BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka akan dikemukakan pembahasan hasil penelitian berdasarkan deskripsi dan analisis data. Berikut pembahasan temuan penelitian tentang level berpikir siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar berdasarkan Teori Van Hiele. Analisis berpikir siswa pada penyelesaian soal bangun ruang sisi datar pada siswa SMP hanya melalui 3 tahap diantaranya, visualisasi, analisis, dan deduksi informal.

A. Level Berpikir Siswa Berkemampuan Tinggi Berdasarkan Teori Van Hiele

Pada tahap visualisasi siswa berkemampuan tinggi mampu menyebutkan jumlah sisi dari masing-masing bangun ruang dengan benar. Keduanya mampu menyebutkan nama dari masing-masing bangun dengan benar dan jelas serta diperkuat dengan hasil wawancara.

Berdasarkan hal tersebut maka siswa dapat mengidentifikasi bangun berdasarkan bentuk yang dilihatnya. Maka siswa berkemampuan tinggi sudah mampu mencapai tahap visualisasi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian lain bahwa siswa sudah dapat mengidentifikasi bangun berdasarkan bentuk atau sifat yang diketahuinya. Hal ini berarti siswa yang mempunyai kemampuan berpikir

tinggi sudah mampu mencapai level visualisasi.[80] Sedangkan dalam penelitian lainnya menyatakan bahwa pada penelitiannya ditemukan 1 subjek berkemampuan tinggi yang berada pada tahap rendah yaitu tahap visualisasi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang berkemampuan tinggi belum tentu berada pada level tinggi juga dalam tahap berpikir van Hiele. Mungkin juga siswa berkemampuan tinggi tersebut menguasai materi yang lain namun kurang cakap dalam materi geometri sehingga berada pada tahap yang rendah dalam tingkatan berpikir van Hiele.[81]

Selanjutnya tahap analisis dimana siswa berkemampuan tinggi mampu menyebutkan ciri-ciri dari masing-masing bangun ruang. Dari hasil wawancara kedua siswa mampu menjawab dengan jelas serta menambahkan ciri bangun yang belum sempat mereka jawab pada lembar jawaban. Namun ciri yang disampaikan kurang tepat yaitu banyak diagonal bidang pada bangun balok. Siswa pertama menyebutkan bahwa banyak diagonal bidang balok adalah 8, seharusnya banyak diagonal bidang balok adalah 12.

Berdasarkan hal tersebut maka siswa dapat mendeskripsikan suatu bangun geometri berdasarkan sifat-sifat dan atribut-atribut komponennya tetapi belum dapat melihat hubungan antara beberapa bangun geometri. Hal ini berarti siswa berkemampuan tinggi sudah mencapai tahap analisis. Hal ini juga sejalan dengan penelitian lain bahwa ditinjau dari gender siswa perempuan bekemampuan

---

[80]Anwar Anshori, *Analisis Tingkat Berpikir Geometri Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Teori Van Hiele pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Baki*, (Surakarta: Artikel Publikasi, 2017), hal. 5

[81] Nitha Molinasari, et. all., *Analisis Tingkat Berpikir Siswa Kelas VII Semester II SMP Negeri 14 Surakarta dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele pada Pokok Bahasan Bangun Datar Jajargenjang dan Belah Ketupat*, (Surakarta: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika Vol. 1 No. 6, 2017), hal. 13

tinggi berada pada level 1 dan siswa laki-laki berkemampuan tinggi berada pada level 1.[82] Sejalan pula dengan penelitian lainnya bahwa dalam hal ini berati siswa yang mempunyai kemampuan berpikir tinggi sudah mampu mencapai level Analisis.[83]

Terakhir tahap deduksi informal dimana siswa berkemampuan tinggi mampu membuat sketsa gambar berdasarkan petunjuk pada soal serta menambahkan keterangan ukuran pada gambar. Siswa mampu menyelesaikan soal dengan benar. Ketika ditanya kembali siswa mampu menunjukkan daerah yang perlu dicat pada bangun ruang tersebut. Mereka juga dapat menyebutkan ciri-ciri dari bangun ruang yang ditanyakan. Sedangkan proses perhitungan siswa mampu menjelaskan proses yang telah dikerjakannya. Siswa pertama juga mampu menunjukkan cara lain dalam menyelesaikan soal. Peneliti menanyakan soal terkait indikator deduksi informal yang belum termuat dalam soal yaitu pengelompokkan bangun ruang berdasarkan banyak sisi yang sama. Siswa mampu menunjukkan bangun ruang yang mempunyai banyak sisi yang sama.

