

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **A. Proses Berpikir Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Lengkung**

Siswa berkemampuan matematika tinggi cenderung menggunakan jenis proses berpikir konseptual, hal ini terlihat dari hasil analisis jawaban dan wawancara siswa yang memenuhi semua indikator pada jenis proses berpikir konseptual. Dari hasil penyelesaian soal maupun hasil wawancara diketahui bahwa soal nomor 1, 2, 3, dan 4 untuk siswa berkemampuan matematika tinggi sudah mampu menyebutkan dan menjelaskan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal serta dapat memahami soal beserta penyelesaiannya dengan baik.

Fakta ini sesuai dengan indikator pencapaian pada tahap pembentukan pengertian yaitu: siswa mampu berfikir untuk mendapatkan pandangan yang kongkrit dari kenyataan-kenyataan dari suatu masalah, membuang ciri-ciri tambahan, sehingga tinggal ciri-ciri yang tipis (yang tidak boleh ada) pada masalah itu.<sup>65</sup> Hal ini juga sesuai dengan indikator teori Zuhri tentang proses berpikir konseptual yaitu: siswa mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika serta mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B1.1 dan B1.2).

---

<sup>65</sup> Agus sujanto, *Psikologi umum*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal. 57

Selanjutnya, siswa berkemampuan tinggi sudah mampu menganalisis dan mengemukakan pendapatnya tentang bagaimana cara dia membuat rencana penyelesaian soal yang ada beserta langkah-langkahnya. Hal ini juga sesuai dengan indikator teori Zuhri tentang proses berpikir konseptual yaitu: siswa mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap (B1.3) serta, siswa berkemampuan matematika tinggi sudah mampu menentukan bagaimana cara dia menyelesaikan permasalahan pada soal yang diberikan berdasarkan konsep yang telah dipelajari. Hal ini juga sesuai dengan indikator teori Zuhri tentang proses berpikir konseptual yaitu: siswa mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari dan mampu memperbaiki jawaban (B1.4 dan B1.5).

Berdasarkan analisis peneliti, yaitu 2 siswa yang berkemampuan matematika tinggi dengan inisial ZZ dan AIM cenderung menggunakan jenis proses berpikir konseptual. Hal ini terlihat dari jawaban siswa dan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada saat penelitian, kedua siswa dalam mengerjakan soal 1, 2, 3, dan 4 memenuhi kelima indikator yang ada pada jenis proses berpikir konseptual. Mereka bisa menjelaskan secara detail sesuai jawaban yang mereka tulis dan pahami, ketika menjelaskan dia begitu yakin dengan jawabannya dan sesuai dengan langkah-langkah yang ada. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Avissa yang menyatakan bahwa AQ tipe climbers cenderung memiliki proses berpikir konseptual.<sup>66</sup> Hasil penelitian ini juga sesuai dengan

---

<sup>66</sup> Avissa P. Yanti, & M. Syazali, Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Bransford dan Stein Ditinjau dari Adversity Quotient siswa Kelas X MAN 1 Bandar Lampung Tahun 2015/2016, dalam *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 2017, 108-122

penelitian yang telah dilakukan oleh Milda Retna bahwa jenis proses berpikir siswa berkemampuan matematika tinggi adalah konseptual.<sup>67</sup>

### **B. Proses Berpikir Siswa Berkemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Lengkung**

Siswa berkemampuan matematika sedang tidak bisa ditentukan jenis proses berpikirnya dikarenakan indikator yang dipenuhi tidak terletak pada satu jenis indikator yang sama, hal ini terlihat dari hasil analisis jawaban dan wawancara siswa yang tidak memenuhi pada satu jenis indikator yang sama. Dari hasil penyelesaian soal maupun hasil wawancara diketahui bahwa soal nomor 1, 2, 3, dan 4 untuk siswa berkemampuan matematika sedang yaitu MBN-2 sudah mampu menyebutkan dan menjelaskan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal serta memahami soal beserta penyelesaiannya dengan baik, akan tetapi penjelasan dan alasan yang dia berikan ketika menjawab belum begitu rinci. Fakta ini sudah sesuai dengan indikator pencapaian pada tahap pembentukan pengertian yaitu: siswa mampu berfikir untuk mendapatkan pandangan yang kongkrit dari kenyataan-kenyataan dari suatu masalah, membuang ciri-ciri tambahan, sehingga tinggal ciri-ciri yang tipis (yang tidak boleh ada) pada masalah itu.<sup>68</sup> Sedangkan siswa berkemampuan matematika sedang yaitu NL dari hasil penyelesaian soal maupun hasil wawancara diketahui bahwa soal nomor 1, 2, dan 4 sudah mampu menyebutkan dan menjelaskan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal serta memahami soal beserta penyelesaiannya dengan baik, akan tetapi untuk soal

---

<sup>67</sup> Milda Retna, dkk., Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika, dalam *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, Vol.1, No.2, September 2013, ISSN: 2337-8166

<sup>68</sup> Agus sujanto, *Psikologi umum*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal. 57

nomor 3 siswa kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri.

