BAB V

PEMBAHASAN

A. Kecerdasan visual-spasial siswa kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah bangun ruang

Berdasarkan hasil penelitian, subjek sudah mampu menyelesaikan masalah matematika pada nomor 1 dan 2 dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Harun yang mengatakan bahwa siswa yang memiliki kemampuan tinggi memungkinkan tidak mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran sehingga mempunyai prestasi belajar yang baik.[1] Wahono juga berpendapat dalam penelitiannya menyatakan bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal geometri ruang menunjukkan semua karakteristik kecerdasan visual-spasial yaitu meliputi karakteristik pengimajinasian, penggunaan konsep, pemecahan masalah, serta pencarian pola.[2]

Pada tahap pengimajinasian, subjek mampu menggunakan bantuan gambar dalam menyelesaikan permasalahan, dengan menggunakan bantuan gambar tersebut mampu menemukan data - data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal. Femi berpendapat bahwa kecerdasan spasial yaitu kemampuan berpikir menggunakan gambar dan membayangkan dalam pikiran dalam bentuk dua tiga

---

[1] Rangga Mahendra, dkk., *Profil Penalaran Siswa kelas X SMA dalam menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa*, (Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNS: IKIP PGRI Madiun: FMIPA), hal. 489

[2] Jafar, Nur'aini, *Profil Pemecahan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar Oleh Siswa SMP ditinjau dari Kecerdasan Visual Spasial*, (Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako, Volume 04 Nomor 04, Juni 2017), hal. 533

dimensi sehingga menemukan penyelesaian.[3] 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.[4] Subjek menuliskan dengan benar luas alas pada kubus dengan bantuan gambar, mereka mampu mengamati, menganalisis serta memahami suatu konsep yang diperoleh dari gambar, dia tahu bahwa gambar tersebut merupakan kunci dari segala kunci, sehingga dengan bantuan gambar siswa mampu menemukan luas alas pada kubus keseluruhan, dengan bantuan volume kubus satuan yang diketahui.

Pada tahap pengkonsepan, subjek mampu menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan, dan mampu menghubungkan data yang diketahui dengan konsep yang telah dimiliki sesuai dengan pendapat Olkun bahwa konsep kemampuan spasial digunakan untuk kemampuan yang berkaitan dengan penggunaan ruang.[5] Subjek mampu menyebutkan rumus-rumus yang pernah dipelajari yang berkaitan dengan soal, sehingga mampu membantunya dalam menyelesaikan soal, dan mampu menemukan tinggi kubus keseluruhan guna untuk mengetahui volume kubus

---

[3] *Ibid*., Wardhani, Dian, dkk, " *Origami Terhadap Kecerdasan Spasial Matematika Siswa*"...hal. 907

[4] *Ibid*., Rosida, Laily. "*Peningkatan Kecerdasan Visual Spasial*...hal. 284

[5] *Ibid*., Wardhani, Dian, dkk, " *Origami Terhadap Kecerdasan Spasial Matematika Siswa*"...hal. 907

keseluruhan, juga mampu mengingat kembali konsep pelajaran yang sudah pernah dipelajari guna untuk membantu menyelesaikan soal tersebut.

Pada tahap pemecahan masalah, subjek mampu mencetuskan banyak ide, penyelesaian dengan lancar, tetapi ia tidak menuliskan dengan sistematis dan detail masalah dari sudut pandang yang berbeda, meskipun tidak menuliskan sebenarnya ia faham akan proses tersebut hal ini diketahui ketika proses wawancara, sebenarnya tidak menulisnya ia dalam hal ini dikarenakan tidak terbiasanya ia mengkaji soal dengan jeli dan cermat dan ia tidak terbiasa menuliskan dengan sistematis dan detail. Subjek disini belum mampu melihat sudut pandang yang sistematis, karena siswa merasa tidak perlunya menuliskan secara rinci sebab hasil akhirnya tidak berpengaruh, yang terpenting ia dapat menuliskan hasil jawaban dengan benar, tetapi ia mampu menemukan kubus keseluruhan dengan benar, melalui proses-proses yang ia lakukan sesuai dengan pendapat Battista dan Clements seseorang yang memiliki kecerdasan visual spasial yaitu mampu untuk merumuskan keadaan pikiran dan untuk memanipulasi gambargambar dalam pikiran.[6]