Berdasarkan hal tersebut siswa dapat membandingkan bangun-bangun geometri berdasarkan sifat-sifatnya. Serta siswa dapat memecahkan masalah yang melibatkan sifat-sifat bangun yang dikenalinya. Artinya, siswa berkemampuan tinggi sudah mampu mencapai tahap deduksi informal. Hal ini sejalan dengan penelitian lain bahwa siswa yang mempunyai kemampuan berpikir tinggi

---

[82] Itsnaniya Fatwa Nurani, et. all., *Level Berpikir Geometri Van Hiele Berdasarkan Gender pada Siswa Kelas VII SMP Islam Hasanuddin Dau Malang*, (Malang: Jurnal Pendidikan Vol. 1 No. 5, 2016), hal. 5

[83] Anwar Anshori, *Analisis Tingkat Berpikir Geometri Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Teori Van Hiele pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Baki*, (Surakarta: Artikel Publikasi, 2017), hal. 7

mampu mencapai level Deduksi Informal.[84] Sama hal nya dengan penelitian lainnya bahwa subjek yang berada pada tingkat deduksi informal ditempati oleh 1 subjek dengan kategori kemampuan tinggi. Selain itu subjek juga sudah dapat menghubungkan informasi yang diberikan dengan menggunakannya dalam pemecahan masalah.[85] Dari ketiga tahap berpikir Teori Van Hiele terdapat kesesuaian dengan penelitian lain yakni bahwa setiap subjek memiliki cara berpikir geometri yang berbeda dalam menjawab setiap soal yang diberikan. Subjek kategori kemampuan tinggi, yakni bernama Wati, ia dapat sedang berada level 2.[86]

B. Level Berpikir Siswa Berkemampuan Sedang Berdasarkan Teori Van Hiele

Pada tahap visualisasi siswa berkemampuan sedang mampu menyebutkan jumlah sisi dari masing-masing bangun ruang dengan benar. Siswa dalam menyebutkan nama dari masing-masing bangun ruang kurang spesifik, hanya menyebutkan nama dari beberapa bangun ruang dengan tepat yaitu kubus, limas segiempat serta balok. Namun, ketika ditanya kembali mengenai nama dari bangun ruang tersebut siswa pertama mampu menjawab dengan jelas dan benar. Selanjutnya peneliti juga menanyakan kepada kedua siswa, bangun manakah yang termasuk dalam prisma. Siswa berkemampuan sedang mampu menunjukkan bangun ruang yang termasuk dalam prisma yaitu prisma tegak segitiga.

---

[84] *Ibid*, hal. 10

[85] Nitha Molinasari, et. all., *Analisis Tingkat Berpikir Siswa Kelas VII Semester II SMP Negeri 14 Surakarta dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele pada Pokok Bahasan Bangun Datar Jajargenjang dan Belah Ketupat*, (Surakarta: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika Vol. 1 No. 6, 2017), hal. 13

[86] Kezia Petriana, *Deskripsi Berpikir Geometri Siswa SMA Menurut Tingkatan Van Hiele Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika*, (Salatiga: Skripsi, 2016), hal. 19

Berdasarkan hal tersebut maka siswa dapat mengidentifikasi bangun berdasarkan bentuk yang dilihatnya. Artinya, siswa berkemampuan sedang sudah mampu mencapai tahap visualisasi. Hal ini sejalan dengan penelitian lain bahwa subjek yang menempati tingkat berpikir visualisasi diperoleh dari 2 subjek dengan kategori kemampuan rendah dan 2 subjek dari kategori kemampuan sedang. Subjek pada tingkat ini secara umum dapat memberi nama pada bangun geometri berdasarkan penampilan bangun.[87] Sama halnya dengan penelitian lainnya bahwa siswa sudah dapat mengidentifikasi bangun berdasarkan bentuk atau sifat yang diketahui nya. Hal ini berati siswa yang mempunyai kemampuan berpikir sedang sudah mampu mencapai level Visualisasi.[88]

