BAB V

PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dilakukan pembahasan hasil penelitian mengenai kemamuan penalaran matematis siswa di MTs Negeri 6 Tulungagung yaitu pada siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan masalah matematika materi aritmatika sosial dan keterkaitannya dengan teori-teori, hasil penelitian, atau pendapat ahli yang sesuai dengan penelitian ini. Analisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dilakukan untuk mengetahui sejauh mana siswa dalam bernalar terhadap materi yang disampaikan oleh guru.

Tahapan-tahapan dalam penyelesaian masalah yang dijadikan sebagai acuan dalam penelitian ini adalah tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Tahapan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya adalah: (1) memahami masalah, (2) Merencanakan penyelesaian masalah, (3) Menyelesaikan rencana penyelesaian, (4) Memeriksa kembali. Sedangkan indikator kemampuan penalaran matematis yang akan dianalisis adalah indikator penalaran matematis dalam dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 56/C/2004 Depdiknas yaitu: (1) mengajukan dugaan (conjecture), (2) melakukan manipulasi matematika, (3) menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, (4) menarik kesimpulan dari pernyataan, dan (5) memeriksa kesahihan suatu argumen. Berikut ini peneliti akan membahas hasil penelitian berdasarkan paparan data yang telah disajikan sebelumnya.

A. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berkemampuan Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

1. Tahapan memahami masalah dalam mengajukan dugaan

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa siswa yang berkemampuan tinggi mampu memahami permasalahan dengan baik. Hal ini terlihat dari beberapa temuan peneliti yakni, dalam memahami masalah kedua subyek dapat mengetahui permasalahan yang diberikan. Keduanya mampu mengungkapkan informasi-informasi yang diketahui dan ditanyakan pada permasalahan-permasalahan yang diberikan. Hal ini sesuai dengan langkah-langkah yang harus dilakukan dalam memahami masalah yaitu para siswa harus dapat menentukan dengan jeli apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.[1]

Dalam menyelesaikan permasalahan, kedua subyek menjabarkan apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan baik secara tertulis maupun secara lisan. Kedua subyek dalam memberikan penjelasan dengan membaca soal, artinya apa saja yang diketahui dan ditanyakan berasal dari pernyataan-pernyataan dalam soal. Berdasarkan uraian, dapat diketahui bahwa pada tahap memahami masalah subyek telah memenuhi indikator kemampuan penalaran yang tertulis dalam dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 56/C/2004 Depdiknas yaitu mengajukan dugaan.[2] Karena kedua subyek dapat mengajukan dugaan dengan merumuskan permasalahan dan memberikan bukti dalam menetapkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan.

---

[1] Fajar Shadiq, *Pembelajaran Matematika: Cara Meningkatkan …,* hal.105
[2] *Ibid.*,hal.51

2. Tahapan merencanakan penyelesaian masalah dalam memanipulasi matematika.

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa siswa yang berkemampuan tinggi mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan baik. Hal ini terlihat dari beberapa temuan peneliti yakni, dalam merencanakan penyelesaian masalah kedua subyek mampu melakukan manipulasi matematika dengan menyusun rencana penyelesaian sesuai dengan aturan yang berlaku. Akan tetapi terdapat perbedaan diantara kedua subyek dalam menyusun rencana penyelesaian. Pada lembar jawaban subyek LEW19 tidak menuliskan rencana penyelesaian. Namun, kedua subyek mampu menjelaskan rumus dan menggunakan informasi yang diketahui untuk mengembangkan informasi baru untuk menyelesaikan permasalahan dengan tepat pada saat wawancara. Hal ini sesuai dengan pendapat Wheeler yang mengemukakan strategi penyelesaian masalah, dua diantaranya adalah: a) menggunakan rumus, b) menggunakan informasi yang diketahui untuk mengembangkan informasi baru.[3]

Berdasarkan jawaban yang diberikan saat wawancara menunjukkan siswa mampu menjelaskan rencana penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan semua permasalahan yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Nasution bahwa pemecahan masalah dapat dipandang sebagai manipulasi informasi secara sistematis, menampilkannya dari ingatan lalu memprosesnya dengan maksud untuk mencari hubungan, pola, atau pilihan

[3] Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran …*, hal. 179.

baru.[4] Selain itu sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anisatul yaitu dalam bernalar, siswa dapat menyusun rencana penyelesaian masalah dengan memilih langkah-langkah yang tepat untuk memecahkan masalah berdasarkan pengetahuan yang dimiliki.[5]

