian yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa berada dalam kategori tinggi adalah adalah siswa sudah mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, siswa sudah mampu memeriksa kesahihan suatu argument, dan siswa sudah mampu memberikan alasan terhadap kebenaran suatu pernyataan.⁴⁴

Siswa dapat dikatakan memiliki penalaran matematis tinggi apabila mampu memenuhi semua indikator penalaran matematis, yaitu membuat analogi, memberikan penjelasan dengan model, menggunakan pola untuk menganalisis situasi matematika, dan menarik kesimpulan. Hal ini sesuai dengan pernyataan

⁴³Esti Setyahastuti, Analisis Kemampuan Penalaran dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Pada Ssiwa Kelas VII di MTs Negeri 1 Wonogiri, (Surakarta: Skripsi, 2018), hal. 13

⁴⁴ Anshori, Hamdani, Ahmad Yani, “Analisis Kemampuan . . . ,” hal. 6

bahwa kemampuan matematika berkaitan dengan potensi seseorang yang mencakup pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan berbagai aktivitas seperti berpikir, bernalar, memecahkan masalah dan sebagainya. Aktivitas berpikir, bernalar dan memecahkan masalah yang ditunjukkan seseorang bergantung pada kemampuan yang dimiliki.⁴⁵

B. Penalaran siswa kemampuan matematika sedang

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang mampu menyelesaikan soal tes yang diberikan dengan baik. Pada tahap membuat analogi, siswa dengan kemampuan matematika sedang mampu memahami soal dengan baik. Hal ini terlihat dari bagaimana kedua subjek yang dapat mengetahui permasalahan yang diberikan. Kedua subjek tersebut mampu menjelaskan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal yang diberikan. Saat menyelesaikan permasalahan dalam soal, keduanya mampu menjabarkan apa saja yang diketahui dan ditanyakan baik secara lisan maupun tulisan. Hal ini di dukung dengan penelitian yang menyatakan bahwa subjek bernalar dalam merumuskan masalah yang dihadapi berdasarkan pernyataan-pernyataan yang ada dalam soal yang disebutkan sebagai yang diketahui dan ditanyakan dan mampu menjelaskan alasan mengapa bisa menetapkan sesuatu sebagai yang diketahui dan ditanyakan.⁴⁶ Akan tetapi, kedua subjek belum mampu memahami perbedaan antara PLDV dan SPLDV dengan baik.

⁴⁵ Ibid. hal. 6

⁴⁶ Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo, "Proses Penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa di SMP Negeri 5 Kediri", dalam *Jurnal Math Educator Nusantara* 1, no, 2 (2015), hal. 138

Pada tahap memberikan penjelasan dengan model, siswa dengan kemampuan matematika sedang mampu memberikan penjelasan soal dengan model. Hal ini terlihat dari bagaimana kedua subjek yang mampu menjelaskan perencanaan penyelesaian yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pada soal yang diberikan. Keduanya juga mampu menjelaskan rumus yang digunakan dan rencana penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan baik. Hal ini di dukung dengan penelitian yang menyatakan bahwa siswa mampu memahami konsep dengan baik, mampu menunjukkan penalaran dengan melihat cara atau konsep penyelesaian.⁴⁷ Selain itu, subjek menggunakan semua informasi yang diketahui untuk mengembangkan informasi baru dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan tepat saat wawancara.

Pada tahap menggunakan pola untuk menganalisis situasi matematika, siswa dengan kemampuan matematika sedang mampu menggunakan pola untuk menganalisis situasi matematika dengan baik. Hal ini terlihat dari kedua subjek yang mampu menyelesaikan soal dengan menggunakan langkah-langkah penyelesaian dengan baik. Hanya saja kedua subjek kurang teliti dalam menuliskan simbol ataupun angka pada lembar jawabannya. Hal ini di dukung dengan penelitian yang menyatakan bahwa subjek berkemampuan sedang dapat menganalisis situasi matematika dengan baik.⁴⁸ Saat memeriksa kembali jawabannya kedua subjek mampu memeriksanya dengan cara meneliti dan

⁴⁷ Aulia, "Kemampuan Penalaran . . .," hal. 9

⁴⁸ Agustin, "Kemampuan Penalaran . . .," hal.185

menghitung kembali jawabannya, sehingga subjek menjadi yakin bahwa jawaban dari soal yang diselesaikannya benar.

