

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian pada bab IV, peneliti mengetahui hasil atau jawaban dari rumusan masalah yang telah disusun sebelumnya yaitu tentang bagaimana tingkat kemampuan berpikir analogi siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi lengkung. Tingkat kemampuan berpikir analogi siswa sudah mencapai tingkat tinggi dan sedang, namun ada juga yang berada pada tingkat kemampuan berpikir analogi rendah. Hal tersebut berdasarkan temuan penelitian sebagai berikut:

**1. Tingkat kemampuan matematis siswa tidak selalu berbanding lurus dengan tingkat kemampuan berpikir analoginya.**

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir analogi pada bab IV (tabel 4.3), diketahui bahwa dari enam siswa yang menjadi subjek penelitian terdapat 1 siswa termasuk dalam kelompok kemampuan berpikir analogi tinggi, yaitu siswa dari tingkat kemampuan tinggi. Kemudian 3 siswa termasuk dalam kelompok kemampuan berpikir analogi sedang, yaitu 1 siswa dari tingkat kemampuan tinggi dan 2 siswa dari tingkat kemampuan sedang. Sedangkan 2 siswa yang lain termasuk dalam kelompok kemampuan berpikir analogi rendah, yaitu siswa dari tingkat kemampuan rendah. Adapun hubungan tingkat kemampuan matematis siswa dengan kemampuan berpikir analogi siswa dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut ini:

**Tabel 5.1 Keterkaitan Tingkat Kemampuan Matematis Siswa dengan Tingkat Kemampuan Analogi Siswa**

Kelompok Kemampuan Berpikir Analogi	Prosentase Siswa	Tingkat Kemampuan Matematis		
		Tinggi	Sedang	Rendah
Tinggi	16,7%	1	1	-
Sedang	50%	-	2	-
Rendah	33,3%	-	-	2

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa siswa dengan kemampuan matematis tinggi tidak selalu memiliki kemampuan berpikir analogi tinggi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dari 6 siswa yang menjadi subjek penelitian (2 siswa termasuk dalam tingkat kemampuan tinggi, 2 siswa termasuk dalam tingkat kemampuan sedang dan 2 siswa termasuk dalam tingkat kemampuan rendah) diperoleh hasil tingkat kemampuan berpikir analogi yang terdiri dari 1 siswa pada tingkat berpikir analogi tinggi, 3 siswa pada tingkat berpikir analogi sedang dan 2 siswa pada tingkat berpikir analogi rendah. Jadi, tingkat kemampuan matematis siswa tidak selalu berbanding lurus dengan tingkat kemampuan analoginya.

Temuan di atas senada dengan temuan Naili Sa'adah (2015) yang menyatakan bahwa:<sup>79</sup>

“Berdasarkan dari hasil analisis kemampuan siswa, baik kemampuan matematis siswa maupun kemampuan analogis siswa, maka dari 6 siswa yang menjadi subjek penelitian terdapat 3 siswa (50%) tergolong dalam kelompok kemampuan berpikir analogis tinggi. Ketiga siswa tersebut terdiri dari 2 siswa dengan kemampuan matematis tinggi yaitu AGR (Ek- 1) dan RSV (Ek-17) dan 1 orang siswa dari kemampuan matematis sedang yaitu HM (Ek-12). Sedangkan pada kemampuan berpikir analogis sedang terdapat 2 siswa (33,4 %) yaitu 1 siswa dengan kemampuan matematis sedang yaitu SAR (Ek-20) dan satu siswa dengan kemampuan matematis rendah yaitu TID (Ek-22). Sedangkan satu siswa yang lain

<sup>79</sup> Naili Sa'adah, “Analisis Kemampuan Berpikir Analogis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Terkait Materi Geometri di Kelas VIII Ekselen-1 MTsN Kunir Wonodadi Blitar Pada Semester Genap Tahun Ajaran 2014/2015”. (Tulungagung: Skripsi tidak diterbitkan, 2015), hal. 148-149.

termasuk pada kemampuan berpikir analogis rendah yaitu SSM (Ek-19). Satu siswa tersebut termasuk pada siswa dengan kemampuan matematis rendah.”