3. Tahapan menyelesaikan rencana penyelesaian dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dan menarik kesimpulan dari pernyataan

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan siswa yang berkemampuan tinggi mampu menyelesaikan rencana penyelesaian. Hal ini terlihat dari beberapa temuan peneliti yakni, dalam menyelesaikan rencana penyelesaian, kedua subyek dapat melakukan langkah-langkah dari prosedur yang telah dilakukan sebelumnya untuk memperoleh penyelesaian. Dalam menyimpulkan pernyataan subyek menarik kesimpulan dengan menjelaskan jawaban akhir yang diperoleh. Kedua siswa tersebut dapat menarik kesimpulan dari informasi sebelumnya, menyusun bukti-bukti penyelesaian dan memberikan alasan terhadap beberapa solusi dari permasalahan. Hal tersebut dapat dilihat dari lembar jawaban yang menunjukkan bahwa langkah penyelesaian yang dilakukan siswa sudah benar. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ulul Azmi menunjukkan bahwa siswa

---

[4] Nasution, *Kurikulum dan Pengajaran*, (Jakarta: Bina Aksara, 1989), hal.117

[5] Anisatul Hidayati, *Proses Penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa Di SMA Negeri 5 Kediri*, (Skripsi: Universitas Nusantara Kediri, 2015), Hal.139 diakses pada tanggal 07 Januari 2018.

kelompok tinggi tergolong baik dalam menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.[6]

4. Tahapan memeriksa kembali dalam memeriksa kesahihan suatu argumen.

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan siswa yang berkemampuan tinggi mampu memeriksa kembali penyelesaian. Hal ini terlihat dari beberapa temuan peneliti yakni, dalam memeriksa kembali kedua subyek dapat menjabarkan kesimpulan dari proses penyelesaian dan menjelaskan kesahihan argumen. Subyek dalam memeriksa kembali pemecahan masalah yang telah dibuat dengan cara meneliti dan menghitung kembali jawaban, sehingga menyakini bahwa jawaban yang ditemukan adalah jawaban yang benar. Hal ini sejalan dengan langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu pada langkah melihat kembali untuk melihat apakah penyelesaian yang kita peroleh sudah sesuai dengan ketentuan yang diketahui dan tidak terjadi kontradiksi merupakan langkah terakhir yang penting.[7]

B. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berkemampuan Sedang Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

1. Tahapan memahami masalah dalam mengajukan dugaan

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa siswa yang berkemampuan sedang mampu memahami permasalahan dengan baik. Hal ini terlihat dari beberapa temuan peneliti yakni, dalam memahami

---

[6] Ulul Azmi, Profil Kemampuan Penalaran Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII Smp Ypm 4 Bohar Sidoarjo, (Skripsi: Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2013), hal.91 diakses pada tanggal 28 Desember 2017

[7] Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran …*, hal. 186

masalah kedua subyek dapat mengetahui permasalahan yang diberikan. Keduanya mengungkapkan informasi-informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan mengulang-ulang membaca soal agar memperoleh informasi dengan benar. Hal ini sejalan dengan beberapa petunjuk langkah-langkah sistematik untuk menyelesaikan masalah pada pemahaman masalah yaitu: a) bacalah dan baclah ulang masalah tersebut, pahami kata demi kata; b) identifikasi apa yang diketahui dari masalah tersebut; c) identifikasi apa yang hendak dicari.[8]

Dalam menyelesaikan permasalahan, kedua subyek menjabarkan apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan baik secara tertulis maupun secara lisan. Kedua subyek dalam memberikan penjelasan juga dengan membaca soal, artinya apa saja yang diketahui dan ditanyakan berasal dari pernyataan-pernyataan dalam soal. Berdasarkan uraian, dapat diketahui bahwa pada tahap memahami masalah subyek telah memenuhi indikator kemampuan penalaran yang tertulis dalam dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 56/C/2004 Depdiknas yaitu mengajukan dugaan.[9] Karena kedua subyek dapat mengajukan dugaan dengan merumuskan permasalahan dan memberikan bukti dalam menetapkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan.