Pada tahap pencarian pola, subjek mampu menemukan pola dalam menyelesaikan masalah, ia mampu mengamati, merealisasikan gambar sehingga ia dapat menganalisis dan menemukan pola dalam tiga buah bangun kubus yang disajikan dan banyak kubus yang tertulis dibawahnya dari situ ia mampu melanjutkan gambar kubus selanjutnya dan menentukan banyak kubus selanjutnya dengan pola yang benar. Hal ini sesuai dengan pendapat Schmidth yaitu orang-

[6] *Ibid*., hal. 907

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.[7]

B. Kecerdasan visual-spasial siswa kemampuan matematika sedang dalam menyelesaiakan masalah bangun ruang

Berdasarkan hasil penelitian, subjek sudah mampu memenuhi semua indikator kecerdasan visual spasial hanya saja ketika mengerjakan ia mengalami sedikit kesulitan yaitu tentang pengkonsepan dan pemecahan masalah pada soal nomor 1. Hal ini tidak sesuai dengan pendapat Harun yang mengatakan bahwa siswa yang memiliki kemampuan akademik sedang memungkinkan tidak mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran sehingga mempunyai prestasi baik[8], karena subjek masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal nomor 1.

Pada tahap pengimajinasian, subjek mampu menggunakan bantuan gambar dalam menyelesaikan permasalahan, dengan menggunakan bantuan gambar tersebut mampu menemukan data - data yang dibutuhkan dalam meyelesaikan soal dan mampu menemukan pola yang dibutuhkan sehingga bisa menyelesaikan masalah dan menjawab dengan benar sesuai dengan pendapat Femi kecerdasan spasial yaitu kemampuan berpikir menggunakan gambar dan membayangkan dalam pikiran dalam bentuk dua tiga dimensi sehingga menemukan

---

[7] *Ibid*., Rosida, Laily. "Peningkatan Kecerdasan Visual Spasial...hal. 285
[8] Rangga Mahendra, dkk., *Profil Penalaran Siswa kelas X SMA*... hal. 489

penyelesaian.[9]Subjek 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.[10] Subjek mampu mengamati, menganalisis serta memahami suatu konsep yang diperoleh dari gambar dengan membayangkan konsep volume kesluruhan terlebih dahulu, mampu menuliskan dengan benar luas alas pada balok dengan bantuan gambar.

Pada tahap pengkonsepan, subjek pertama mampu menyebutkan rumus-rumus yang pernah dipelajari yang berkaitan dengan soal, tetapi ia belum tepat menuliskan rumus tersebut dan ditambah lagi siswa tersebut gagal fokus dengan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut sehingga ia tidak memenuhi indikator menyebutkan konsep yang berkaitan dengan benar pada menuliskan rumus volume keseluruhan, tetapi setelah diwawancara oleh peneliti ternyata ia hanya melakukan kecerobohan dalam mengerjakan soal, yang sebenarnya ia faham akan masalah dalam soal tersebut, disamping itu subjek kedua mampu menyebutkan rumus-rumus yang pernah dipelajari yang berkaitan dengan soal, sehingga mampu membantunya dalam menyelesaikan soal. Pada indikator menghubungkan antara data yang diketahui dengan konsep yang telah dimiliki subjek pertama mampu menemukan tinggi kubus keseluruhan guna untuk mengetahui volume kubus

[9] *Ibid*., Wardhani, Dian, dkk, " *Origami Terhadap Kecerdasan Spasial Matematika Siswa*"...hal. 907