Selanjutnya tahap analisis siswa mampu menyebutkan ciri-ciri dari masing-masing bangun ruang. Ketika ditanya kembali mengenai ciri dari bangun, siswa mampu menjawab dengan jelas serta menambahkan ciri bangun yang belum sempat subjek jawab pada lembar jawaban. Berdasarkan hal tersebut maka siswa dapat mendeskripsikan suatu bangun geometri berdasarkan sifat-sifat dan atribut-atribut komponennya tetapi belum dapat melihat hubungan antara beberapa bangun geometri. Artinya, siswa berkemampuan sedang sudah mencapai tahap analisis. Hal ini juga sejalan dengan penelitian lain bahwa siswa berkemampuan berpikir sedang sudah dapat mengidentifikasi bangun berdasarkan bentuk atau

---

[87] Nitha Molinasari, et. all., *Analisis Tingkat Berpikir Siswa Kelas VII Semester II SMP Negeri 14 Surakarta dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele pada Pokok Bahasan Bangun Datar Jajargenjang dan Belah Ketupat*, (Surakarta: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika Vol. 1 No. 6, 2017), hal. 12

[88] Anwar Anshori, *Analisis Tingkat Berpikir Geometri Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Teori Van Hiele pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Baki*, (Surakarta: Artikel Publikasi, 2017), hal. 6

sifat yang diketahuinya.[89] Terdapat penelitian lain yang mengatakan hal serupa bahwa Subjek dengan kategori kemampuan matematika sedang, yakni Fina, ia berada pada level 1. Fina dapat mengenali dan menyebutkan sifat-sifat dari bangun datar.[90]

Terakhir tahap deduksi informal siswa mampu membuat sketsa gambar berdasarkan petunjuk pada soal. Siswa juga menambahkan keterangan ukuran pada gambar yang dibuatnya. Terdapat siswa yang melakukan kesalahan yaitu siswa menghilangkan data pada proses perhitungan serta menghilangkan tanda operasi hitung. Sehingga proses perhitungannya tidak jelas meskipun hasil akhir siswa pertama benar. Ketika ditanya kembali siswa mampu menunjukkan daerah yang perlu dicat pada bangun ruang tersebut. Siswa mampu menyebutkan ciri utama bangun yaitu, banyak rusuk dan banyak sisi. Sedangkan dalam proses perhitungan, siswa tidak mampu menjelaskan bagaimana proses menyelesaikan soal tersebut. Siswa tampak kebingungan ketika ditanya kembali mengenai soal tersebut. Peneliti menanyakan soal terkait indikator deduksi informal yang belum termuat dalam soal yaitu pengelompokkan bangun ruang berdasarkan banyak sisi yang sama. Siswa mampu menunjukkan bangun ruang yang mempunyai banyak sisi yang sama.

Berdasarkan hal tersebut maka siswa dapat membandingkan bangun-bangun geometri berdasarkan sifat-sifatnya. Namun siswa belum dapat memecahkan masalah yang melibatkan sifat-sifat bangun yang dikenalinya.

---

[89] *Ibid*, hal.8

[90] Kezia Petriana, *Deskripsi Berpikir Geometri Siswa SMA Menurut Tingkatan Van Hiele Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika*, (Salatiga: Skripsi, 2016), hal. 19

Artinya, siswa berkemampuan sedang belum mampu mencapai tahap deduksi informal. Hal ini sejalan dengan penelitian lain bahwa siswa yang mempunyai kemampuan berpikir sedang belum mampu mencapai level Deduksi Informal.[91] Layaknya penelitian lain yang mengatakan bahwa tingkat 2 (Deduksi Informal) ditemukan pada 1 subjek yaitu DR (berkemampuan tinggi).[92] Artinya yang mampu mencapai tahap deduksi informal hanyalah siswa yang berkemampuan tinggi.

