

BAB V

PEMBAHASAN

Berikut merupakan pembahasan hasil temuan penelitian tentang kemampuan menyelesaikan masalah siswa ditinjau dari kemampuan *visual-spasial* siswa kelas XII MAN 2 Nganjuk

A. Profil Kemampuan Menyelesaikan Masalah Geometri Ruang Ditinjau dari Siswa Berkemampuan *Visual-Spasial* Tinggi

Berdasarkan hasil penelitian, subjek sudah mampu menyelesaikan masalah geometri ruang pada nomor 1 dan 2 dengan baik. Subjek mampu menguasai semua fase penyelesaian masalah yang telah ditetapkan. Adapun pembahasan kemampuan menyelesaikan masalah tahapannya ditinjau dengan kemampuan visual-spasial sesuai karakteristiknya adalah sebagai berikut:

1. *Planning* (Merencanakan)

Kemampuan *planning* melibatkan keyakinan dan intuisi menyangkut ide-ide matematika apa saja yang disiapkan untuk memecahkan masalah matematika dan bagaimana ide-ide tersebut membentuk cara untuk menyelesaikan masalah matematika.³⁷ Berdasarkan hasil penelitian, subjek dapat memikirkan langkah pertama yang dilakukan dalam memahami masalah, memikirkan konsep prasyarat untuk memahami masalah, dapat menentukan informasi penting, dan yakin akan materi yang dipelajari dalam menyelesaikan masalah.

³⁷ Muhammad Romli, “Strategi Membangun Metakognisi Siswa Dengan Pemecahan Masalah Matematika”. Jurusan Pendidikan Matematika (Madura: FKIP Universitas Madura), Vol. 1 No. 1, 2013, h. 4.

Subjek mampu memanfaatkan gambar pada soal sebagai informasi yang diketahui dalam soal sehingga subjek dapat menyelesaikan masalah dengan mudah. Femi berpendapat bahwa kecerdasan spasial yaitu kemampuan berpikir menggunakan gambar dan membayangkan dalam pikiran dalam bentuk dua tiga dimensi sehingga menemukan penyelesaian.³⁸

Subjek juga mampu menemukan pola yang dibutuhkan sehingga bisa menyelesaikan masalah dan menjawab dengan benar sesuai pendapat Gamon dan Bragdon bahwa kecerdasan visual spasial memiliki jenis kemampuan yang banyak dan berbeda-beda, dari menangkap secara detail hingga memahami pengaturan menjadi berbagai pola, sampai mencocokkan pola-pola tersebut ke dalam suatu landasan pengetahuan sehingga tahu apa yang harus dilakukan dengannya.³⁹ Subjek menuliskan dengan benar tentang informasi yang telah dipahami dalam soal, sehingga subjek sudah melalui fase perencanaan dengan baik dan benar.

2. *Monitoring* (Memonitor)

Kemampuan *monitoring* melibatkan kesadaran diri menyangkut seberapa baiknya seseorang dalam menjaga dan mengatur apa yang harus dilakukan ketika memecahkan masalah dan seberapa baiknya dalam menggunakan input dari pengamatan untuk mengarahkan pada aktivitas-

³⁸ Wardhani, Dian, dkk, “ Origami Terhadap Kecerdasan Spasial Matematika Siswa”, dalam *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, Volume: 1 Nomor: 5 Bulan Mei Tahun 2016 Halaman: 907

³⁹ Ibid hal.907

aktivitas pemecahan masalah.⁴⁰ Berdasarkan hasil penelitian siswa dapat memikirkan alur dalam menyelesaikan masalah dan menentukan rumus yang di gunakan untuk mengerjakan soal.

Subjek mampu menemukan konsep dalam menyelesaikan masalah, ia mampu mengamati, merealisasikan gambar sehingga ia dapat menganalisis dan menemukan konsep penyelesaian tentang jarak titik ke bidang dan bidang ke bidang.

