

BAB V

PEMBAHASAN

Pada bab ini dilakukan pembahasan hasil penelitian mengenai penalaran siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal matematika PISA pada konten *change and relationship* di SMK Negeri 1 Bandung. Indikator penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengajukan dugaan, menyusun bukti dan memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, menarik kesimpulan, dan memeriksa kesahihan suatu argumen.

A. Penalaran Matematis Siswa Berkemampuan Tinggi

1. Kemampuan mengajukan dugaan

Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa seluruh subyek berkemampuan tinggi mampu memenuhi indikator penalaran yaitu mengajukan dugaan dengan cukup baik. Kedua subyek sudah mampu mengetahui apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan. Dari analisis data yang dilakukan peneliti, secara umum subyek berkemampuan tinggi belum menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara rinci dan jelas dari soal yang diberikan di dalam lembar jawaban karena subyek kurang terbiasa menyelesaikan soal dengan mencantumkan diketahui dan ditanya. Namun, dalam wawancara yang dilakukan dengan subyek berkemampuan tinggi sudah mampu menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan

dari soal yang diberikan dengan cukup baik. Hal ini menunjukkan bahwa subyek telah bernalar untuk menemukan cara penyelesaiannya. Hal ini sesuai pendapat Lithner bahwa penalaran adalah pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah yang tidak selalu didasarkan pada logika formal sehingga tidak terbatas pada bukti.⁶⁹ Siswa berkemampuan tinggi telah mampu menghasilkan pernyataan berupa apa yang diketahui dan apa yang ditanya dalam soal sehingga hal itu dapat membantu subyek mengetahui apa yang akan dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut. Sehingga dapat dikatakan subyek berkemampuan tinggi mampu memenuhi indikator penalaran yaitu mengajukan dugaan.

2. Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

Berdasarkan data yang diperoleh kedua subyek berkemampuan tinggi mampu memenuhi indikator penalaran 2 yaitu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi pada semua soal. Hal tersebut dapat dilihat dari lembar jawaban dari kedua subyek yang menunjukkan langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan sudah benar. Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa kedua subyek mampu menjelaskan setiap langkah-langkah penyelesaian. Hal ini subyek telah memenuhi tujuan pembelajaran matematika yang dijelaskan dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006, yaitu siswa mampu menggunakan

⁶⁹ Cita Dwi Rosita, "Kemampuan Penalaran"..., hal 33

penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.⁷⁰ Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian dari Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan tinggi mampu memahami masalah, membuat rencana pemecahan, dan melaksanakan rencana pemecahan.⁷¹ Sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek berkemampuan tinggi mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

3. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

Berdasarkan data yang diperoleh kedua subyek berkemampuan tinggi mampu memenuhi indikator penalaran 3 yaitu menarik kesimpulan dari pernyataan pada semua soal yang telah diberikan dengan benar. Dalam menyimpulkan pernyataan subyek menarik kesimpulan dengan menjelaskan jawaban terakhir yang diperoleh. Jika dilihat dari lembar jawaban hanya SA yang menuliskan kesimpulan, sedangkan SWA belum menuliskan kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan. Namun, SWA mampu menjelaskan ketika diminta untuk menjelaskan. Hal ini berarti subyek berkemampuan tinggi telah bernalar sesuai dengan pendapat Lithner bahwa penalaran adalah pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah yang tidak selalu didasarkan pada logika formal sehingga tidak

⁷⁰ Nita Putri Utami dkk, "Kemampuan Penalaran Matematis...", hal. 7

⁷¹ Anisatul Hidayati & Suryo Widodo, "Proses Penalaran Matematis...", hal. 139-140.

terbatas pada bukti.⁷² Subyek berkemampuan tinggi menggunakan nalarnya dalam mencapai kesimpulan pada penyelesaian dari soal yang diberikan. Sehingga dapat disimpulkan subyek berkemampuan tinggi mampu memenuhi indikator menarik kesimpulan dari pernyataan.

4. Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen

Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa berkemampuan tinggi mampu memeriksa kesahihan suatu argumen. SA dan SWA mampu menjelaskan dan membuktikan kebenaran hasil akhir yang mereka temukan. Subyek memeriksa kembali penyelesaian soal matematika yang dibuat dengan cara meneliti dan menghitung kembali jawaban, sehingga mereka meyakini bahwa jawaban yang ditemukan adalah jawaban yang benar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan tinggi mampu memenuhi tahap memeriksa kembali pemecahan masalah sehingga dapat mengetahui kebenaran dari jawabannya.⁷³ Sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek berkemampuan tinggi mampu memeriksa kesahihan suatu argumen.