Pada tahap menarik kesimpulan, siswa dengan kemampuan matematika sedang mampu menarik kesimpulan dari soal yang diberikan dengan baik. Hal ini terlihat dari kedua subjek yang mampu memberikan kesimpulan dari pernyataan yang ada pada soal baik secara lisan maupun tulisan. Hal ini di dukung dengan penelitian yang menyatakan bahwa subjek berkemampuan sedang mampu menarik kesimpulan dengan sangat baik dengan menjelaskan setiap langkah penyelesaian soal pada saat wawancara serta dapat menuliskan kesimpulan pada saat tes tertulis.⁴⁹

Siswa dapat dikatakan memiliki penalaran matematis sedang apabila mampu memenuhi 3 dari 4 indikator penalaran matematis. Siswa dengan kemampuan matematika sedang memiliki kemampuan penalaran yang berbeda. Dari dua siswa yang diteliti, siswa pertama mampu memenuhi indikator penalaran matematis, yaitu memberikan penjelasan dengan model, menggunakan pola untuk menganalisis situasi matematika, dan menarik kesimpulan. Sedangkan siswa kedua memenuhi indikator penalaran matematis, yaitu membuat analogi, menggunakan pola untuk menganalisis situasi matematika, dan menarik kesimpulan.

C. Penalaran siswa kemampuan matematika rendah

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, siswa dengan kemampuan matematika rendah belum sepenuhnya mampu menyelesaikan soal dengan baik. Pada tahap membuat analogi, siswa dengan kemampuan matematika

⁴⁹ Ibid, hal. 186

rendah mampu memahami soal dengan baik. Hal ini terlihat dari bagaimana kedua subjek yang dapat mengetahui permasalahan yang diberikan. Kedua subjek tersebut mampu menjelaskan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal yang diberikan. Saat menyelesaikan permasalahan dalam soal, keduanya mampu menjabarkan apa saja yang diketahui dan ditanyakan baik secara lisan maupun tulisan. Dalam memahami suatu permasalahan, kedua subjek membaca soal berulang kali untuk dapat memahami permasalahan dalam soal tersebut, karena apa yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan tersebut berasal dari pernyataan dalam soal. Hal ini didukung dengan penelitian yang menyatakan bahwa proses penalaran siswa yang kemampuan matematika rendah pada tahap memahami masalah terlihat dapat menjabarkan apa saja yang diketahui dan ditanyakan secara lisan maupun secara tertulis dan mampu memberikan penjelasan bahwa apa saja yang diketahui dan ditanyakan berasal dari pernyataan dalam soal karena menurutnya apa yang diketahui dan ditanyakan telah tertulis dengan jelas pada soal. Terbukti dari siswa dapat menyimpulkan rumusan masalah berdasarkan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Dalam hal ini premis yang dimaksud adalah pernyataan-pernyataan yang terdapat dalam soal yaitu yang diketahui dan ditanyakan.⁵⁰ Akan tetapi, salah satu subjek belum mampu memahami perbedaan antara PLDV dan SPLDV dengan baik.

Pada tahap memberikan penjelasan dengan model, siswa dengan kemampuan matematika rendah belum mampu melakukan perencanaan dalam menyelesaikan soal dengan baik. Hal ini terlihat dari bagaimana kedua subjek yang

⁵⁰ Hidayati dan Widodo, "Proses Penalaran . . . ," hal. 136.

belum begitu mampu menjelaskan perencanaan penyelesaian yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pada soal yang diberikan. Hal ini didukung dengan penelitian yang menyatakan bahwa subjek tidak dapat bernalar saat melakukan operasi hitung terbukti dengan kesalahan pada beberapa operasi hitung yang dilakukan. Hal ini berarti subjek belum menunjukkan penalaran karena belum sesuai dengan salah satu indikator.⁵¹ Keduanya juga belum mampu menjelaskan rumus yang digunakan dan rencana penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan baik.

Pada tahap menggunakan pola untuk menganalisis situasi matematika, siswa dengan kemampuan matematika rendah belum mampu menyelesaikan rencana penyelesaian dengan baik. Hal ini terlihat dari kedua subjek yang belum mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan menggunakan langkah-langkah penyelesaian dengan baik. Subjek tidak mampu menentukan perbedaan antara PLDV dan SPLDV. Pada saat menyelesaikan soal nomor 1, kedua subjek hanya memilih yang menurut keduanya benar tanpa memahami perbedaan antara PLDV dan SPLDV. Tidak hanya pada soal nomor 1 saja akan tetapi, pada soal nomor 2 dan 3 kedua subjek tidak dapat menyelesaikannya dengan baik. Selain itu, keduanya juga kurang teliti dalam penulisan angka dan simbol yang menyebabkan terjadinya kesalahan saat menyelesaikan soal. siswa tidak memahami bagaimana cara penyelesaian persoalannya, sehingga apa yang dikerjakan siswa terlihat seperti coba-coba (*try and error*).⁵² Saat memeriksa kembali jawabannya kedua subjek belum