Hal ini sesuai dengan pendapat Schmidh yaitu orang-orang dengan kecerdasan visual spasial yang tinggi memiliki kepekaan dalam mengobservasi dan untuk berpikir dalam gambar dan menurut Nurlaila dan Iskandar kecerdasan visual spasial mempunyai kepekaan terhadap unsur utama garis, bentuk, volume, ruang, keseimbangan, cahaya, bayangan, harmoni, pola dan juga warna.⁴¹

Siswa dengan kecerdasan *visual-spasial* tinggi secara umum dapat memonitor memonitor konsep prasyarat yang digunakan untuk memahami masalah, dapat memonitor informasi yang perlu diingat dalam memahami masalah, dapat memonitor alur pemecahan masalah, dapat memonitor pelaksanaan rencana pemecahan masalah, dan dapat memonitor kebenaran hasil pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Theresia bahwa berpikir dengan penggunaan strategi merupakan pemikiran yang berkaitan

⁴⁰ Muhammad Romli, “Strategi Membangun Metakognisi Siswa Dengan Pemecahan Masalah Matematika”. Jurusan Pendidikan Matematika (Madura: FKIP Universitas Madura), Vol. 1 No. 1, 2013, h. 4.

⁴¹ Rosida, Laily. “Peningkatan Kecerdasan Visual Spasial Anak Usia Dini Melalui Permainan Maze”, dalam *Jurnal Pendidikan Usia Dini* , Volume 8 Edisi 2, November 2014 hal. 258

dengan pengaturan individu dalam proses berpikirnya, sehingga sadar dan mampu menyeleksi strategi dan ketrampilan untuk menyelesaikan masalah.⁴²

3. *Control* (Melaksanaan)

Untuk fase melakukan *control*, subjek dengan kemampuan *visual-spasial* tinggi keduanya mampu melaksanakan rencana yang pada soal nomor 1 dan 2 dengan sangat baik. Subjek dapat memenuhi indicator pada fase control dimana subjek meyakini alur yang sudah direncanakan, Memikirkan alasan mencermati/membaca suatu bagian dari langkah yang mungkin masalah, dan berusaha menyelesaikan soal dengan benar karena subjek mampu menggunakan rumusnya dan paham akan menyelesaikan masalahnya. Sesuai dengan pendapat Battista dan Clements seseorang yang memiliki kecerdasan visual spasial yaitu mampu untuk merumuskan keadaan pikiran dan untuk memanipulasi gambar-gambar dalam pikiran.⁴³

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Tangio menyatakan bahwa siswa dengan predikat tinggi mampu menyelesaikan soal dari soal secara sistematis dan benar serta memperoleh hasil yang benar, sedangkan predikat sedang menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan soal dari soal yang diberikan secara sistematis tetapi kurang tepat atau siswa tersebut mampu menyelesaikan soal dari soal tetapi hasilnya salah kemudian untuk predikat rendah menunjukkan bahwa dalam penyelesaian soal siswa keliru dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian dan hasil penyelesaiannya pun

⁴² Theresia, *Penjajangan Metakognisi Siswa yang Valid dan Reliabilitas*, jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, Volume 17, no. 2.

⁴³ Wardhani, Dian, dkk, “ Origami Terhadap Kecerdasan Spasial Matematika Siswa”, dalam *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, Volume: 1 Nomor: 5 Bulan Mei Tahun 2016 Halaman: 907

keliru atau siswa tersebut tidak sama sekali menyelesaikan soal dari soal yang diberikan.⁴⁴

4. *Evaluating* (Mengevaluasi)

Kemampuan *evaluating* melibatkan penilaian atas kesesuaian atas proses yang dipikirkan dan hasil yang dicapai.⁴⁵ Siswa dengan kecerdasan *visual-spasial* tinggi secara umum dapat meyakini hal yang telah dipahami, meyakini alur yang direncanakan dan dapat memeriksa kebenaran jawaban. Subjek mampu melalui fase evaluasi karena subjek melakukan pemeriksaan ulang jawaban tetapi subjek tidak menuliskan kesimpulan pada hasil jawaban tetapi siswa sudah menemukan jawaban dengan benar, itu semua dikarenakan siswa sudah terbiasa dan terpaku kepada cara yang diajarkan oleh guru dimana siswa tidak perlu menuliskan kesimpulan pada akhir pengerjaannya, tetapi menurut pendapat Fitria Fauziyah dengan melewatkan menuliskan kesimpulan tidak berpengaruh pada hasil jawaban yang terpenting subjek menuliskan jawaban dengan benar.⁴⁶

B. Profil Kemampuan Menyelesaikan Masalah Geometri Ruang Ditinjau dari Siswa Berkemampuan *Visual-Spasial* Sedang

Berdasarkan hasil penelitian, subjek sudah mampu menyelesaikan masalah geometri ruang pada nomor 1 dan 2 dengan cukup baik. Subjek rata-rata hanya

⁴⁴ Tangio dan Nur Fatmawati, "Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Soal Cerita Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat dikelas VII SMP Negeri 1 Tapa," *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2015.