Pada penelitian Naili Sa’adah tersebut, tampak bahwa kemampuan matematis siswa juga tidak berbanding lurus dengan kemampuan analoginya. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan matematis siswa tidak selalu dapat dijadikan patokan bahwa siswa yang berkemampuan tinggi akan mempunyai tingkat kemampuan berpikir analogi tinggi, siswa yang berkemampuan sedang akan mempunyai tingkat kemampuan berpikir analogi sedang, dan siswa yang berkemampuan rendah akan mempunyai tingkat kemampuan berpikir analogi rendah.

**2. Pada umumnya, siswa dari semua tingkat kemampuan berpikir analogi dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi lengkung mampu melakukan tahap *encoding* (pengkodean).**

Dalam berpikir analogi, ada empat tahap yang harus dilalui siswa untuk menyelesaikan soal. Adapun tahap pertama adalah tahap *encoding* (pengkodean). Tahap *encoding* (pengkodean) adalah mengidentifikasi soal sebelah kiri (masalah sumber) dan soal yang sebelah kanan (masalah target) dengan mencari ciri-ciri atau struktur soalnya.<sup>80</sup> Jadi, pada soal tersebut siswa harus dapat mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari kerucut a dan kerucut b serta tabung I dan tabung II. Adapun pengidentifikasian soal dilakukan dengan melihat dan mengamati apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, serta menghubungkan keduanya.

---

<sup>80</sup> Tatag Yuli Eko Siswono dan Suwidiyanti, *Proses Berpikir Analogi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika*. (UNEJ: Seminar Nasional Pendidikan dan Matematika, 2009), dalam <http://www.academia.edu/4069250/>, diakses 28 November 2016, hal. 4.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa siswa dari semua kelompok tingkat kemampuan berpikir analogi mampu untuk melalui tahap *encoding* (pengkodean). Hal tersebut terlihat pada hasil analisis dari semua siswa yang menunjukkan kalau mereka mampu mengetahui struktur atau ciri-ciri masalah sumber dan masalah target, baik itu pada soal nomor 1 maupun soal nomor 2. Selain itu pada tahap ini, semua siswa dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Naili Sa'adah yang menyatakan bahwa:<sup>81</sup>

“Pada tahap *encoding*, semua kelompok kemampuan berpikir analogis baik analogis tinggi, analogis sedang dan analogis rendah mampu melalui tahap tersebut. Pada tahap ini, siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah sumber dan masalah target. Siswa sudah mampu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan pada masalah sumber dan masalah target baik pada balok maupun limas.”

Setelah mampu melalui tahap *encoding* (pengkodean), maka siswa harus melalui tiga tahap selanjutnya. Ketiga tahap tersebut adalah tahap *inferring* (penyimpulan), *mapping* (pemetaan) dan *applying* (penerapan). Jadi, selain harus dapat mengidentifikasi struktur atau ciri-ciri soal, siswa juga harus dapat menyelesaikan soal pada masalah sumber dan masalah target dengan penyelesaian atau konsep yang benar. Kemudian siswa juga harus dapat menjelaskan analogi (keserupaan yang digunakan). Namun, hasil penelitian menunjukkan kalau 5 dari 6 siswa belum dapat melalui ketiga tahap itu dengan baik. Hal ini disebabkan karena mereka kurang memahami maksud yang terkandung dalam soal.

Dari 6 siswa yang menjadi subjek penelitian, hanya ada 1 siswa yang mampu melalui semua tahap dalam berpikir analogi dengan baik. Siswa tersebut

---

<sup>81</sup> Naili Sa'adah, “*Analisis Kemampuan Berpikir Analogis Siswa...*”, hal. 156.

termasuk pada kelompok kemampuan berpikir analogi tinggi. Sedangkan 5 siswa yang lain, terdiri dari 3 siswa pada kelompok kemampuan berpikir analogi sedang dan 2 siswa pada kelompok kemampuan berpikir analogi rendah belum dapat melakukan keempat tahap dalam berpikir analogi dengan baik. Tahap yang belum dapat dilalui siswa adalah *inferring* (penyimpulan), *mapping* (pemetaan) dan *applying* (penerapan). Adapun hasil analisis untuk setiap kelompok dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 5.2 Kemampuan Berpikir Analogi pada Tiap Kelompok**