2. Tahapan merencanakan penyelesaian masalah dalam memanipulasi matematika.

---

[8] *Ibid*.,hal.177
[9] Fajar Shadiq, *Pembelajaran Matematika: Cara Meningkatkan ...,* hal.105

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa siswa yang berkemampuan sedang belum mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan baik. Hal ini terlihat dari beberapa temuan peneliti yakni, dalam merencanakan penyelesaian masalah kedua subyek belum mampu melakukan manipulasi matematika dengan menyusun rencana penyelesaian sesuai dengan aturan yang berlaku. Kedua subyek tidak menuliskan rencana penyelesaian baik berupa rumus maupun informasi baru pada lembar jawaban dan ketika diwawancara kedua subyek belum menjelaskan rencana penyelesaian dengan benar. Hal ini tidak sejalan dengan pendapat Wheeler yang mengemukakan strategi penyelesaian masalah, dua diantaranya adalah: a) menggunakan rumus, b) menggunakan informasi yang diketahui untuk mengembangkan informasi baru.[10]

Berdasarkan jawaban yang diberikan saat wawancara menunjukkan siswa belum mampu menjelaskan rencana penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan semua permasalahan yang diberikan. Hal ini juga tidak sejalan dengan pendapat Nasution bahwa pemecahan masalah dapat dipandang sebagai manipulasi informasi secara sistematis, menampilkannya dari ingatan lalu memprosesnya dengan maksud untuk mencari hubungan, pola, atau pilihan baru.[11]

3. Tahapan menyelesaikan rencana penyelesaian dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dan menarik kesimpulan dari pernyataan.

---

[10] Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran …*, hal. 179.

[11] Nasution, *Kurikulum dan Pengajaran*…, hal.117

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan siswa yang berkemampuan sedang belum mampu menyelesaikan rencana penyelesaian. Hal ini terlihat dari beberapa temuan peneliti yakni, dalam menyelesaikan rencana penyelesaian, kedua subyek belum dapat melakukan langkah-langkah dari prosedur yang telah dilakukan sebelumnya untuk memperoleh penyelesaian. Dalam menyimpulkan pernyataan subyek menarik kesimpulan dengan menjelaskan jawaban akhir yang diperoleh. Akan tetapi, jawaban akhir yang diperoleh kurang tepat sehingga kesimpulan akhir menjadi kurang benar. Kedua siswa tersebut tidak dapat menarik kesimpulan dari informasi sebelumnya, menyusun bukti-bukti penyelesaian dan memberikan alasan terhadap beberapa solusi dari permasalahan. Hal tersebut dapat dilihat dari lembar jawaban yang menunjukkan bahwa langkah penyelesaian yang dilakukan siswa belum benar. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ulul Azmi menunjukkan bahwa siswa kelompok sedang tergolong baik dalam menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.[12]

4. Tahapan memeriksa kembali dalam memeriksa kesahihan suatu argumen.

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan siswa yang berkemampuan sedang cukup mampu memeriksa kembali penyelesaian.

[12]Ulul Azmi, Profil Kemampuan Penalaran Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas Viii Smp Ypm 4 Bohar Sidoarjo, (Skripsi: Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2013), hal.91

Hal ini terlihat dari beberapa temuan peneliti yakni, dalam memeriksa kembali kedua subyek belum dapat menjabarkan kesimpulan dari proses penyelesaian dan akan tetapi kedua subyek dapat menjelaskan kesahihan argumen. Dalam memeriksa kesahihan argument, peneliti memancing kedua subyek dengan menjelaskan kembali permasalahan kemudian meminta kedua subyek untuk melanjutkan meneliti dan menghitung kembali jawaban, sehingga hasil akhir diyakini bahwa jawaban yang ditemukan adalah jawaban yang benar. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ulul Azmi menunjukkan bahwa siswa kelompok sedang tergolong baik dalam memeriksa kesahihan suatu argumen.[13]

C. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berkemampuan Rendah Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

1. Tahapan memahami masalah dalam mengajukan dugaan

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa siswa yang berkemampuan rendah mampu memahami permasalahan dengan baik. Hal ini terlihat dari beberapa temuan peneliti yakni, dalam memahami masalah kedua subyek dapat mengetahui permasalahan yang diberikan. Keduanya mengungkapkan informasi-informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan mengulang-ulang membaca soal agar memperoleh informasi dengan benar. Hal ini sejalan dengan beberapa petunjuk langkah-langkah sistematik untuk menyelesaikan masalah pada pemahaman masalah

[13] *Ibid.*,hal.91

yaitu: a) bacalah dan baclah ulang masalah tersebut, pahami kata demi kata; b) identifikasi apa yang diketahui dari masalah tersebut; c) identifikasi apa yang hendak dicari.[14]

Dalam menyelesaikan permasalahan, kedua subyek menjabarkan apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan baik secara tertulis maupun secara lisan. Kedua subyek dalam memberikan penjelasan juga dengan membaca soal, artinya apa saja yang diketahui dan ditanyakan berasal dari pernyataan-pernyataan dalam soal. Berdasarkan uraian, dapat diketahui bahwa pada tahap memahami masalah subyek telah memenuhi indikator kemampuan penalaran yang tertulis dalam dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 56/C/2004 Depdiknas yaitu mengajukan dugaan.[15] Karena kedua subyek dapat mengajukan dugaan dengan merumuskan permasalahan dan memberikan bukti dalam menetapkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan.

