

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil temuan penelitian yang telah dipaparkan pada bab IV, maka pada bab ini akan dipaparkan pembahasan hasil temuan penelitian berdasarkan analisis deskriptif. Berikut pembahasan hasil temuan penelitian tentang Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Aritmatika Sosial Berdasarkan Gaya Kognitif Kelas VII di SMP Negeri 1 Campurdarat Tahun Ajaran 2018/2019.

Indikator penalaran matematis yang dijadikan acuan dalam penelitian ini adalah indikator penalaran matematis menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004. Adapun indikator penalaran matematis dalam menyelesaikan soal cerita yang di analisis adalah sebagai berikut:

Tabel 5.1 Indikator Penalaran Matematis

Indikator Penalaran Matematis	Aspek Penalaran Matematis
Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan dan tertulis	Siswa mampu menyatakan informasi dari suatu masalah ke dalam bentuk matematis secara lisan dan tertulis seperti menyebutkan apa yang diketahui
Mengajukan dugaan.	Siswa mampu menyebutkan apa yang ditanyakan serta merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai pengetahuan yang dimilikinya.
Melakukan manipulasi matematika	Siswa mampu menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan dengan melakukan manipulasi sehingga tercapai tujuan yang dikehendaki

Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.	Siswa mampu menggunakan konsep matematika untuk menemukan jawaban serta menarik kesimpulan dari hasil yang telah ditemukan dengan disertai alasan atau bukti
Memeriksa kesahihan suatu argumen	Siswa mampu memeriksa kembali proses penyelesaian soal berdasarkan strategi yang telah ditentukan sehingga mendapatkan suatu kesimpulan

A. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Field Independent (FI)

1. Kemampuan Menyajikan Pernyataan Matematika Secara Lisan dan Tertulis

Subjek penelitian untuk kemampuan penalaran matematis dengan gaya kognitif field independent (FI) adalah subjek PAC dan subjek RMP. Kedua subjek mampu menyajikan pernyataan matematika secara tulis dan lisan. Kemampuan penyajian matematika secara tertulis berkaitan dengan kemampuan siswa menyebutkan yang diketahui menggunakan model matematika. Kemampuan membuat model matematika merupakan kemampuan secara sederhana dari fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari kedalam model matematika atau sebaliknya.⁹⁰ Dengan model matematika ini diharapkan dapat mempermudah untuk penyelesaiannya. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis harus dimiliki siswa sejak awal pembelajaran matematika, karena kemampuan ini merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam

⁹⁰ Sri Dewi Ayu Setyaningsih, "Analisis Penalaran Siswa Kelas X-D SMA Islam Sunan Gunung Jati Ngunut Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Tahun Pelajaran 2013/2014", Hal. 119.

pembelajaran matematika.⁹¹ Berdasarkan penelitian yang dilakukan, siswa dengan gaya kognitif field independent mampu menjabarkan apa yang diketahui secara lisan dan tertulis pada soal cerita nomor 1, 2 dan 3. Hal ini sesuai dengan aspek kemampuan penalaran matematis yang ditetapkan dalam Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 bahwa salah satu aspek penalaran matematis adalah menyajikan pernyataan matematika secara lisan dan tertulis.⁹²

2. Kemampuan Mengajukan Dugaan (*conjecture*)

Kedua subjek dengan gaya kognitif field independent (FI) yaitu PAC dan RMP mampu mengajukan dugaan (*conjecture*) untuk ketiga nomor soal. Kemampuan mengajukan dugaan berkaitan dengan kemampuan siswa menyebutkan apa yang ditanyakan serta merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai pengetahuan yang dimilikinya. Berdasarkan tes tulis dan wawancara dengan subjek PAC, subjek mampu menyelesaikan soal sesuai dengan metode atau cara yang telah dipelajari sebelumnya secara lengkap, langkah-langkahnya sudah sistematis dan jawaban yang diperoleh benar untuk untuk semua soal.