<b>Tahap</b>	<b>Kemampuan Berpikir Analogi Tinggi</b>	<b>Kemampuan Berpikir Analogi Sedang</b>	<b>Kemampuan Berpikir Analogi Rendah</b>
<i>Encoding</i>	Siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari soal. Siswa juga dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.	Siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari soal. Siswa juga dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.	Siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari soal. Siswa juga dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.
<i>Inferring</i>	Siswa mampu mencari pola masalah sumber, sehingga dapat menyelesaikan masalah sumber dengan jawaban yang benar.	Siswa cenderung mampu mencari pola masalah sumber, akan tetapi ada siswa yang kurang teliti dalam perhitungan sehingga jawaban akhirnya masih belum benar.	Siswa belum mampu mencari pola masalah sumber, sehingga siswa belum dapat menentukan penyelesaian masalah sumber.
<i>Mapping</i>	Siswa mampu mencari pola dan menyelesaikan masalah target. Dalam menentukan penyelesaiannya, siswa menggunakan konsep yang sama dengan masalah sumber.	Siswa kurang mampu untuk mencari pola dan menyelesaikan masalah target. Dalam menentukan penyelesaiannya, sebenarnya siswa menggunakan konsep yang sama dengan masalah sumber. Namun, kurang teliti dalam prosesnya.	Siswa belum mampu untuk mencari pola dan menyelesaikan masalah target. Siswa masih bingung menentukan konsep yang harus digunakan untuk menyelesaikan masalah target.

Tahap	Kemampuan Berpikir Analogi Tinggi	Kemampuan Berpikir Analogi Sedang	Kemampuan Berpikir Analogi Rendah
<i>Applying</i>	Siswa mampu melakukan pemilihan rumus dan penyelesaian yang tepat dan dapat menjelaskan analogi (keseperupa-an) yang digunakan.	Siswa kurang mampu melakukan pemilihan rumus dan penyelesaian yang tepat, tetapi dapat menjelaskan analogi (keseperupa-an) yang digunakan.	Siswa belum mampu melakukan pemilihan rumus dan penyelesaian yang tepat, serta belum dapat menjelaskan analogi (keseperupa-an) yang digunakan.

### 3. Sebagian siswa belum dapat menyelesaikan soal bangun ruang sisi lengkung yang berbentuk soal cerita.

Penyelesaian soal cerita tidak hanya memperhatikan jawaban akhir perhitungannya, tetapi proses penyelesaiannya juga harus diperhatikan. Dengan begitu, diharapkan siswa dapat menyelesaikan soal cerita melalui proses tahap demi tahap sehingga terlihat alur berpikirnya. Selain itu, dapat terlihat pula pemahaman siswa terhadap konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal cerita tersebut. Adapun langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita menurut Soedjadi adalah membaca soal cerita dengan cermat untuk menangkap makna tiap kalimat; memisahkan dan mengungkapkan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan pengerjaan hitung apa yang diperlukan dalam soal; membuat model matematika dari soal; menyelesaikan model menurut aturan matematika sehingga mendapat jawaban dari soal tersebut.<sup>82</sup>

Adapun dalam penelitian ini, siswa kurang mampu untuk menangkap makna pada soal cerita. Hal tersebut berdasarkan analisis yang dilakukan peneliti terhadap jawaban siswa pada bab IV. Hasil analisis menunjukkan bahwa beberapa

---

<sup>82</sup> Muhammad Ilman Nafi'an, *Kemampuan Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gender di Sekolah Dasar*. (UNY: Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, 2011), hal. 2.

siswa belum sepenuhnya menangkap makna tiap kalimat pada soal cerita, sehingga mereka menggunakan konsep yang salah untuk menyelesaikan soal tersebut. Ini terlihat pada jawaban LKN untuk nomor 2a, seharusnya ia menggunakan rumus luas permukaan tabung tanpa tutup untuk menyelesaikan masalah. Namun, karena LKN tidak menangkap makna kalimat pada soal cerita, sehingga ia menggunakan rumus luas permukaan tabung. Sehingga hasil akhir yang diperoleh LKN masih salah.