⁴⁵ Martinis Yamin, *Strategi & Metode dalam Model Pembelajaran*. (Jakarta: Referensi, 2013), hal. 30.

⁴⁶ Fitria Fauziyah, "*Kecerdasan Visual Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang di SMPN 2 Durenan Trenggalek*". Tulungagung: skripsi tidak diterbitkan, 2019, hal. 85

mampu menguasai semua fase *planning* dan fase *monitoring*. Adapun pembahasan kemampuan menyelesaikan masalah tahapannya ditinjau dengan kemampuan visual-spasial sesuai karakteristiknya adalah sebagai berikut:

1. *Planning* (Merencanakan)

Kemampuan *planning* melibatkan keyakinan dan intuisi menyangkut ide-ide matematika apa saja yang disiapkan untuk memecahkan masalah matematika dan bagaimana ide-ide tersebut membentuk cara untuk menyelesaikan masalah matematika.⁴⁷ Berdasarkan hasil penelitian, subjek dapat memikirkan langkah pertama yang dilakukan dalam memahami masalah, memikirkan konsep prasyarat untuk memahami masalah, dapat menentukan informasi penting, dan yakin akan materi yang dipelajari dalam menyelesaikan masalah. Subjek dengan kemampuan visual-spasial sedang ini sebagian dapat melalui fase *planning* ini dengan baik dan ada yang kurang baik, karena ketika subjek memikirkan langkah pertama, subjek terbayang mencermati grafik yang disajikan dan subjek dapat menuliskan jawaban dengan benar. Ketika peneliti bertanya tentang bagaimana caranya untuk menemukan jawaban, subjek menjawab bahwa ia tidak tahu asalnya darimana dan asal mengerjakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Yan Joko bahwa kecerdasan ini mendorong subjek untuk menggunakan gambaran suatu objek tertentu sebagai berpikir dan menganalogikan.⁴⁸

⁴⁷ Muhammad Romli, “Strategi Membangun Metakognisi Siswa Dengan Pemecahan Masalah Matematika”. Jurusan Pendidikan Matematika (Madura: FKIP Universitas Madura), Vol. 1 No. 1, 2013, h. 4.

⁴⁸ Yan Djoko Pietono, *Anakku Bisa Brilliant (Sukses Belajar Menuju Brilliant)*, 1 (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), hal. 123

Siswa dengan kemampuan *visual-spasial* sedang sebagian tidak dapat memahami masalah dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Destia bahwa apabila terdapat kesulitan untuk memahami masalah, kesulitan ini dapat menyebabkan soal menyelesaikan masalah menjadi mustahil untuk dipecahkan.⁴⁹

2. *Monitoring* (Memonitor)

Kemampuan *monitoring* melibatkan kesadaran diri menyangkut seberapa baiknya seseorang dalam menjaga dan mengatur apa yang harus dilakukan ketika memecahkan masalah dan seberapa baiknya dalam menggunakan input dari pengamatan untuk mengarahkan pada aktivitas-aktivitas pemecahan masalah.⁵⁰

Siswa dengan kecerdasan *visual-spasial* sedang hanya sebagian dapat memonitor informasi penting yang perlu diingat dalam memahami masalah dan memeriksa kesesuaian konsep prasyarat yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Hal ini terlihat ketika subjek dengan jelas menyebutkan setiap hal yang diketahuinya dari informasi yang telah dibacanya, namun tidak dapat menyebutkan konsep yang cocok untuk masalah ini, sehingga merasa kesulitan dan memilih menyerah. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan Destia bahwa kesulitan mengingat-ingat konsep atau tidak pernah menjumpai soal yang sama seperti soal yang sedang

⁴⁹ Destia, Diagnosa Kesulitan Metakognisi terhadap Proses Pemecahan Masalah Matematika, Jurnal Nasional Pendidikan Matematika) September 2017 Vol. 1, No. 2. h.206.

