

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan pada BAB IV, maka pada bab ini akan disajikan pembahasan dan penelitian yang didapatkan mengenai kemampuan konjektur matematik ditinjau dari disposisi berpikir kreatif matematis siswa di kelas VII SMPN 5 Tulungagung materi garis dan bangun datar. Indikator kemampuan konjektur matematik yang digunakan dalam penelitian ini ada 6, yaitu menguji kumpulan data, mengajukan model matematis, membuat aproksimasi, membuat spesifikasi tentang suatu hasil yang didapat dari suatu operasi atau percobaan, mengajukan konjektur atau dugaan saat meneliti pola, menguji konjektur menggunakan bukti formal. Indikator tersebut merupakan indikator kemampuan konjektur menurut Sri Rahayu. Kemampuan konjektur matematik siswa dikatakan baik jika siswa tersebut mampu untuk mendengarkan dan membaca secara hati-hati, mencari dan menemukan asumsi-asumsi tersembunyi, dan menyelidiki konsekuensi-konsekuensi dari suatu pernyataan. Dengan kata lain siswa tersebut mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan konjektur matematik.⁶¹ Berikut pembahasan dari hasil penelitian.

⁶¹ Yani Supriani, Giyanti, Sofwan Hadi, “*Conjecturing Ability Dalam Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19*”, Jurnal Inovasi Matematika, Vol.2, No.2, 2020, hal.163, p-ISSN 2656-7431, e-ISSN 2656-7245

A. Kemampuan Konjektur Matematik Siswa dengan Disposisi Berpikir Kreatif Matematis Positif

Untuk menganalisis kemampuan konjektur matematik siswa dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif, peneliti mengambil subjek yang berjumlah 2 siswa untuk mengerjakan soal.

Dari hasil angket disposisi berpikir kreatif matematis dan tes kemampuan konjektur matematik menunjukkan bahwa siswa yang memiliki disposisi berpikir kreatif matematis positif memiliki kemampuan konjektur matematik yang baik, sehingga dalam menyelesaikan soal mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan konjektur matematik akan dijabarkan sebagai berikut.

1. Menguji kumpulan data. Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif mampu mengerjakan hal-hal yang dibutuhkan dalam menjawab soal dari kumpulan data yang telah diberikan. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara subjek mampu menjelaskan hal-hal yang dibutuhkan dalam menjawab soal dari kumpulan data yang telah diberikan dan bagaimana cara memperolehnya. Dengan demikian, dapat ditunjukkan bahwa subjek mampu menguji kumpulan data. Hal ini juga disampaikan Luthfi dalam penelitiannya terhadap subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif yang menyatakan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif memiliki semangat untuk melakukan pengujian terhadap sekumpulan data sehingga

dapat menemukan beberapa strategi berbeda untuk memperoleh solusi yang terbaik dalam memecahkan masalah matematika.⁶²

2. Mengajukan model matematis. Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif mampu menuliskan model matematis dengan tepat, sehingga model matematis tersebut dapat digunakan untuk menjawab soal dengan benar. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara subjek mampu menjelaskan model matematis seperti apa yang digunakan untuk menjawab soal yang diberikan. Dengan demikian, dapat ditunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan model matematis. Hal ini juga disampaikan Bambang dalam penelitiannya terhadap subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif yang menyatakan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif tertarik pada hal-hal yang abstrak dan kompleks sehingga subjek dapat menemukan suatu formula luas dan keliling dari bangun layang-layang yang tidak diketahui secara langsung.⁶³
3. Membuat aproksimasi. Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif mampu melakukan pembulatan dengan benar serta menghitung dan menyesuaikan komponen yang diperlukan dalam menjawab soal. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara subjek mampu menjelaskan dengan tepat cara yang digunakan

⁶² Luthfi Kaurun Kariimah, Skripsi: *“Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Trigonometri Ditinjau dari Disposisi Berpikir Kreatif Matematis Kelas XI MAN 2 Blitar”* (Jember: Universitas Negeri Jember, 2019), hal.117.