[10] *Ibid*., Rosida, Laily. "*Peningkatan Kecerdasan Visual Spasial*...hal. 284

keseluruhan, tetapi subjek kedua mampu menemukan tinggi kubus keseluruhan tapi ia terkecoh dengan kata-kata volume keseluruhan sehingga ia memangkatkan tingginya, tetapi sebenarnya ia sudah menemukan tingginya, sehingga membuat jawaban akhirnya menjadi salah hal ini sesuai dengan pendapat Hoffer dalam Wahono dan Budiarto menyatakan bahwa kecerdasan visual-spasial dan geometri saling mendukung satu sama lain. Kemampuan dalam memvisualisasikan suatu kejadian kedalam gambar pada setiap siswa berbeda-beda. Hal tersebut berdasarkan kecerdasan visual-spasial yang dimiliki oleh siswa.[11] Sehingga setiap orang memiliki cara memvisualisasikan sendiri sesuai dengan tingkat kecerdasannya.

Pada tahap pemecahan masalah, subjek pertama mampu mencetuskan banyak ide dan penyelesaian dengan lancar, tetapi subjek kedua belum dikatakan mampu mencetuskan banyak ide sebab ia belum menemukan volume kubus keseluruhan dengan benar, hal ini dikarenakan terkecohnya ia dalam menentukan tinggi pada kubus keseluruhan maka jawaban akhirnya menjadi kurang tepat. Dan disini subjek sama-sama belum memenuhi indikator mampu melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda sebab ia tidak menuliskan dengan sistematis dan detail masalah dari sudut pandang yang berbeda, tetapi meskipun tidak menuliskan sebenarnya ia faham akan proses tersebut hal ini diketahui ketika proses wawancara, tidak menulisnya ia dalam hal ini dikarenakan tidak terbiasanya ia mengkaji soal dengan jeli dan cermat dan ia tidak terbiasa menuliskan dengan sistematis dan detail. Sesuai dengan Sujarwo dalam Jumadi

[11]*Ibid*., Jafar, Nur'aini, *Profil Pemecahan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar Oleh Siswa SMP ditinjau dari Kecerdasan Visual Spasial*...hal. 533

menyatakan bahwa pemecahan masalah matematika berbeda-beda bergantung kecerdasan masing-masing siswa[12]

Pada tahap pencarian pola, subjek mampu menemukan pola dalam menyelesaikan masalah, ia mampu mengamati, merealisasikan gambar sehingga ia dapat menganalisis dan menemukan pola dalam tiga buah bangun kubus yang disajikan dan banyak kubus yang tertulis dibawahnya. dari situ ia mampu melanjutkan gambar kubus selanjutnya dan menentukan banyak kubus selanjutnya dengan pola yang benar. Hal ini sesuai dengan pendapat Schmidth 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.[13]

C. Kecerdasan visual-spasial siswa kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah bangun ruang.

Berdasarkan hasil penelitian, sependapat dengan Haru bahwa siswa dengan kemampuan akademik rendah akan mengalami banyak kesulitan dalam memahami materi pelajaran yang mengakibatkan rendahnya prestsi belajar.[14]

Pada tahap pengimajinasian, subjek mampu menggunakan bantuan gambar dalam menyelesaikan permasalahan, dengan menggunakan bantuan gambar tersebut mampu menemukan data - data yang dibutuhkan dalam meyelesaikan soal dan mampu menemukan pola yang dibutuhkan sehingga bisa menyelesaikan

[12] *Ibid*., hal. 533
[13] *Ibid*., Rosida, Laily. "Peningkatan Kecerdasan Visual Spasial...hal. 285
[14] Rangga Mahendra, dkk., *Profil Penalaran Siswa kelas X SMA*... hal. 489