C. Level Berpikir Siswa Berkemampuan Rendah Berdasarkan Teori Van Hiele

Pada tahap visualisasi siswa bekemampuan rendah mampu menyebutkan jumlah sisi dari masing-masing bangun ruang dengan benar. Namun, siswa dalam menyebutkan nama dari masing-masing bangun ruang kurang spesifik. Ketika ditanya kembali siswa menjawab sesuai dengan hasil pekerjaannya artinya, tidak ada perbaikan dari jawaban sebelumnya. sedangkan hasil pekerjaan siswa kedua bahwa ia menganggap gambar limas sebagai prisma dan sebaliknya gambar prisma sebagai limas. Ketika ditanya kembali mengenai nama dari masing-masing bangun ruang siswa hanya mempebaiki jawaban gambar limas segiempat saja. Artinya siswa kedua belum mampu membedakan bangun limas dan prisma. Selanjutnya peneliti juga menanyakan kepada kedua siswa tersebut bangun

---

[91] Anwar Anshori, *Analisis Tingkat Berpikir Geometri Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Teori Van Hiele pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Baki*, (Surakarta: Artikel Publikasi, 2017), hal. 11

[92] Nitha Molinasari, et. all., *Analisis Tingkat Berpikir Siswa Kelas VII Semester II SMP Negeri 14 Surakarta dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele pada Pokok Bahasan Bangun Datar Jajargenjang dan Belah Ketupat*, (Surakarta: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika Vol. 1 No. 6, 2017), hal. 13

manakah yang termasuk dalam prisma. Ternyata siswa berkemampuan rendah belum mampu menujukkan bangun yang termasuk dalam prisma. Mereka masing bingung membedakan bangun limas dengan prisma.

Berdasarkan hal tersebut maka siswa belum mampu mengidentifikasi bangun berdasarkan gambar yang dilihatnya. Hal ini berarti siswa berkemampuan rendah belum mampu mencapai tahap visualisasi. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian lain bahwa Subjek yang menempati tingkat berpikir visualisasi diperoleh dari 2 subjek dengan kategori kemampuan rendah dan 2 subjek dari kategori kemampuan sedang. Subjek pada tingkat ini secara umum dapat memberi nama pada bangun geometri berdasarkan penampilan bangun.[93] Sedangkan sama halnya dengan penelitian lainnya bahwa siswa sudah dapat mengidentifikasi bangun berdasarkan bentuk atau sifat yang diketahuinya. Hal ini berati siswa yang mempunyai kemampuan berpikir rendah sudah mampu mencapai level Visualisasi.[94]

Sedangkan pada tahap analisis siswa pertama mampu menyebutkan ciri-ciri dari masing-masing bangun ruang. Ketika ditanya kembali mengenai ciri dari bangun yang ditanyakan, siswa pertama mampu menjawab sesuai dengan hasil pekerjaanya. Siswa tidak menambahkan ciri selain yang ia sebutkan dalam lembar jawabannya. Siswa kedua juga mampu menyebutkan ciri-ciri dari masing-masing bangun ruang. Ketika ditanya kembali mengenai ciri dari bangun yang ditanyakan, siswa kedua mampu menjawab sesuai dengan hasil pekerjannya.

---

[93] *Ibid*, hal. 13

[94] Anwar Anshori, *Analisis Tingkat Berpikir Geometri Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Teori Van Hiele pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Baki*, (Surakarta: Artikel Publikasi, 2017), hal. 6

Siswa juga tidak menambahkan ciri selain yang siswa sebutkan dalam lembar jawabannya. Peneliti menemukan kesalahan dalam menyebutkan ciri bangun ruang pada pekerjaan siswa.

Berdasarkan hal tersebut maka siswa belum mampu mendeskripsikan suatu bangun geometri berdasarkan sifat-sifat dan atribut-atribut komponennya tetapi belum dapat melihat hubungan antara beberapa bangun geometri. Dapat disimpulkan bahwa siswa berkemampuan rendah belum mencapai tahap analisis. Hal ini sejalan dengan penelitian lain bahwa siswa belum dapat mengidentifikasi bangun berdasarkan bentuk atau sifat yang diketahuinya dengan benar. Hal ini berati siswa yang mempunyai kemampuan berpikir rendah belum mampu mencapai level Analisis.[95]