⁵¹ Ibid, hal. 137

⁵² Rodiah dan Triyana, "Analisis Kemampuan . . . ," hal. 6

mampu memeriksa kembali jawaban dari soal yang sudah diselesaikan. Hal ini terlihat dari kedua subjek yang belum mampu menjelaskan kembali jawaban dari soal yang telah dikerjakan sebelumnya. Keduanya sedikit kebingungan ketika menjelaskan kembali hasil jawabannya meskipun hasil jawabannya benar.

Pada tahap menarik kesimpulan, siswa dengan kemampuan matematika rendah belum mampu menarik kesimpulan dari soal yang diberikan dengan baik. Hal ini terlihat dari kedua subjek yang belum mampu memberikan kesimpulan dari pernyataan yang ada pada soal baik secara lisan maupun tulisan. Hal tersebut menunjukkan kemampuan penalaran matematis berhubungan dan dipengaruhi oleh proses matematika yang lain. Hal ini diperkuat dengan pendapat berikut “Kemampuan bernalar tidak hanya dibutuhkan para siswa ketika mereka belajar matematika maupun mata pelajaran lainnya, namun dibutuhkan manusia disaat memecahkan masalah ataupun disaat menentukan keputusan.”⁵³

Siswa dapat dikatakan memiliki penalaran matematis rendah apabila mampu memenuhi 2 dari 4 indikator penalaran matematis. Siswa dengan kemampuan matematika rendah memiliki kemampuan penalaran yang berbeda. Dari dua siswa yang diteliti, siswa pertama mampu memenuhi indikator penalaran matematis, yaitu memberikan penjelasan dengan model, dan menarik kesimpulan. Sedangkan siswa kedua memenuhi indikator penalaran matematis, yaitu membuat analogi, dan menarik kesimpulan.

⁵³ Mia Usniati, Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Melalui Pendekatan Pemecahan Masalah, (Jakarta: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2011), hal. 3

Tinggi rendahnya penalaran matematis siswa tidak selalu dipengaruhi oleh tingkat kemampuan matematika. Melainkan dari bagaimana siswa tersebut memahami materi saat pembelajaran berlangsung. Hal ini didukung dengan penelitian yang telah dilakukan bahwa dalam proses pembelajaran, guru masih menggunakan pembelajaran biasa yaitu guru mendominasi dalam pembelajaran. Pada saat pembelajaran berlangsung hanya beberapa siswa saja yang aktif bertanya dan menjawab soal yang diberikan guru ketika di dalam kelas, karena siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran cenderung mendengar dan mencatat yang disampaikan oleh guru, sehingga pembelajaran hanya berjalan satu arah saja.⁵⁴ Dengan metode yang dilakukan guru tersebut menyebabkan penalaran siswa tidak dapat berkembang dengan baik.

Kemampuan penalaran matematis siswa yang rendah akan mempengaruhi kualitas belajar siswa yang akan berdampak pada rendahnya prestasi hasil belajar siswa. Sejalan dengan itu, pada dasarnya setiap penyelesaian soal matematika memerlukan kemampuan penalaran. Melalui penalaran, siswa diharapkan dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal atau logis. Dengan demikian siswa merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, dan dapat dievaluasi. Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa adalah kemampuan atau kesanggupan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan.⁵⁵

⁵⁴ Rodiah dan Triyana, "Analisis Kemampuan . . .," Hal. 2

⁵⁵ Agustin, "Kemampuan Penalaran . . .," hal.182

Siswa dengan kemampuan penalaran yang rendah akan mengalami kesulitan menghadapi permasalahan. Selain itu, siswa yang kemampuan penalaran rendah akan melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut. Dengan begitu, melalui penalaran siswa diharapkan dapat mengetahui bahwa sebenarnya matematika merupakan kajian yang masuk akal atau logis. Kemampuan penalaran matematis siswa harus diasah agar siswa dapat menggunakan nalar yang logis dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Apabila siswa diberi banyak latihan tentang soal penalaran, maka diharapkan nantinya siswa dapat meningkatkan hasil belajarnya.⁵⁶

⁵⁶ Astari, "Analisis Kemampuan . . . ," hal. 3