⁵⁰ Muhammad Romli, "*Strategi Membangun Metakognisi Siswa Dengan Pemecahan Masalah Matematika*". Jurusan Pendidikan Matematika (Madura: FKIP Universitas Madura), Vol. 1 No. 1, 2013, h. 4.

dikerjakan membuat siswa merasa kesulitan untuk mengingat karena dalam pelajaran setelah materi selesai diajarkan, siswa tidak mempelajarinya lagi.⁵¹

3. *Control* (Melaksanakan)

Untuk fase melakukan *control*, subjek dengan kemampuan *visual-spasial* sedang hanya satu subjek yang mampu melaksanakan sesuai *planning* dan *monitoring*. Semua subjek mengalami kesulitan pada soal nomor 2. Sesuai penelitian yang dilakukan Tangio menyatakan bahwa siswa dengan predikat sedang menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan soal dari soal yang diberikan secara sistematis tetapi kurang tepat atau siswa tersebut mampu menyelesaikan soal dari soal tetapi hasilnya salah.⁵² Subjek dapat dikatakan memenuhi indikator pada fase *control* dimana subjek meyakini alur yang sudah direncanakan, Memikirkan alasan mencermati/membaca suatu bagian dari langkah yang mungkin masalah, dan berusaha menyelesaikan soal dengan benar. Karena subjek tidak mampu menggunakan rumusnya dengan baik bahkan rata-rata tidak mendapatkan rumusnya dengan tepat maka subjek secara tidak langsung tidak memenuhi fase *control*.

4. *Evaluating* (Mengevaluasi)

Kemampuan *evaluating* melibatkan penilaian atas kesesuaian atas proses yang dipikirkan dan hasil yang dicapai.⁵³ Di dalam penelitian, subjek tidak melaksanakan *evaluating*. Hal ini juga sesuai dengan pendapat

⁵¹ Destia, Diagnosa Kesulitan Metakognisi terhadap Proses Pemecahan Masalah Matematika, Jurnal Nasional Pendidikan Matematika) September 2017 Vol. 1, No. 2. h.206.

⁵² Tangio dan Nur Fatmawati, "Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Soal Cerita Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat dikelas VII SMP Negeri 1 Tapa," Jurnal Pendidikan Matematika, 2015.

⁵³ Martinis Yamin, *Strategi & Metode dalam Model Pembelajaran*. (Jakarta: Referensi, 2013), hal. 30.

Camelina yang menyebutkan bahwa pada kenyataannya tidak semua siswa dapat menggunakan metakognisinya dengan baik secara menyeluruh.⁵⁴ Sehingga hal ini mengindikasikan bahwa pada subjek berkemampuan *visual-spasial* sedang terdapat kesulitan dalam memeriksa ulang hasil jawabannya, dan hanya satu subjek yang bisa dikatakan cukup mampu memenuhi fase *evaluasi*.

C. Profil Kemampuan Menyelesaikan Masalah Geometri Ruang Ditinjau dari Siswa Berkemampuan *Visual-Spasial* Rendah

Berdasarkan hasil penelitian, subjek sudah mampu menyelesaikan masalah geometri ruang pada nomor 1 dan 2 dengan cukup baik. Subjek rata-rata hanya mampu menguasai semua fase *planning*. Adapun pembahasan kemampuan menyelesaikan masalah tahapannya ditinjau dengan kemampuan visual-spasial sesuai karakteristiknya adalah sebagai berikut:

1. *Planning* (Merencanakan)

Kemampuan *planning* melibatkan keyakinan dan intuisi menyangkut ide-ide matematika apa saja yang disiapkan untuk menyelesaikan masalah matematika dan bagaimana ide-ide tersebut membentuk cara untuk menyelesaikan masalah matematika.⁵⁵ Berdasarkan hasil penelitian, subjek dapat memikirkan langkah pertama yang dilakukan dalam memahami

⁵⁴ Camelina Fitria dkk., *Analisis Kesulitan Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Tipe Kepribadian di SMAN 01 Jombang*, Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika, Volume 4, Nomor 9 November 2016, hal. 824-825.