masalah dan menjawab dengan benar. Subjek mampu menuliskan dengan benar luas alas pada kubus dengan bantuan gambar menuliskan dengan benar luas alas pada kubus dengan bantuan gambar, mereka mampu mengamati, menganalisis serta memahami suatu konsep yang diperoleh dari gambar, dia tahu bahwa gambar tersebut merupakan kunci dari segala kunci, sehingga dengan bantuan gambar siswa mampu menemukan luas alas pada kubus keseluruhan, dengan bantuan volume kubus satuan yang diketahui. Tetapi pada soal nomor 2, subjek pertama sebenarnya mampu mengamati, menganalisis serta memahami suatu konsep yang diperoleh dari gambar, dan sebenarnya mampu menemukan pola dengan mengamati gambar tetapi ia tidak tlaten dalam mewujudkan apa yang ia reliasikan dalam bentuk gambar yang bagus dan rapi dan subjek kedua mampu mengamati, menganalisis serta memahami suatu konsep yang diperoleh dari gambar, tetapi siswa belum mampu menemukan pola dari suatu kubus yang berpola yang telah disajikan, siswa belum mampu merealisasikan imajinasinya sehingga kesulitan dalam mencari pola yang ada.

Pada tahap pengkonsepan, subjek dengan kemampuan matematika rendah mampu menyebutkan dengan benar konsep-konsep yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan, dan mampu menghubungkan data yang diketahui dengan konsep yang telah dimiliki. Subjek mampu menyebutkan rumus-rumus yang pernah dipelajari yang berkaitan dengan soal, sehingga mampu membantunya dalam menyelesaikan soal, mampu menemukan tinggi kubus keseluruhan guna untuk mengetahui volume kubus keseluruhan, mampu

mengingat kembali konsep pelajaran yang sudah pernah dipelajari guna untuk membantu menyelesaikan soal tersebut.

Pada tahap pemecahan masalah, subjek mampu mencetuskan banyak ide, penyelesaian dengan lancar, tetapi ia tidak menuliskan dengan sistematis dan detail masalah dari sudut pandang yang berbeda, hal ini dikarenakan tidak terbiasanya ia mengkaji soal dengan jeli dan cermat dan ia tidak terbiasa menuliskan dengan sistematis dan detail. Subjek belum mampu melihat sudut pandang yang sistematis, disini siswa jarang menyelesaikan soal dengan detail, rinci dan sistematis sehingga siswa tidak menuliskannya, tetapi meskipun begitu sebenarnya siswa paham.

Pada tahap pencarian pola, subjek pertama mampu mengamati, mengrealisasikan gambar sehingga menemukan pola pada gambar dan jumlah pada ketiga kubus yang disajikan tetapi ia tidak tlaten dalam menggambarkannya, ia menggambarkan dengan benar tetapi tidak rapi dan indah, dan subjek kedua belum mampu mengamati, mengrealisasikan gambar sehingga belum bisa menemukan pola pada gambar dan jumlah pada ketiga kubus yang disajikan. Sesuai dengan pendapat Wahono bahwa subjek dengan kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal geometri ruang hanya memenuhi karakteristik penggunaan konsep pada kecerdasan visual-spasial.[15] Hal ini dikarenakan sesuai pendapat Prabowo dan Ristiani menyatakan bahwa permasalahan di lapangan yang berkaitan dengan geometri di sekolah disebabkan karena tingkat keabstrakan objek geometri yang cukup tinggi

[15] *Ibid*., Jafar, Nur'aini, *Profil Pemecahan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar Oleh Siswa SMP ditinjau dari Kecerdasan Visual Spasial*...hal. 533

serta kurangnya kemampuan visualisasi objek abstrak atau objek dalam pikiran siswa yang merupakan salah satu unsur kemampuan pandang ruang yang harus dimiliki siswa. Gardner dalam Wahono dan Budiarto menyatakan bahwa kecerdasan visualspasial merupakan kemampuan untuk menangkap dunia ruang visual secara tepat. Menurut Lohman dalam Wahyuni visualisasi spasial adalah kemampuan untuk memahami/mengerti/mengimajinasikan pergerakan benda dalam ruang tiga dimensi atau kemampuan untuk memanipulasi objek dalam pikiran. Hoffer dalam Wahono dan Budiarto menyatakan bahwa kecerdasan visual-spasial dan geometri saling mendukung satu sama lain. [16] Kemampuan dalam memvisualisasikan suatu kejadian kedalam gambar pada setiap siswa berbeda-beda. Hal tersebut berdasarkan kecerdasan visual-spasial yang dimiliki oleh siswa.

[16] *Ibid*., hal. 532