⁶³ Bambang Sri Anggoro, *“Analisis Sikap Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Bangun Datar Ditinjau dari Disposisi Berpikir Kreatif Matematis”*, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol.7, No.2, 2016, hal.160, e-ISSN 2540-7562, p-ISSN 2086-5872

dalam melakukan pembulatan dan menyesuaikan komponen yang diperlukan dalam menjawab soal. Dengan demikian, dapat ditunjukkan bahwa subjek mampu membuat aproksimasi. Hal ini juga disampaikan Bambang dalam penelitiannya terhadap subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif yang menyatakan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif memiliki sikap fleksibel dalam berpikir dan merespon sehingga subjek memiliki ide untuk membuat aproksimasi agar dapat lebih mudah menyelesaikan permasalahan yang diberikan.⁶⁴

4. Membuat spesifikasi tentang suatu hasil yang didapat dari suatu operasi atau percobaan. Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif mampu menentukan suatu hasil yang didapat berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dengan benar. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara subjek mampu menjelaskan perhitungan yang dilakukan untuk menentukan suatu hasil yang diminta dalam soal. Dengan demikian, dapat ditunjukkan bahwa subjek mampu membuat spesifikasi tentang suatu hasil yang didapat dari suatu operasi atau percobaan. Hal ini juga disampaikan Lutfi dalam penelitiannya terhadap subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif yang menyatakan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif memiliki sikap sabar dalam memecahkan masalah matematika yang

⁶⁴ *Ibid...*,” hal.161.

rumit sehingga dapat menemukan spesifikasi suatu hasil dari perhitungan yang dilakukan dengan benar.⁶⁵

5. Mengajukan konjektur atau dugaan saat meneliti pola. Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif mampu mengajukan dugaan setelah melihat dan memahami soal dan hal-hal yang telah diketahui dalam soal, yang mana selanjutnya dugaan tersebut masih harus dibuktikan kebenarannya. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara subjek mampu menyampaikan konjektur atau dugaannya terhadap soal yang telah diberikan. Dengan demikian, dapat ditunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan konjektur atau dugaan saat meneliti pola. Hal ini juga disampaikan Eline dalam penelitiannya terhadap subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif yang menyatakan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif mempunyai pendapat sendiri dan tidak mudah terpengaruhi saat mengajukan suatu dugaan terhadap suatu fenomena yang diberikan.⁶⁶
6. Menguji konjektur menggunakan bukti formal. Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif mampu melakukan pembuktian terhadap dugaan yang telah dibuatnya menggunakan bukti formal dengan benar. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara subjek mampu menjelaskan pembuktian

⁶⁵ Luthfi Kaurun Kariimah, “Kemampuan Siswa...,” hal. 117.

⁶⁶ Eline Yanty Putri, “Analisis Terhadap Disposisi Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Matematika”, Jurnal Riset Pendidikan Matematika, Vol.1, No.1, Mei 2018, hal.54 , e-ISSN 2620-8911, p-ISSN 2620-8903

berdasarkan bukti formal yang telah dilakukannya terhadap dugaan yang telah dibuat. Dengan demikian, dapat ditunjukkan bahwa subjek mampu menguji konjektur menggunakan bukti formal. Hal ini juga disampaikan Eline dalam penelitiannya terhadap subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif yang menyatakan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif menunjukkan rasa ingin tahu dan minat yang luas dalam membuktikan suatu teorema yang baru di ketahuinya.⁶⁷

Banyak faktor yang mempengaruhi kemampuan konjektur matematik siswa, diantaranya adalah kesadaran dan ketidaktentuan. Seperti halnya teori yang diungkapkan oleh Norton mengenai konjektur dan ciri-cirinya dengan menyatakan “...*conjectures are ideas formed by a person (the learner) in experience which satisfy the following properties: the idea is conscious (though not necessarily explicitly stated), uncertain and the conjecturer is concerned about its validity*”⁶⁸ Ciri penting dalam meningkatkan kemampuan konjektur sesuai pernyataan Norton adalah kesadaran dan ketidaktentuan. Kesadaran berarti ide-ide yang dibangun diketahui dan dimengerti. Ketidaktentuan berarti ide-ide yang dibangun masih memuat hal-hal yang bisa keliru.⁶⁹ Disposisi berpikir kreatif matematis merupakan sikap dan juga kecenderungan untuk berpikir dan bertindak secara positif, yang didalamnya juga menekankan pada kesadaran siswa untuk belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan matematika. Hal ini sesuai dengan definisi disposisi berpikir kreatif

⁶⁷ *Ibid...*,” hal.55.

⁶⁸ Anderson Norton, “*Students Conjectures...*”, hal.1.