⁵⁵ Muhammad Romli, "*Strategi Membangun Metakognisi Siswa Dengan Pemecahan Masalah Matematika*". Jurusan Pendidikan Matematika (Madura: FKIP Universitas Madura), Vol. 1 No. 1, 2013, h. 4

masalah, memikirkan konsep prasyarat untuk memahami masalah, dapat menentukan informasi penting, dan yakin akan materi yang dipelajari dalam menyelesaikan masalah. Subjek dengan kemampuan visual-spasial sedang ini sebagian dapat melalui fase *planning* ini dengan baik. Hal ini diindikasikan bahwa subjek memiliki pemahaman yang baik, hal ini sesuai dengan pendapat Destia bahwa apabila terdapat kesulitan untuk memahami masalah, kesulitan ini dapat menyebabkan soal pemecahan masalah menjadi mustahil untuk dipecahkan.⁵⁶

2. *Monitoring* (Memonitor)

Kemampuan *monitoring* melibatkan kesadaran diri menyangkut seberapa baiknya seseorang dalam menjaga dan mengatur apa yang harus dilakukan ketika memecahkan masalah dan seberapa baiknya dalam menggunakan input dari pengamatan untuk mengarahkan pada aktivitas-aktivitas pemecahan masalah.⁵⁷ Siswa dengan kemampuan *visual-spasial* rendah secara umum tidak dapat memonitor informasi penting yang harus diingat, dan dapat memonitor kesalahan perhitungan namun tidak dapat menyebutkan konsep yang cocok untuk membantu memecahkan masalah. Hal ini terlihat ketika subjek dengan jelas menyebutkan setiap hal yang diketahuinya dari informasi yang telah dibacanya, namun tidak dapat memonitor konsep yang cocok untuk masalah ini. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan Destia bahwa kesulitan mengingat-ingat konsep

⁵⁶ Destia, Diagnosa Kesulitan Metakognisi terhadap Proses Pemecahan Masalah Matematika, Jurnal Nasional Pendidikan Matematika) September 2017 Vol. 1, No. 2. h.206.

⁵⁷ Muhammad Romli, “Strategi Membangun Metakognisi Siswa Dengan Pemecahan Masalah Matematika”. Jurusan Pendidikan Matematika (Madura: FKIP Universitas Madura), Vol. 1 No. 1, 2013, h. 4.

atau tidak pernah menjumpai soal yang sama seperti soal yang sedang dikerjakan membuat siswa merasa kesulitan untuk mengingat karena dalam pelajaran setelah materi selesai diajarkan, siswa tidak mempelajarinya lagi.⁵⁸

3. *Control* (Melaksanaan)

Untuk fase melakukan *control*, subjek dengan kemampuan *visual-spasial* sedang hanya satu subjek yang mampu melaksanakan sesuai *planning*. subjek tidak dapat melakukan strategi dengan baik, tidak mampu menggunakan semua unsur yang diketahui untuk menyelesaikan soal. Selain itu, mereka kurang mampu melaksanakan penyelesaian soal menyelesaikan soal. Mereka tidak mampu menjelaskan proses perhitungan yang telah dibuatnya dan belum mampu menyebutkan dan menuliskan bagaimana cara memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh pada kedua soal yang diberikan. Hasil analisis tersebut didukung oleh peneliti terdahulu yaitu Jannah, dkk yang dalam penelitiannya mendapatkan bahwa pengaruh pengetahuan awal terhadap kemampuan menyelesaikan soal menunjukkan bahwa siswa yang memiliki pengetahuan awal tinggi lebih baik di bandingkan siswa yang berpengetahuan awal rendah.⁵⁹

⁵⁸ Destia, Diagnosa Kesulitan Metakognisi terhadap Proses Pemecahan Masalah Matematika, *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika* September 2017 Vol. 1, No. 2. h.206.

⁵⁹ Jannah S. N, Doyan A, dan Harjono A, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Problem Posing Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMK," *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi* 1 (2015): 256–263.

4. *Evaluating* (Mengevaluasi)

Kemampuan *evaluating* melibatkan penilaian atas kesesuaian atas proses yang dipikirkan dan hasil yang dicapai.⁶⁰ Di dalam penelitian, subjek tidak melaksanakan *evaluating*. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Camelina yang menyebutkan bahwa pada kenyataannya tidak semua siswa dapat menggunakan metakognisinya dengan baik secara menyeluruh.⁶¹ Sehingga hal ini mengindikasikan bahwa pada subjek berkecerdasan *visual-spasial* rendah terdapat kesulitan bermetakognisi dalam memecahkan masalah.

⁶⁰ Martinis Yamin, *Strategi & Metode dalam Model Pembelajaran*. (Jakarta: Referensi, 2013), hal. 30.

⁶¹ Camelina Fitria dkk., *Analisis Kesulitan Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Tipe Kepribadian di SMAN 01 Jombang*, Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika, Volume 4, Nomor 9 November 2016, hal. 824-825.