Sedangkan untuk subjek RMP, subjek mampu menyelesaikan soal sesuai dengan metode atau cara yang telah dipelajari sebelumnya secara lengkap, langkah-langkahnya cukup sistematis dan jawaban yang diperoleh benar untuk untuk soal nomor 1 dan 3. Subjek FI juga mampu memberikan penjelasan atas konsep yang akan digunakannya secara rinci

⁹¹ *Ibid.*,

⁹² Yeni, Ragil Setyo Aji, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. . . , hal.7.

dan jelas. Subjek FI cenderung bekerja dengan pemikirannya sendiri. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Ardana bahwa orang yang memiliki gaya kognitif FI mempunyai kecenderungan dalam merespon suatu stimulus menggunakan persepsi yang dimilikinya sendiri.⁹³

3. Kemampuan melakukan manipulasi matematika

Pada tahap ini terdapat perbedaan antara subjek PAC dan RMP. Pada lembar jawaban dan hasil wawancara dengan Subjek PAC, ia mampu menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal nomor 1, 2 dan 3. Sedangkan Subjek RMP masih terdapat kesalahan dalam melakukan manipulasi matematika pada soal nomor 2, sehingga menyebabkan hasil akhirnya salah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Khoiriyah *et all*, yang menunjukkan bahwa kategori subjek dengan gaya kognitif yang sama tidak selalu memiliki tingkat berpikir yang sama pula.⁹⁴

Namun, secara umum berdasarkan hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan Subjek FI memenuhi kemampuan melakukan manipulasi matematika yaitu ketika siswa mampu menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan dengan melakukan manipulasi sehingga tercapai tujuan yang dikehendaki. Hal ini sejalan dengan pernyataan berikut bahwasannya kemampuan melakukan manipulasi matematika merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah

⁹³ Ardana, I, 2007, "*Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berwawasan Konstruktivis Yang Berorientasi Pada Gaya Kognitif Dan Budaya Siswa*", Disertasi. Surabaya: PPS Universitas Negeri Surabaya.

⁹⁴ Lilyan Rifqiyana, "*Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Pembelajaran Model 4K Materi Geometri Kelas VIII Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa*", Skripsi. Semarang: Skripsi Tidak Diterbitkan, hal. 205

matematika menggunakan cara atau metode sehingga dapat tercapai tujuan yang dikehendakinya.⁹⁵

4. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi

Pada tahap ini, terdapat sedikit perbedaan pada Subjek PAC dan RMP. Pada saat dilakukan wawancara Subjek PAC dapat mengungkapkan terkait dengan cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor satu, dua dan tiga. Subjek RMP juga dapat mengungkapkan terkait dengan cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor satu dan tiga saja. Subjek RMP belum mampu menggunakan konsep matematika untuk menemukan jawaban serta menarik kesimpulan dari hasil yang telah ditemukan dengan disertai alasan atau bukti dengan benar untuk soal nomor 2. Namun, secara umum kedua Subjek FI telah mampu menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hal tersebut dibuktikan dengan kemampuan kedua subjek untuk menghitung kembali proses penyelesaiannya sehingga yakin bahwa jawaban yang diperoleh adalah benar. Hal ini sesuai dengan indikator siswa yang memiliki kemampuan penalaran yaitu menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.⁹⁶ Siswa yang mampu memberikan alasan atau bukti dari proses penyelesaian berarti siswa telah memahami terhadap apa yang telah

⁹⁵ Sri Dewi Ayu Setyaningsih, "Analisis Penalaran Siswa Kelas X-D SMA Islam Sunan Gunung Jati Ngunut Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Tahun Pelajaran 2013/2014", Hal. 124.

⁹⁶ Yeni, Ragil Setyo Aji, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. . . , hal.7.

ia pelajari, siswa mampu menerapkan kemampuan yang dimilikinya, siswa mampu memecahkan konsep yang ada, siswa mampu menghubungkan pengetahuan-pengetahuan yang dimiliki serta mampu menilai suatu komponen.⁹⁷

5. Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen

Secara umum kedua subjek mampu memeriksa kesahihan suatu argumen. Subjek mampu memeriksa dan menyelidiki tentang kebenaran dari pernyataannya dengan memberikan penjelasan mengapa ia menggunakan cara tersebut dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Sehingga hal ini dapat dijadikan pedoman akan terhindarnya dari kesalahan ketika pengerjaan, agar Subjek FI yakin bahwa jawabannya sudah benar.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Anisatul bahwa siswa mampu memeriksa kembali apakah jawaban yang diperoleh sudah benar yaitu dengan cara menghitung kembali operasi-operasi hitung mulai dari awal hingga akhir proses penyelesaiannya sehingga mendapatkan hasil yang benar.⁹⁸ Hal tersebut juga sesuai dengan indikator penalaran matematis yang ditetapkan dalam Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 tanggal 11 November 20004 bahwa salah satu aspek penalaran matematis adalah memeriksa kesahihan argumen.⁹⁹

⁹⁷ *Ibid.*, hal.73.