⁶⁹ Julan Hernadi, “*Metoda Pembuktian...*”, hal.3.

matematis menurut NCTM 1989 yang menyatakan bahwa, disposisi berpikir kreatif merupakan keinginan, kesadaran, kecenderungan dan dedikasi yang kuat bagi siswa untuk berpikir dan berbuat dengan cara positif. (Sumarmo, 2013).⁷⁰ Berdasarkan pernyataan berikut dapat dikatakan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif akan memiliki kemampuan konjektur matematik yang baik pula. Jadi kemampuan konjektur matematik siswa sangat berkaitan erat dengan disposisi berpikir kreatif matematis yang dimiliki siswa tersebut.

B. Kemampuan Konjektur Matematik Siswa dengan Disposisi Berpikir Kreatif Matematis Negatif

Untuk menganalisis kemampuan konjektur matematik siswa dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif, peneliti mengambil subjek yang berjumlah 2 siswa untuk mengerjakan soal.

Dari hasil angket disposisi berpikir kreatif matematis dan tes kemampuan konjektur matematik menunjukkan bahwa siswa yang memiliki disposisi berpikir kreatif matematis negatif memiliki kemampuan konjektur matematik yang kurang baik, sehingga dalam menyelesaikan soal hanya mampu memenuhi beberapa indikator kemampuan konjektur matematik akan dijabarkan sebagai berikut.

1. Menguji kumpulan data. Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif tidak mampu

⁷⁰ Yanti Mulyani, "*Kemampuan dan Disposisi ...*," hal.65-66.

menemukan hal-hal yang dibutuhkan dalam menjawab soal dari kumpulan data yang telah diberikan, subjek hanya mampu menggambar belah ketupat dengan benar sesuai dengan kumpulan data yang ada dalam soal. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara subjek hanya mampu menjelaskan cara seperti apa yang digunakan untuk menggambar belah ketupat dan tidak mampu menjelaskan hal-hal yang dibutuhkan dalam menjawab soal dari kumpulan data yang telah diberikan dan bagaimana cara memperolehnya. Dengan demikian, dapat ditunjukkan bahwa subjek kurang mampu menguji kumpulan data. Hal ini juga disampaikan Luthfi dalam penelitiannya terhadap subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif yang menyatakan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif kurang memiliki semangat untuk melakukan pengujian terhadap sekumpulan data sehingga hanya dapat menemukan satu strategi untuk memperoleh solusi dalam memecahkan masalah matematika.⁷¹

2. Mengajukan model matematis. Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif mampu menuliskan model matematis dengan tepat, namun belum dapat melakukan perhitungan dengan benar menggunakan model matematis yang telah dituliskan tersebut. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara subjek mampu menjelaskan model matematis seperti apa yang digunakan, namun belum dapat menjelaskan proses perhitungan yang seharusnya

⁷¹ Luthfi Kaurun Kariimah, "*Kemampuan Siswa...*," hal. 118.

dilakukan untuk menjawab soal yang diberikan. Dengan demikian, dapat ditunjukkan bahwa subjek kurang mampu mengajukan model matematis. Hal ini juga disampaikan Bambang dalam penelitiannya terhadap subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif yang menyatakan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif kurang tertarik pada hal-hal yang abstrak dan kompleks sehingga subjek hanya dapat menemukan suatu formula luas dan keliling dari bangun layang-layang yang tidak diketahui secara langsung namun tidak bisa melakukan perhitungan menggunakan formula yang telah ditemukan tersebut.⁷²

3. Membuat aproksimasi. Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif mampu melakukan pembulatan dengan benar meskipun tidak menuliskannya dalam lembar jawaban serta dapat menghitung dan menyesuaikan komponen yang diperlukan dalam menjawab soal. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara subjek mampu menjelaskan dengan tepat cara yang digunakan dalam melakukan pembulatan dan menyesuaikan komponen yang diperlukan dalam menjawab soal. Dengan demikian, dapat ditunjukkan bahwa subjek mampu membuat aproksimasi. Hal ini sedikit berbeda dengan yang disampaikan Bambang dalam penelitiannya terhadap subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif yang menyatakan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif tidak memiliki sikap fleksibel dalam berpikir dan merespon sehingga subjek

⁷² Bambang Sri Anggoro, "Analisis Sikap...", hal. 167

tidak memiliki ide untuk membuat aproksimasi agar dapat lebih mudah menyelesaikan permasalahan yang diberikan.⁷³