B. Penalaran Matematis Siswa Berkemampuan Sedang

1. Kemampuan mengajukan dugaan

Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa seluruh subyek berkemampuan sedang mampu memenuhi indikator penalaran 1 yaitu mengajukan dugaan dengan cukup baik. Kedua subyek sudah

⁷² Nita Putri Utami dkk, *Kemampuan Penalaran Matematis...*, hal. 7-12

⁷³ Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo, *PROSES PENALARAN MATEMATIS...*, Hal. 140

mampu mengetahui apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan. Dari analisis data yang dilakukan peneliti, secara umum subyek berkemampuan sedang belum menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara rinci dan jelas dari soal yang diberikan di dalam lembar jawaban karena subyek kurang terbiasa menyelesaikan soal dengan mencantumkan diketahui dan ditanya. Namun, dalam wawancara yang dilakukan dengan subyek berkemampuan sedang sudah mampu menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal yang diberikan dengan cukup baik. Hal sesuai hasil penelitian dari Azizah dkk yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan matematika sedang memiliki kecenderungan dalam penalaran matematis yaitu dapat menuliskan apa yang diketahui dalam soal dan apa yang ditanyakan dalam soal secara lengkap.⁷⁴ Sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek berkemampuan sedang mampu memenuhi indikator mengajukan dugaan.

2. Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

Berdasarkan data yang diperoleh kedua subyek berkemampuan sedang menunjukkan perbedaan dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi. Hal tersebut dapat dilihat dari lembar jawaban dan hasil wawancara bahwa kedua subjek telah menyelesaikan soal nomor 1 dan 2 dengan langkah-langkah yang benar

⁷⁴ Rialita Fitri Azizah dkk, "Penalaran Matematis dalam...", hal. 102-103.

dan hasil akhir yang benar. Namun, pada soal nomor 3 subyek AFR dan SPC sudah menyelesaikan soal tersebut dengan langkah-langkah penyelesaian, namun langkah-langkah penyelesaian yang digunakan AFR ada beberapa kesalahan dan belum sampai mendapatkan hasil akhir. Sedangkan SPC juga telah menggunakan langkah-langkah penyelesaian, namun ada sedikit kesalahan dan hal itu menyebabkan jawaban SPC belum benar. Hal ini bertolak belakang dengan hasil penelitian dari Azizah dkk yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan matematika sedang dapat menuliskan satu strategi dengan benar dan mampu melaksanakan strategi tersebut dengan tepat dan sistematis, dapat menuliskan hasil akhir yang benar disertai dengan satuan serta sesuai dengan pekerjaan yang ditulis.⁷⁵ Sehingga dapat dikatakan bahwa subyek berkemampuan sedang cukup mampu dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

3. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

Berdasarkan data yang diperoleh kedua subyek berkemampuan sedang mampu memenuhi indikator penalaran 3 yaitu menarik kesimpulan dari pernyataan pada soal nomor 1 dan 2 yang telah diberikan dengan benar. Namun, kedua subyek kurang mampu memenuhi indikator pada soal nomor 3. Dalam menyimpulkan pernyataan subyek menarik kesimpulan dengan menjelaskan jawaban terakhir yang diperoleh. Jika dilihat dari lembar jawaban kedua subyek belum menuliskan kesimpulan

⁷⁵ *Ibid*, hal.131-143

yang telah dikerjakan. Namun, ketika dalam wawancara yang telah dilakukan kedua subyek mampu menjelaskan dengan cukup baik ketika diminta untuk menjelaskan. Hal ini terbukti bahwa subyek berkemampuan sedang mampu menggunakan nalarnya dalam menarik kesimpulan sesuai dengan pengertian penalaran yang disampaikan Lithner yaitu pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah.⁷⁶ Sehingga dapat dikatakan bahwa subyek berkemampuan sedang mampu memberikan kesimpulan dari pernyataan.

4. Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen

Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa berkemampuan sedang dalam memeriksa kesahihan suatu argumen hanya dapat melakukannya pada nomor 1, sedangkan pada nomor 2 dan 3 kedua subyek kurang mampu dalam memeriksa kesahihan dari jawaban yang diberikan. Berdasarkan hasil penelitian dari Azizah dkk yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan matematika sedang sudah melakukan pemeriksaan pada setiap langkah strategi pemecahan masalah terhadap perhitungan tanpa memeriksa tepat tidaknya rumus yang digunakan.⁷⁷ Sehingga dapat dikatakan bahwa subyek berkemampuan sedang cukup mampu memeriksa kesahihan suatu argumen.

