

BAB V

PEMBAHASAN

Kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi bangun ruang sisi datar di SMP Mamba'unnur Bululawang, berdasarkan pada tingkat kemampuan matematikanya dapat dijelaskan secara singkat sebagai berikut:

A. Kemampuan Spasial Siswa dengan Kemampuan Matematika Tingkat Tinggi (Jawaban Rumusan Masalah 1)

Siswa dengan kemampuan spasial dengan kemampuan matematika tingkat tinggi, siswa mampu menyelesaikan tes kemampuan spasial yakni pada soal materi bangun ruang sisi datar khususnya balok dan kubus. Siswa dengan tingkatan ini memenuhi semua indikator yang digunakan oleh peneliti. Subjek mampu menentukan komposisi dari suatu objek setelah dimanipulasi posisi dan bentuknya. Subjek juga mampu mengubah objek kedalam bentuk yang berbeda, serta mampu menentukan penampilan suatu objek dari perspektif yang berbeda. Subjek juga mampu merotasikan posisi suatu objek.⁵¹

Sebagaimana dijelaskan oleh Lohman bahwa kemampuan spasial terdapat 3 faktor yang paling utama, yakni dimensi visualisasi spasial, dimensi orientasi spasial, dan dimensi relasi spasial.⁵² Siswa dengan

⁵¹ Hevin Azustiani, "Kemampuan Spasial Siswa SMP kelas VIII Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa" 1, no. 1 (2017), hal. 298.

⁵² Toto Subroto, S Si, dan M Pd, "Kemampuan Spasial (*Spatial Ability*)," no. April 2012 (2012), hal. 255.

kemampuan spasial dengan kemampuan matematika tingkat tinggi mampu menyebutkan dan menjelaskan apa yang mereka ketahui tentang bangun ruang, serta menjelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal pada tes kemampuan spasial.

Hal tersebut senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Hevin Astuti, bahwa:

“Subjek dengan tingkat kemampuan spasial dengan kemampuan tinggi mampu menjelaskan secara rinci cara mengubah suatu objek ke bentuk yang berbeda, menentukan komposisi objek setelah dimanipulasi, mampu menentukan hasil tampilan objek dari perspektif yang berbeda, dan mampu menghubungkan dan merotasikan setiap gambar yang ada pada soal.”

Namun pada penelitian ini, siswa dengan kemampuan matematika tingkat tinggi tidak sama dalam hal kemampuan spasialnya, hal tersebut dapat dilihat dari hasil analisis jawaban dan wawancara dari siswa dengan kemampuan matematika tinggi. Subjek FN mampu merubah objek yang sesuai dan menentukan posisi titik yang tepat setelah objek diubah, dan juga mampu merotasikan objek dengan tepat seperti pada **Gambar 4.2**, namun dalam memanipulasikan objek serta menghubungkan antar objek dalam suatu bangun ruang subjek FN masih belum mampu seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 4.3**.

Sedangkan untuk subjek NNR sudah mampu merubah bentuk objek dan juga dapat menentukan posisi titik yang sesuai setelah objek diubah. Namun dalam merotasikan sebuah objek NNR masih kurang teliti,

hal tersebut dapat dilihat pada **Gambar 4.5**. NNR juga sudah mampu memanipulasi sebuah objek, namun dalam penyelesaiannya NNR masih kurang mampu, dan juga masih belum mengerti apa kaitan objek yang dimanipulasinya dalam penyelesaian soal yang diberikan.

Dan kesulitan yang sama dihadapi dari kedua subjek tersebut adalah mengaplikasikan rumus pythagoras dalam menyelesaikan soal pada nomor 3, hal tersebut tampak pada **Gambar 4.3** dan **Gambar 4.6**.

B. Kemampuan Spasial Siswa dengan Kemampuan Matematika Tingkat Sedang (Jawaban Rumusan Masalah 2)

Sebagaimana dijelaskan oleh Lohman bahwa kemampuan spasial terdapat 3 faktor yang paling utama, yakni dimensi visualisasi spasial, dimensi orientasi spasial, dan dimensi relasi spasial.⁵³ Kemampuan spasial sangatlah penting untuk pemahaman geometris dan memiliki hubungan yang positif dalam pemecahan masalah atau soal khususnya dalam bidang geometri seperti pada penelitian ini.⁵⁴ Siswa dengan kemampuan matematika yang sedang maka kemampuan spasial dapat dikatakan memiliki tingkat pemahaman yang hampir sama dengan kemampuan spasial pada siswa yang memiliki kemampuan matematika tingkat tinggi.⁵⁵

Namun pada kenyataannya kemampuan spasial siswa masih tergolong lemah. Hal tersebut terbukti pada penelitian Siswanto yang menyatakan bahwa imajinasi siswa dalam memvisualisasikan komponen-

⁵³ Ibid.