2. Tahapan merencanakan penyelesaian masalah dalam memanipulasi matematika.

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa siswa yang berkemampuan rendah belum mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan baik. Hal ini terlihat dari beberapa temuan peneliti yakni, dalam merencanakan penyelesaian masalah kedua subyek belum mampu melakukan manipulasi matematika dengan menyusun rencana penyelesaian sesuai dengan aturan yang berlaku. Kedua subyek tidak menuliskan rencana penyelesaian baik berupa rumus maupun informasi baru pada lembar jawaban

---

[14] Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran …*, hal. 186
[15] Fajar Shadiq, *Pembelajaran Matematika: Cara Meningkatkan …,* hal.105

dan ketika diwawancara kedua subyek belum menjelaskan rencana penyelesaian dengan benar. Hal ini tidak sejalan dengan pendapat Wheeler yang mengemukakan strategi penyelesaian masalah, dua diantaranya adalah: a) menggunakan rumus, b) menggunakan informasi yang diketahui untuk mengembangkan informasi baru.[16]

Berdasarkan jawaban yang diberikan saat wawancara menunjukkan siswa belum mampu menjelaskan rencana penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan semua permasalahan yang diberikan. Hal ini tidak sejalan dengan pendapat Nasution bahwa pemecahan masalah dapat dipandang sebagai manipulasi informasi secara sistematis, menampilkannya dari ingatan lalu memprosesnya dengan maksud untuk mencari hubungan, pola, atau pilihan baru.[17]

3. Tahapan menyelesaikan rencana penyelesaian dalam menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dan menarik kesimpulan dari pernyataan

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan siswa yang berkemampuan rendah belum mampu menyelesaikan rencana penyelesaian. Hal ini terlihat dari beberapa temuan peneliti yakni, dalam menyelesaikan rencana penyelesaian, kedua subyek belum dapat melakukan langkah-langkah dari prosedur yang telah dilakukan sebelumnya untuk memperoleh penyelesaian. Dalam menyimpulkan pernyataan subyek menarik kesimpulan dengan menjelaskan jawaban akhir yang diperoleh. Akan tetapi,

---

[16] Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran …*, hal. 179
[17] Nasution, *Kurikulum dan Pengajaran*…, hal.117

jawaban akhir yang diperoleh kurang tepat sehingga kesimpulan akhir menjadi kurang benar. Kedua siswa tersebut tidak dapat menarik kesimpulan dari informasi sebelumnya, menyusun bukti-bukti penyelesaian dan memberikan alasan terhadap beberapa solusi dari permasalahan. Dalam proses penyelesaian kedua siswa kurang teliti dan terdapat beberapa kesalahan dalam melakukan operasi hitung. Hal tersebut dapat dilihat dari lembar jawaban yang menunjukkan bahwa langkah penyelesaian yang dilakukan siswa belum benar. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anisatul yaitu subjek dengan kemampuan matematika rendah menunjukkan proses penalaran matematisnya dalam memecahkan masalah kecuali pada tahap membuat rencana pemecahan masalah dan tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah.[18]

4. Tahapan memeriksa kembali dalam memeriksa kesahihan suatu argumen.

Data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara menunjukkan siswa yang berkemampuan rendah belum mampu memeriksa kembali penyelesaian. Hal ini terlihat dari beberapa temuan peneliti yakni, dalam memeriksa kembali kedua subyek belum dapat menjabarkan kesimpulan dari proses penyelesaian dan belum dapat menjelaskan kesahihan argumen. Dalam memeriksa kesahihan argument, kedua subyek belum mampu mnejelaskan kembali kebenaran dari jawaban yang telah diperoleh. Hal ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Ulul Azmi menunjukkan bahwa siswa kelompok rendah tergolong baik dalam kemampuan manrik kesimpulan dari

[18] Anisatul Hidayati, *Proses Penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan …* hal.140.

pernyataan dan tergolong baik dalam kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen.[19]

[19] Ulul Azmi, Profil Kemampuan Penalaran Matematika Dalam …, hal.91