⁹⁸ Anisatul Hidayah, "Proses Penalaran Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa Di SMA Negeri 5 Kediri", Jurnal Math Educator Nusantara Volume 01 Nomor 02, Nopember 2015, hal. 137

⁹⁹ Yeni, Ragil Setyo Aji, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. . . , hal.7.

B. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Subjek Field Dependent (FD)

1. Kemampuan Menyajikan Pernyataan Matematika Secara Lisan dan Tertulis

Subjek penelitian untuk kemampuan penalaran matematis dengan gaya kognitif field dependent (FD) adalah subjek JA dan subjek DVDL. Pada tahap ini, tidak terdapat perbedaan yang ditunjukkan oleh kedua subjek. Kedua subjek mampu menyajikan pernyataan matematika secara tulis dan lisan. Kemampuan penyajian matematika secara tertulis berkaitan dengan kemampuan siswa menyebutkan yang diketahui menggunakan model matematika. Kemampuan membuat model matematika merupakan kemampuan secara sederhana dari fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari kedalam model matematika atau sebaliknya.¹⁰⁰ Berdasarkan penelitian yang dilakukan, Subjek dengan gaya kognitif field dependent mampu menjabarkan apa yang diketahui secara lisan dan tertulis pada soal cerita nomor 1, 2 dan 3. Hal ini sesuai dengan aspek kemampuan penalaran matematis yang ditetapkan dalam Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 bahwa salah satu aspek penalaran matematis adalah menyajikan pernyataan matematika secara lisan dan tertulis.¹⁰¹

¹⁰⁰ Sri Dewi Ayu Setyaningsih, "Analisis Penalaran Siswa Kelas X-D SMA Islam Sunan Gunung Jati Ngunut Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Tahun Pelajaran 2013/2014", Hal. 119.

¹⁰¹ Yeni, Ragil Setyo Aji, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. . . , hal.7.

2. Kemampuan Mengajukan Dugaan (*conjecture*)

Kedua subjek dengan gaya kognitif field dependent (FD) yaitu JA dan DVDL mampu mengajukan dugaan (*conjecture*) untuk ketiga nomor soal. Kedua subjek mampu menyebutkan apa yang ditanyakan serta merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya secara lengkap, langkah-langkahnya cukup sistematis walaupun hasilnya belum sempurna. Subjek JA mampu mengajukan dugaan untuk soal nomor 1 dan 2 saja. Sedangkan Subjek DVDL mampu mengajukan dugaan untuk soal nomor 1 dan 3 saja.

Kesalahan yang dilakukan kedua subjek hampir sama, yaitu belum mampu merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan dari soal yang diberikan dengan alasan bingung dengan maksud soal. Hal ini sama dengan penelitian bahwa, individu yang memiliki gaya kognitif *Field Dependent* cenderung sulit untuk memisahkan suatu informasi yang diterima dari hal-hal konteks disekitarnya dan tidak selektif dalam menyerap informasi.¹⁰² Namun dari hasil analisis peneliti secara umum subjek FD mampu mengajukan dugaan. Hal ini sesuai dengan aspek kemampuan penalaran matematis yang ditetapkan dalam Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 bahwa salah satu aspek penalaran matematis adalah mengajukan dugaan.¹⁰³

3. Melakukan manipulasi matematika

¹⁰² Ngilawajan, *Proses Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Filed Dependent*, dalam PEDAGOGIA Vol. 2 No. 1, hal. 78

¹⁰³ Yeni, Ragil Setyo Aji, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. . . , hal.7.

Pada tahap ini, kedua subjek hanya mampu melakukan manipulasi matematika untuk soal nomor 1 saja. Subjek FD yang tidak dapat memperoleh jawaban yang benar karena rencana pemecahan masalah dan strategi yang digunakan kurang tepat. Hal ini seperti yang dikemukakan Vendiagrays, *et al* bahwa untuk subjek FD dalam menyelesaikan masalah sering tidak dapat memperoleh jawaban yang benar. Subjek FD cenderung lebih dipengaruhi oleh isyarat dari luar, karena subjek FD langsung memikirkan strategi yang sudah pernah digunakan ketika menemukan soal yang serupa.¹⁰⁴ Hal ini sesuai dengan aspek kemampuan penalaran matematis yang ditetapkan dalam Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 bahwa salah satu aspek penalaran matematis adalah melakukan manipulasi matematika.¹⁰⁵

4. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi

Pada tahap ini, kedua subjek sama-sama hanya mampu memeriksa kesahihan suatu argumen untuk soal nomor 1 saja. Menarik kesimpulan merupakan proses berfikir yang memberdayakan pengetahuannya sedemikian rupa untuk menghasilkan sebuah pemikiran. Berdasarkan penelitian yang dilakukan kesalahan siswa dalam menarik kesimpulan dari pernyataan disebabkan oleh kesalahan siswa dalam menyajikan pernyataan

¹⁰⁴ Vendiagrays, L., I. Junaedi, & Masrukan. 2015. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Soal Setipe TIMSS berdasarkan Gaya Kognitif Siswa pada Pembelajaran Model *Problem Based Learning*. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(1): 34-41.

¹⁰⁵ Yeni, Ragil Setyo Aji, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. . . , hal.7.

matematika secara tertulis, salah dalam melakukan manipulasi matematika sehingga siswa salah dalam menarik kesimpulan.¹⁰⁶

Berpikir untuk menuju suatu kesimpulan dengan dilandasi bukti-bukti, dan mampu memberikan penjelasan yang masuk akal.¹⁰⁷ Secara umum subjek FD belum mampu menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Hal ini tidak sesuai dengan aspek kemampuan penalaran matematis yang ditetapkan dalam Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 bahwa salah satu aspek penalaran matematis adalah mengajukan dugaan.¹⁰⁸

5. Memeriksa Kesahihan Argumen

Pada tahap ini, kedua subjek sama-sama hanya mampu memeriksa kesahihan suatu argumen untuk soal nomor 1 saja. Kemampuan memeriksa kesahihan argumen merupakan kemampuan siswa dalam memeriksa atau menyelidiki kebenaran dari suatu pernyataan. Kesalahan siswa dalam memeriksa kesahihan argumen disebabkan kesalahan siswa dalam melakukan manipulasi matematika, dan siswa juga belum mampu untuk menggunakan cara yang lain dalam menyelesaikan soal sehingga siswa belum bisa mengembangkan pola atau sifat tersebut kedalam kalimat matematika.¹⁰⁹

¹⁰⁶ Sri Dewi Ayu Setyaningsih, "Analisis Penalaran Siswa Kelas X-D SMA Islam Sunan Gunung Jati Ngunut Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Tahun Pelajaran 2013/2014", Hal. 119.

¹⁰⁷ Roisatun Nisa', Profil Berpikir Kritis Siswa Smp Dalam menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan Kemampuan Matematika, Jurnal Apotema, Vol. 2, No. 1, Januari 2016, hal. 69

¹⁰⁸ Yeni, Ragil Setyo Aji, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. . . , hal.7.

¹⁰⁹ *Ibid.*, hal. 13

Hal ini seperti yang dikemukakan Vendiagrys, *et al* bahwa untuk subjek FD dalam menyelesaikan masalah tidak dapat memperluas hasil pemecahan masalah Secara umum kedua subjek tidak mampu memeriksa kesahihan suatu argumen, maka dapat disimpulkan ia tidak dapat memenuhi indikator penalaran matematis pada tahap memeriksa kembali.¹¹⁰ Hal ini juga tidak sesuai dengan yang disampaikan oleh Wardhani yang menyatakan bahwa indikator siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis adalah dapat memeriksa kesahihan suatu argumen.¹¹¹

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang telah dijabarkan sebelumnya dapat disimpulkan bahwasannya terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh siswa dengan gaya kognitif field independent dan field dependent. Dapat dilihat dari bagaimana pencapaian indikator yang dicapai oleh siswa dengan gaya kognitif field independent dan field dependent, dimana siswa dengan gaya kognitif field independent mampu mencapai lima indikator penalaran matematis, sedangkan siswa dengan gaya kognitif field dependent hanya mampu mencapai dua indikator penalaran matematis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dengan gaya

¹¹⁰ Vendiagrys, L., I. Junaedi, & Masrukan. 2015. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Soal Setipe TIMSS berdasarkan Gaya Kognitif Siswa pada Pembelajaran Model *Problem Based Learning*. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(1): 34-41.

¹¹¹ Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo, "Proses Penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Pokok Dimensi Tiga berdasarkan Kemampuan Siswa di SMA Negeri 5 Kediri, UNP: Pendidikan Matematika, hal. 137

kognitif field independent lebih unggul atau lebih tinggi daripada siswa dengan gaya kognitif field dependent.