Dari hasil analisis yang telah peneliti lakukan maka dapat diketahui bahwa siswa berkemampuan matematika sedang yaitu MBN-2 untuk soal nomor 1, 2, 3, dan 4 memenuhi indikator pada proses berpikir konseptual. Hal ini sesuai dengan indikator teori Zuhri tentang proses berpikir konseptual yaitu: siswa mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika serta mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubah dalam kalimat matematika (B1.1 dan B1.2). Sedangkan siswa berkemampuan matematika sedang yaitu NL untuk soal nomor 1, 2, dan 4 memenuhi indikator pada proses berpikir konseptual (B1.1 dan B1.2), akan tetapi untuk soal nomor 3 NL memenuhi indikator pada proses berpikir konseptual dan semi konseptual (B2.1 dan B1.2).

Selanjutnya, dari hasil penyelesaian soal maupun hasil wawancara diketahui bahwa soal nomor 2 dan 4 untuk siswa berkemampuan sedang yaitu MBN-2 mampu menganalisis dan mengemukakan pendapatnya tentang bagaimana cara dia membuat rencana penyelesaian soal beserta langkah-langkah yang ada, mereka sudah mampu menyelesaikan soal yang ada dengan benar. Sedangkan untuk soal nomor 1 dan 3 MBN-2 mampu membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap. Selanjutnya siswa berkemampuan matematika sedang yaitu NL untuk soal nomor 1 dan 3 mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap sedangkan untuk soal nomor 2 dan 4 NL mampu membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap.

Dari hasil analisis yang telah peneliti lakukan maka dapat diketahui bahwa siswa berkemampuan matematika sedang yaitu MBN-2 untuk soal nomor 2 dan 4 memenuhi indikator pada proses berpikir konseptual (B1.3), akan tetapi untuk soal nomor 1 dan 3 memenuhi indikator pada proses berpikir semi konseptual (B2.3). Selanjutnya siswa berkemampuan matematika sedang yaitu NL untuk soal nomor 1 dan 3 memenuhi indikator pada proses berpikir konseptual (B1.3), akan tetapi untuk soal nomor 2 dan 4 memenuhi indikator pada proses berpikir semi konseptual (B2.3) serta, soal nomor 3 dan 4 untuk siswa berkemampuan matematika sedang yaitu MBN-2 sudah mampu menentukan bagaimana cara dia menyelesaikan permasalahan pada soal yang diberikan berdasarkan konsep yang telah dipelajari, dan untuk langkah-langkah yang ditempuh dalam penyelesaiannya sudah tersusun dengan baik. Sedangkan untuk soal nomor 1 dan 2 kurang mampu menyatakan langkah-langkah penyelesaiannya serta masih ada jawaban yang salah. Selanjutnya siswa berkemampuan matematika sedang yaitu NL untuk soal nomor 1, 3, dan 4 sudah mampu menentukan bagaimana cara dia menyelesaikan permasalahan pada soal yang diberikan berdasarkan konsep yang telah dipelajari, dan untuk langkah-langkah yang ditempuh dalam penyelesaiannya sudah tersusun dengan baik. sedangkan untuk soal nomor 2 siswa kurang mampu menyatakan langkah-langkah penyelesaiannya meskipun jawabannya sudah benar.

Dari hasil analisis yang telah peneliti lakukan maka dapat diketahui bahwa siswa berkemampuan matematika sedang yaitu MBN-2 untuk soal nomor 3 dan 4 memenuhi indikator pada proses berpikir konseptual (B1.4 dan B1.5), akan tetapi untuk soal nomor 1 dan 2 memenuhi indikator pada proses berpikir konseptual

dan semi konseptual (B2.4 dan B1.5). Selanjutnya siswa berkemampuan matematika sedang yaitu NL untuk soal nomor 1, 3, dan 4 memenuhi indikator pada proses berpikir konseptual (B1.4 dan B1.5), akan tetapi untuk soal nomor 2 memenuhi indikator pada proses berpikir konseptual dan semi konseptual (B2.4 dan B1.5).