Di sisi lain, ada siswa yang belum dapat menyelesaikan permasalahan bangun ruang sisi lengkung menurut aturan matematika. Hal ini terlihat pada jawaban IS dan QJ untuk nomor 2. Kedua siswa tersebut belum dapat menentukan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal, mereka menjelaskan kalau mereka belum sepenuhnya memahami konsep tabung dan kerucut. Dengan demikian dalam menyelesaikan soal matematika yang berbentuk soal cerita siswa perlu memahami makna pada soal. Selain itu, siswa juga harus menguasai konsep yang sesuai dengan materi soal.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa berpikir analogi dapat membantu guru untuk mengetahui kendala yang ditemui siswa pada saat menyelesaikan soal matematika. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Lewson, bahwa salah satu manfaat berpikir analogi dalam pembelajaran adalah mendorong guru untuk mengetahui kemampuan prasyarat siswa, sehingga miskonsepsi pada siswa dapat terungkap.<sup>83</sup>

---

<sup>83</sup> Tatag Yuli Eko Siswono dan Suwidiyanti, *Proses Berpikir...*, hal. 4.

**4. Dijumpai siswa yang tidak mengetahui bahwa konsep yang digunakan untuk memecahkan masalah sumber dapat membantu siswa untuk memecahkan masalah target.**

Berpikir analogi adalah jika orang berusaha mencari hubungan dari peristiwa-peristiwa atas dasar persamaan atau kemiripannya.<sup>84</sup> Novick mengatakan bahwa penggunaan analogi dalam memecahkan masalah matematika melibatkan masalah sumber dan masalah target. Masalah sumber dapat membantu siswa memecahkan masalah target. Hal ini dapat terjadi jika dalam menyelesaikan masalah target siswa memperhatikan masalah sumber dan menerapkan struktur masalah sumber pada masalah target tersebut.<sup>85</sup>

Dalam menyelesaikan masalah sumber, siswa akan menggunakan strategi yang diketahui/konsep-konsep yang dimilikinya, sedangkan dalam menyelesaikan masalah target siswa akan menjadikan masalah sumber sebagai pengetahuan awal untuk menyelesaikan masalah target. Jadi, seharusnya siswa dapat menyelesaikan kedua masalah dengan benar. Namun, pada penelitian ini ada siswa yang belum memahami kalau konsep penyelesaian masalah sumber dan masalah target itu saling berhubungan, yaitu IS dan QJ. Kedua siswa tersebut menggunakan konsep yang berbeda untuk menyelesaikan kedua masalah, sehingga jawaban yang diperoleh salah.

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat diketahui bahwa tingkat kemampuan berpikir analogi siswa berbeda-beda, mulai dari tingkat tinggi hingga rendah. Selain itu, pada penelitian ini masih dijumpai siswa yang belum mampu

---

<sup>84</sup> Kartini Kartono, *Psikologi Pendidikan*. (Bandung: Mandar Maju, 1996), hal. 71.

<sup>85</sup> Tatag Yuli Eko Siswono dan Suwidiyanti, *Proses Berpikir...*, hal. 3.

menyelesaikan masalah mengenai bangun ruang sisi lengkung. Hal ini berdasarkan hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan selama penelitian. Berdasarkan hasil wawancara ada siswa yang mengaku masih ragu-ragu dalam mengerjakan soal, sehingga ia tidak melanjutkan proses pengerjaan soal tersebut. Polya mengatakan bahwa ada beberapa hal yang harus dipahami oleh pembelajar matematika, salah satunya yaitu menyusun dan melakukan strategi untuk mencari jawaban. Jangan takut berbuat salah dalam mengerjakan soal matematika. Keberhasilan mencari jawaban biasanya didahului dengan mencoba beberapa strategi.<sup>86</sup> Itu artinya, dalam menyelesaikan soal siswa harus berani menepis rasa ragu-ragu dan berani untuk tetap melangkah mencoba menyelesaikan soal.

---

<sup>86</sup> Farikhin, *Mari Berpikir Matematis*. (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007), hal 5-6.