⁷⁶ Cita Dwi Rosita, *Kemampuan Penalaran dan...*, hal 33

⁷⁷ Rialita Fitri Azizah dkk, *PENALARAN MATEMATIS DALAM ...*, hal 102-103

C. Penalaran Matematis Siswa Berkemampuan Rendah

1. Kemampuan mengajukan dugaan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa subyek berkemampuan rendah mampu memenuhi indikator penalaran yaitu mengajukan dugaan dengan cukup baik. Kedua subyek sudah mampu mengetahui apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan. Dari analisis data yang dilakukan peneliti, secara umum subyek berkemampuan rendah belum menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara rinci dan jelas dari soal yang diberikan di dalam lembar jawaban karena subyek kurang terbiasa menyelesaikan soal dengan mencantumkan diketahui dan ditanya. Namun, dalam wawancara yang dilakukan dengan subyek berkemampuan rendah sudah mampu menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal yang diberikan dengan cukup baik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Azizah dkk yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan matematika rendah memiliki kecenderungan dalam penalaran matematis yaitu dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal secara lengkap tanpa menggunakan simbol.⁷⁸ Sehingga dapat dikatakan bahwa subyek berkemampuan rendah mampu mengajukan dugaan.

⁷⁸ *Ibid*, hal. 102.

2. Kemampuan menyusun bukti, dan memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

Berdasarkan data yang diperoleh subyek berkemampuan rendah hanya mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dengan benar pada soal nomor 2. Hal tersebut dapat dilihat dari lembar jawaban dan hasil wawancara bahwa subjek telah menyelesaikan soal nomor 2 dengan langkah-langkah yang benar dan hasil akhir yang benar. Sedangkan pada nomor 1 subyek belum mampu menggunakan langkah-langkah penyelesaian dan menyelesaikan soal tersebut dengan cara menebak atau memperkirakan serta belum memberikan jawaban yang benar. Pada soal nomor 3 subyek berkemampuan rendah sudah mencoba menyusun langkah-langkah penyelesaian, namun terdapat beberapa kesalahan dan belum memberikan jawaban yang benar. Hal ini sesuai hasil penelitian dari Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo menyatakan bahwa siswa berkemampuan matematika rendah pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah SR tidak dapat bernalar saat melakukan operasi hitung terbukti dengan kesalahan pada beberapa operasi hitung yang dilakukan saat memecahkan masalah.⁷⁹ Sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek berkemampuan rendah kurang mampu dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

⁷⁹ Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo, *PROSES PENALARAN MATEMATIS...*, Hal. 137.

3. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

Berdasarkan data yang diperoleh subyek berkemampuan rendah mampu menarik kesimpulan dari pernyataan pada semua soal yang telah diberikan. Namun, kesimpulan yang diberikan masih belum benar dikarenakan subyek memberikan hasil akhir yang salah. Dalam menyimpulkan pernyataan subyek menarik kesimpulan dengan menjelaskan jawaban terakhir yang diperoleh. Jika dilihat dari lembar jawaban kedua subyek sudah menuliskan kesimpulan yang telah dikerjakan. Ketika dalam wawancara yang telah dilakukan subyek berkemampuan rendah mampu menjelaskan dengan cukup baik. Namun, kesimpulan yang masih belum benar dikarenakan subyek memberikan hasil akhir yang salah. Hal ini terbukti bahwa subyek berkemampuan rendah mampu menggunakan nalarnya dalam menarik kesimpulan sesuai dengan pengertian penalaran yang disampaikan Lithner yaitu pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah.⁸⁰ Sehingga dapat dikatakan bahwa subyek berkemampuan rendah mampu memberikan kesimpulan dari pernyataan meskipun kesimpulannya belum benar dikarenakan penyelesaiannya yang kurang tepat.

4. Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen

Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa berkemampuan rendah kurang dalam memeriksa kesahihan suatu

⁸⁰ Cita Dwi Rosita, *Kemampuan Penalaran dan...*, hal 33

argumen. Ketika diminta untuk menjelaskan kebenaran dari jawaban yang diberikan, subyek berkemampuan rendah masih kebingungan dan kurang yakin akan kebenaran yang ia berikan. Hal ini bertolak belakang dengan hasil penelitian dari Azizah dkk yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan matematika rendah dapat memeriksa setiap langkah strategi pemecahan masalah baik perhitungan maupun penggunaan rumus sebanyak satu kali.⁸¹ Sehingga dapat dikatakan bahwa subyek berkemampuan rendah kurang mampu memeriksa kesahihan suatu argumen.

⁸¹ Rialita Fitri Azizah dkk, "Penalaran Matematis Dalam ...", hal 102.