Berdasarkan analisis peneliti, yaitu 2 siswa yang berkemampuan matematika sedang dengan inisial MBN-2 dan NL tidak bisa ditentukan jenis proses berpikirnya dikarenakan kelima indikator yang terpenuhi tidak terletak pada satu indikator yang sama. Dari keempat soal yang mereka kerjakan masing-masing memenuhi indikator yang berbeda dikarenakan pemahaman siswa dalam memahami soal tidaklah sama. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Milda Retna yang menyatakan bahwa jenis proses berpikir siswa berkemampuan sedang tidak dapat disimpulkan karena kelima indikator yang dipenuhi tidak terletak pada satu jenis proses berpikir yang sama.<sup>69</sup> Akan tetapi penelitian ini tidak sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Avisssa yang menyatakan bahwa subjek dengan AQ tipe campers cenderung memiliki proses berpikir semi konseptual.<sup>70</sup> Hal ini dikarenakan pada penelitian Avisssa subjek dengan AQ tipe campers cenderung memenuhi indikator pada jenis proses berpikir semi konseptual.

---

<sup>69</sup> Milda Retna, dkk., Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika, dalam *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, Vol.1, No.2, September 2013, ISSN: 2337-8166

<sup>70</sup> Avisssa P. Yanti, & M. Syazali, Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Bransford dan Stein Ditinjau dari Adversity Quotient siswa Kelas X MAN 1 Bandar Lampung Tahun 2015/2016, dalam *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 2017, 108-122

### **C. Proses Berpikir Siswa Berkemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Lengkung**

Siswa berkemampuan matematika rendah tidak bisa ditentukan jenis proses berpikirnya dikarenakan indikator yang dipenuhi tidak terletak pada satu jenis indikator yang sama, hal ini terlihat dari hasil analisis jawaban dan wawancara siswa yang tidak memenuhi pada satu jenis indikator yang sama. Dari hasil penyelesaian soal maupun hasil wawancara diketahui bahwa soal nomor 1, 2, dan 4 untuk siswa berkemampuan matematika rendah yaitu WM kurang mampu menyebutkan dan menjelaskan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal, serta belum memahami soal beserta penyelesaiannya dengan baik. Sedangkan untuk soal nomor 3 WM mampu menyatakan apa yang ditanyakan dalam soal dengan bahasa sendiri meskipun WM kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri. Selanjutnya siswa berkemampuan matematika rendah yaitu MNAA untuk soal nomor 1 dan 3 kurang mampu menyebutkan dan menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal serta cenderung menjawab dengan ragu-ragu dan bingung. Sedangkan untuk soal nomor 2 siswa kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri karena dia tidak menyebutkan apa yang diketahui dengan lengkap, tetapi mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri. Untuk soal nomor 4 MNAA mampu menyebutkan apa yang diketahui dengan detail beserta nilainya, tetapi kurang mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan bahasa sendiri karena penjelasan yang dia berikan kurang detail.

Dari hasil analisis yang telah peneliti lakukan maka dapat diketahui bahwa pada tahap pembentukan pengertian ini siswa berkemampuan matematika rendah yaitu WM untuk soal nomor 1, 2, dan 4 memenuhi indikator proses berpikir semi konseptual (B2.1 dan B2.2), sedangkan untuk soal no 3 memenuhi indikator proses berpikir konseptual dan semi konseptual (B2.1 dan B1.2). Selanjutnya siswa berkemampuan matematika rendah yaitu MNAA untuk soal nomor 1 dan 3 memenuhi indikator proses berpikir semi konseptual, dan soal nomor 2 memenuhi indikator konseptual dan semi konseptual (B1.2 dan B2.1), sedangkan soal nomor 4 memenuhi indikator konseptual dan semi konseptual (B1.1 dan B2.2).

Selanjutnya, dari hasil penyelesaian soal maupun hasil wawancara diketahui bahwa soal nomor 1 dan 3 untuk siswa berkemampuan rendah yaitu WM tidak mampu membuat rencana penyelesaian, dari jawaban yang dia tulis WM tidak mampu memahami maksud dari soal dengan baik. Sedangkan untuk soal nomor 2 WM mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap dan tepat, akan tetapi untuk soal nomor 4 WM mampu membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap. Selanjutnya untuk siswa berkemampuan rendah yaitu MNAA untuk soal nomor 1, 3, dan 4 tidak mampu membuat rencana penyelesaian, jawaban yang dia tulis pada lembar jawaban masih belum tepat dan tidak detail. Sedangkan untuk soal nomor 2 MNAA mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap dan tepat.