Yang terakhir tahap deduksi informal siswa pertama mampu membuat sketsa gambar berdasarkan petunjuk pada soal. Siswa pertama juga menambahkan keterangan ukuran pada gambar yang dibuatnya. Siswa juga memberi arsiran pada gambar sebagai tanda bahwa sisi tersebut tidak perlu dicat. Siswa berkemampuan rendah mampu menjelaskan kembali hasil perhitungan pada soal yang ditanyakan. Ia juga mampu menyebutkan ciri utama yang dimiliki bangun tersebut. Siswa juga mampu menunjukkan bagian bangun yang perlu dicat. Peneliti menanyakan soal terkait indikator deduksi informal yang belum termuat dalam soal yaitu pengelompokkan bangun ruang berdasarkan banyak sisi yang sama. Siswa berkemampuan rendah berpendapat bahwa kubus dan balok sebagai bangun ruang yang mempunyai sisi yang sama.

---

[95] *Ibid*, hal. 9

Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa siswa dapat membandingkan bangun-bangun geometri berdasarkan sifat-sifatnya. Serta siswa dapat memecahkan masalah yang melibatkan sifat-sifat bangun yang dikenalinya. maka siswa berkemampuan rendah sudah mampu mencapai tahap deduksi informal. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian lain bahwa siswa yang mempunyai kemampuan berpikir rendah belum mampu mencapai level Deduksi Informal.[96] Penelitian lain juga menyatakan bahwa ditinjau dari gender siswa perempuan bekemampuan tinggi dan sedang berada pada level 1 sedangkan siswa perempuan berkema mpuan rendah berada pada level 0. Siswa laki-laki berkemampuan tinggi dan berada pada level 1, sedangkan siswa laki-laki berkemampuan sedang dan rendah berada pada level 0.[97] Artinya siswa berkemampuan rendah hanya mampu mancapai tahap visualisasi.

D. Kemampuan Siswa Mengerjakan Soal dengan Cara Lain

Rata-rata siswa menyelesaikan masalah dengan menggunakan satu cara. Dari keenam siswa terdapat 5 siswa yang mengerjakan soal dengan menggunakan satu cara saja. Namun terdapat satu siswa yang mampu menyelesaikan masalah menggunakan cara lain. Siswa tersebut termasuk kedalam kelompok berkemampuan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tersebut mampu berpikir kreatif karena berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan mental yang digunakan untuk membangun suatu ide atau gagasan baru.[98] Adapun

---

[96] *Ibid*, hal. 11

[97] Itsnaniya Fatwa Nurani, et. all., *Level Berpikir Geometri Van Hiele Berdasarkan Gender pada Siswa Kelas VII SMP Islam Hasanuddin Dau Malang*, (Malang: Jurnal Pendidikan Vol. 1 No. 5, 2016), hal. 5

[98] Attin Sena Aesyiati, *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Pembelajaran Model Core Ditinjau dari Kemandirian Siswa*, (Semarang: Skripsi, 2016), hal. 15

indikator kemampuan berpikir kreatif siswa, Silver menjelaskan komponen berpikir kreatif dalam mememcahkan masalah ada tiga komponen, yaitu: 1) kefasihan, kefasihan dalam memecahkan masalah mengacu pada kemampuan siswa memberi jawaban masalah dengan satu atau beragam cara dan benar. Beberapa jawaban tampak berlainan dan mengikuti pola tertentu. 2) Fleksibilitas, fleksibilitas dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa memecahkakn masalah dengan berbagai cara yang berbeda. 3) Kebaruan, kebaruan dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa menjawab masalah dengan beberapa jawaban yang berbeda-beda tetapi bernilai benar atau satu jawaban yang "tidak bisa" dilakukan oleh individu (siswa) pada tingkat pengetahuannya.[99] Hal ini juga sejalan dengan penelitian lainnya bahwa siswa berkemampuan tinggi mampu mencapai indikator berpikir kreatif yaitu fleksibelitas dimana siswa mampu menunjukkan cara penyelesaian yang lain dari soal tersebut dengan benar.[100]

[99] Muhamad Torikul Huda, *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah Ditinjau dari Gender Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII MTsN 3 Tulungagung*, (Tulungagung: Skripsi, 2018), Hal. 17

[100] *Ibid*, Hal. 105