4. Membuat spesifikasi tentang suatu hasil yang didapat dari suatu operasi atau percobaan. Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif mampu menentukan suatu hasil yang didapat berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dengan benar. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara subjek mampu menjelaskan perhitungan yang dilakukan untuk menentukan suatu hasil yang diminta dalam soal. Dengan demikian, dapat ditunjukkan bahwa subjek mampu membuat spesifikasi tentang suatu hasil yang didapat dari suatu operasi atau percobaan. Hal ini sedikit berbeda dengan yang disampaikan Lutfi dalam penelitiannya terhadap subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif yang menyatakan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif kurang memiliki sikap sabar dalam memecahkan masalah matematika yang rumit sehingga kurang dapat menemukan spesifikasi suatu hasil dari perhitungan yang dilakukan.⁷⁴
5. Mengajukan konjektur atau dugaan saat meneliti pola. Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif mampu mengajukan dugaan setelah melihat dan memahami soal dan hal-hal yang telah diketahui dalam soal, yang mana selanjutnya

⁷³ *Ibid...*,” hal.167.

⁷⁴ Luthfi Kaurun Kariimah, “*Kemampuan Siswa...*,” hal. 117

dugaan tersebut masih harus dibuktikan kebenarannya. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara subjek mampu menyampaikan konjektur atau dugaannya terhadap soal yang telah diberikan. Dengan demikian, dapat ditunjukkan bahwa subjek mampu mengajukan konjektur atau dugaan saat meneliti pola. Hal ini juga disampaikan Eline dalam penelitiannya terhadap subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif yang menyatakan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif mempunyai pendapat sendiri dan tidak mudah terpengaruhi saat mengajukan suatu dugaan terhadap suatu fenomena yang diberikan.⁷⁵

6. Menguji konjektur menggunakan bukti formal. Berdasarkan hasil tes menunjukkan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif tidak mampu melakukan pembuktian terhadap dugaan yang telah dibuatnya menggunakan bukti formal. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara subjek tidak mampu menjelaskan pembuktian yang seharusnya dilakukan terhadap dugaan yang telah dibuatnya berdasarkan bukti formal. Dengan demikian, dapat ditunjukkan bahwa subjek tidak mampu menguji konjektur menggunakan bukti formal. Hal ini juga disampaikan Eline dalam penelitiannya terhadap subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif yang menyatakan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif tidak menunjukkan rasa ingin

⁷⁵ Eline Yanty Putri, "*Analisis Terhadap...*," hal. 55.

tahu dan minat yang luas dalam membuktikan suatu teorema yang baru di ketahuinya.⁷⁶

Banyak faktor yang mempengaruhi kemampuan konjektur matematik siswa, diantaranya adalah kesadaran dan ketidaktentuan. Seperti halnya teori yang diungkapkan oleh Norton mengenai konjektur dan ciri-cirinya dengan menyatakan “...*conjectures are ideas formed by a person (the learner) in experience which satisfy the following properties: the idea is conscious (though not necessarily explicitly stated), uncertain and the conjecturer is concerned about its validity*”⁷⁷ Ciri penting dalam meningkatkan kemampuan konjektur sesuai pernyataan Norton adalah kesadaran dan ketidaktentuan. Kesadaran berarti ide-ide yang dibangun diketahui dan dimengerti. Ketidaktentuan berarti ide-ide yang dibangun masih memuat hal-hal yang bisa keliru.⁷⁸ Disposisi berpikir kreatif matematis merupakan sikap dan juga kecenderungan untuk berpikir dan bertindak secara positif, yang didalamnya juga menekankan pada kesadaran siswa untuk belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan matematika. Hal ini sesuai dengan definisi disposisi berpikir kreatif matematis menurut NCTM 1989 yang menyatakan bahwa, disposisi berpikir kreatif merupakan keinginan, kesadaran, kecenderungan dan dedikasi yang kuat bagi siswa untuk berpikir dan berbuat dengan cara positif. (Sumarmo, 2013).⁷⁹ Berdasarkan pernyataan berikut dapat dikatakan bahwa subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif akan memiliki kemampuan

⁷⁶ *Ibid...*,” hal.56.

⁷⁷ Anderson Norton, “*Students Conjectures...*”, hal.1.

⁷⁸ Julan Hernadi, “*Metoda Pembuktian...*”, hal.3.

⁷⁹ Yanti Mulyani, “*Kemampuan dan Disposisi ...*”, hal.65-66.

konjektur matematik yang baik pula. Begitu juga sebaliknya, subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif akan memiliki kemampuan konjektur matematik yang kurang baik. Jadi kemampuan konjektur matematik siswa sangat berkaitan erat dengan disposisi berpikir kreatif matematis yang dimiliki siswa tersebut.