Dari hasil analisis yang telah peneliti lakukan maka dapat diketahui bahwa pada tahap pembentukan pendapat ini siswa berkemampuan matematika rendah yaitu WM untuk soal nomor 1 dan 3 memenuhi indikator proses berpikir



komputasional (B3.3), sedangkan untuk soal nomor 2 memenuhi indikator proses berpikir konseptual (B1.3), tetapi untuk soal nomor 4 memenuhi indikator proses berpikir semi konseptual (B2.3). Selanjutnya siswa berkemampuan matematika rendah yaitu MNAA untuk soal nomor 1, 3, dan 4 memenuhi indikator proses berpikir komputasional (B3.3), sedangkan soal nomor 2 memenuhi indikator proses berpikir konseptual (B1.3) serta, soal nomor 1 dan 3 untuk siswa berkemampuan matematika rendah yaitu WM tidak mampu menentukan bagaimana cara dia menyelesaikan permasalahan pada soal yang diberikan berdasarkan konsep yang telah dipelajari, WM juga tidak mampu memperbaiki jawaban yang salah. Sedangkan untuk soal nomor 2 dan 4 WM ketika menjawab tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh sesuai dengan konsep yang pernah dipelajari, serta dalam mengerjakan tidak menuliskan rumusnya tetapi langsung bisa menghitung angkanya ketika ditanya bagaimana penyelesaiannya kebingungan. Selanjutnya siswa berkemampuan matematika rendah yaitu MNAA untuk soal nomor 1 dan 4 tidak mampu menentukan bagaimana cara dia menyelesaikan permasalahan pada soal yang diberikan berdasarkan konsep yang telah dipelajari, serta kurang mampu memperbaiki kekeliruan jawaban. Sedangkan untuk soal nomor 2 MNAA sudah mampu mengerjakan soal yang diberikan dengan benar, tetapi kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh sesuai dengan konsep yang pernah dipelajari. Untuk soal nomor 3 MNAA tidak mampu menentukan bagaimana cara dia menyelesaikan permasalahan pada soal yang diberikan berdasarkan konsep yang telah dipelajari dan tidak mampu memperbaiki jawaban yang salah.

Dari hasil analisis yang telah peneliti lakukan maka dapat diketahui bahwa siswa berkemampuan matematika rendah yaitu WM untuk soal nomor 1 dan 3 memenuhi indikator proses berpikir komputasional (B3.4 dan B3.5), sedangkan untuk nomor 2 WM memenuhi indikator proses berpikir konseptual dan komputasional (B1.5 dan B3.4), untuk nomor 4 WM memenuhi indikator proses berpikir semi konseptual dan komputasional (B2.5 dan B3.4). Selanjutnya siswa berkemampuan matematika rendah yaitu MNAA untuk soal nomor 1 dan 4 memenuhi indikator proses berpikir semi konseptual dan komputasional (B2.5 dan B3.4), untuk soal nomor 2 memenuhi indikator proses berpikir konseptual dan semi konseptual (B1.5 dan B2.4), sedangkan soal nomor 3 memenuhi indikator proses berpikir komputasional (B3.4 dan B3.5)

Berdasarkan analisis peneliti, yaitu 2 siswa yang berkemampuan matematika rendah dengan inisial WM dan MNAA tidak bisa ditentukan jenis proses berpikirnya dikarenakan kelima indikator yang terpenuhi tidak terletak pada satu indikator yang sama. Dari keempat soal yang mereka kerjakan masing-masing memenuhi indikator yang berbeda dikarenakan pemahaman siswa dalam memahami soal tidaklah sama. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Milda Retna yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan matematika rendah tidak dapat disimpulkan proses berpikirnya. Hal ini mungkin karena siswa terpilih secara random, bukan merupakan siswa terendah dari masing-masing kelompok.<sup>71</sup> Akan tetapi hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian Avissa Purnama Yanti dan M.Syazali yang menyatakan bahwa subjek dengan AQ tipe quitters cenderung

---

<sup>71</sup> Milda Retna, dkk., Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika, dalam *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, Vol.1, No.2, September 2013, ISSN: 2337-8166

memiliki proses berpikir komputasional.<sup>72</sup> Meskipun pada awalnya penelitian Avissa ini memenuhi indikator pada semi konseptual dan komputasional akan tetapi pada akhirnya jenis proses berpikir AQ tipe quitters cenderung kearah komputasional.

---

<sup>72</sup> Avissa P. Yanti, & M. Syazali, Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Bransford dan Stein Ditinjau dari Adversity Quotient siswa Kelas X MAN 1 Bandar Lampung Tahun 2015/2016, dalam *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 2017, 108-122