⁵⁴ Fiki Alghadari, "Pemecahan Masalah Spasial Matematis Calon Guru Matematika Ditinjau dari Langkah-langkah Pemecahan Masalah Polya," *Jurnal Penelitian Pendidikan* 16, no. 3 (2016), hal 227.

⁵⁵ Mulyadi dkk, "Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Berdasarkan *Newman's Error Analysis* (NEA) Ditinjau Dari Kemampuan Spasial" 3, no. 4 (2015), hal 377.

komponen bangun ruang masih mengalami kebingungan.⁵⁶ Siswa dengan tingkat kemampuan matematika sedang maka kemampuan spasial mereka belum mampu dalam menyelesaikan soal sesuai dengan indikator pada kemampuan spasial yang digunakan oleh peneliti.

Pada hasil penelitian sebelumnya, diketahui bahwa kemampuan spasial dengan kemampuan matematika tingkat sedang mereka mampu menyebutkan dan menjelaskan apa yang mereka ketahui pada soal. Siswa juga mampu mengubah bentuk objek ke dalam bentuk yang lainnya, siswa juga mampu menggambarkan objek dari perspektifnya sendiri, serta mampu merotasikan objek yang mereka gambar dan menentukan titik yang tepat pada objek yang sudah dirotasikan.⁵⁷

Pada lembar jawaban siswa dan juga hasil wawancara, dapat diketahui bahwa siswa masih mengalami kebingungan dalam merotasikan objek yang ia gambar pada soal nomor 2. Hal tersebut dibuktikan pada lembar jawaban siswa pada **Gambar 4.8**, dan juga pada **Gambar 4.11** (subjek MLM dan SA). Kedua subjek yang tidak dapat menyelesaikan soal pada bagian merotasikan sebuah objek.

Selanjutnya dalam merepresentasikan hubungan spasial antara dua objek dalam bangun ruang dengan cara memanipulasi objek, dan menggunakan pengetahuannya pada rumus Pythagoras pada soal nomor 3, siswa masih belum mampu. Hal tersebut dibuktikan pada hasil wawancara dan juga lembar jawaban siswa (**Gambar 4.9, Gambar 4.12**).

⁵⁶ Rizki Dwi Siswanto, "Peningkatan Kemampuan Geometri Spasial Siswa SMP Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Geogebra 1)" 1, no. 1 (2017), hal 43 .

⁵⁷ Hevin, "Kemampuan Spasial Siswa SMP kelas VIII Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa." Hal 298

Berdasarkan analisis dan juga wawancara, dapat diketahui bahwa masalah yang dihadapi oleh kebanyakan siswa pada tingkat ini adalah kurangnya cermat dalam membaca soal, kurangnya kemampuan dalam merotasikan bangun dan menentukan tampilan objek setelah dirotasikan, siswa kurang terampil dalam memanipulasi suatu objek, dan siswa masih bingung dalam mengkaitkan hubungan dua objek pada satu bangun ruang untuk menentukan sebuah kecepatan jika jaraknya sudah diketahui. Hal tersebut dibuktikan pada lembar jawaban siswa (**Gambar 4.9**, dan **Gambar 4.12**), dan juga cuplikan hasil wawancara.

Dari kedua subjek dengan kemampuan matematika sedang, maka kemampuan spasialnya dapat dikatakan bahwa mereka hanya mampu menyelesaikan beberapa indikator pada kemampuan spasial.

C. Kemampuan Spasial Siswa dengan Kemampuan Matematika Tingkat Rendah (Jawaban Rumusan Masalah 3)

Sebagaimana dijelaskan oleh Lohman bahwa kemampuan spasial terdapat 3 faktor yang paling utama, yakni dimensi visualisasi spasial, dimensi orientasi spasial, dan dimensi relasi spasial.⁵⁸ Kemampuan spasial sangatlah penting untuk pemahaman geometris dan memiliki hubungan yang positif dalam pemecahan masalah atau soal khususnya dalam bidang geometri seperti pada penelitian ini.⁵⁹

Siswa dengan kemampuan spasial tingkat rendah masih ragu-ragu dalam menyebutkan dan menjelaskan apa yang mereka ketahui tentang

⁵⁸ Ibid., hal 294.

⁵⁹ Alghadari, "Pemecahan Masalah Spasial Matematis Calon Guru Matematika Ditinjau dari Langkah-langkah Pemecahan Masalah Polya.", hal 227.

sifat-sifat bangun ruang sisi datar khususnya balok dan kubus. Siswa dengan tingkat kemampuan ini tidak memenuhi indikator kemampuan spasial yang digunakan oleh peneliti. Pada penelitian sebelumnya dikatakan bahwa siswa dengan kemampuan spasial rendah cenderung kurang memahami konsep mengenai materi yang dijadikan sebagai alat tes.⁶⁰

Pada kemampuan spasial, siswa diharapkan dapat menentukan komposisi suatu objek setelah dimanipulasi bentuknya ataupun posisinya.⁶¹ Namun pada kenyataannya siswa masih kesulitan dalam merubah objek ke dalam bentuk yang berbeda dan menentukan sisi-sisi yang sesuai dengan penomornya setelah objek diubah (**Gambar 4.13** dan **Gambar 4. 16**), disamping itu juga terdapat subjek FRZ yang sudah tepat dalam menentukan nomor yang tepat untuk dijadikan sebagai alas dari bangun kubus tersebut, tetapi dalam hasil wawancara, siswa ini ternyata masih bingung dalam menentukan sisi yang saling berhadapan pada bangun tersebut (**Gambar 4.13**).

Dalam merotasikan posisi objek sesuai dengan indikator kemampuan spasial, siswa diharapkan dengan tepat menentukan bentuk atau posisi objek setelah dirotasikan ataupun di orientasikan pada persepektif yang berbeda.⁶² Namun siswa masih mengalami kesulitan pada objek yang mereka gambar sendiri, seperti pada soal nomor 2. Siswa

⁶⁰ Mulyadi dkk, "Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA) Ditinjau Dari Kemampuan Spasial.", hal 378.

⁶¹ Hevin, "Kemampuan Spasial Siswa SMP kelas VIII Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa.", hal 294.

⁶² Ibid., hal 294.

pada kemampuan rendah tidak bisa merotasikan objek atau gambar yang mereka buat sendiri. Hal tersebut dibuktikan pada lembar jawaban siswa (**Gambar 4.14**, dan **Gambar 4.17**) dan juga hasil cuplikan wawancara.

Selain merotasikan dan merubah orientasinya, siswa juga diharapkan dapat menentukan hubungan antar objek pada bangun ruang.⁶³ Seperti pada soal nomor 3, dimana siswa harus memanipulasi dan menghubungkan dua objek pada suatu bangun ruang dan menentukan jawaban dari soal dengan melihat hubungan antar objek dalam bangun ruang tersebut. Namun mereka tidak bisa untuk mengerjakannya. Bahkan diantara 3 subjek pada kategori ini, terdapat 1 siswa yang tidak memiliki usaha untuk menyelesaikannya, sehingga lembar jawabannya kosong (**Gambar 4.12**), dan 2 siswa lainnya menjawab dengan menggunakan cara asal-asalan sehingga jawabannya salah (**Gambar 4.15**, dan **Gambar 4.18**).

Dari ketiga soal yang berikan oleh peneliti pada penelitian ini, kedua subjek FRZ, dan NR sudah menggunakan kemampuan imajinasinya untuk menyelesaikan soal tersebut. Meskipun dalam menyelesaikannya siswa pada kategori ini cenderung setengah-setengah dalam menggunakan imajinasinya seperti pada soal nomor 1. Siswa dengan tingkat rendah ini cenderung merasa kesulitan pada soal nomor 2 dan 3. Dan pada kedua subjek FRZ dan NR juga menjelaskan bahwa mereka mengalami kesulitan juga pada soal nomor 1. Hal tersebut dibuktikan pada lembar jawaban **Gambar 4.13** dan **Gambar 4.16** beserta cuplikan wawancara yang ada pada bab sebelumnya.

⁶³ Ibid., hal 294.