BAB V

PEMBAHASAN

Upaya mengembangkan cara berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika sangat penting dalam pembelajaran matematika.Salah satu kemampuan cara berpikir adalah berpikir reflektif. Berpikir reflektif menurut Surbeck, Han, dan Moyer memiliki 3 tingkatan atau fase yaitu *reacting*, *comparing*, dan *contemplating*.[78] Sedangkan dalam menyelesaikan masalah matematika menggunakan tahap-tahap berdasarkan teori Polya yaitu memahami masalah, membuat perencanaan dalam menyelesaikan masalah tersebut, melaksanakan rencana yang dibuat, dan mengevaluasi hasil yang diperoleh.[79] Pada bagian ini akan dipaparkan pembahasan berdasarkan hasil temuan penelitian berpikir reflektif dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika.

A. Berpikir Reflektif Siswa Berkemampuan Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Subjek yang memiliki kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel pada fase *reacting* subjek mampu menyebutkan hal yang diketahui serta hal yang ditanyakan, mampu menghubungkan antara yang diketahui dengan yang

[78] Sri Hastuti Noer, "*Problem-Based Learning* dan Kemampuan Berpikir Reflektif dalam Pembelajaran Matematika"…, hal. 275

[79] Dewi Asmarani dan Ummu Sholihah, *Metakognisi Mahasiswa Tadris*…, hal. 19

yang ditanya, mampu menjelaskan yang diketahui sudah cukup untuk menjawab masalah yang ditanyakan, dan mampu menyebutkan metode yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Pada fase *comparing* subjek mampu menjelaskan jawaban yang telah diperoleh dengan tepat dan benar, mampu menghubungkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah dihadapi, dan mampu mengkaitkan dengan tepat masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah dihadapi. Pada fase *contemplating* subjek mampu menentukan maksud dari permasalahan yang dihadapi dengan jelas, mampu mendeteksi kebenaran dan kesalahan pada penentuan jawaban, mampu memperbaiki serta menjelaskan jawaban yang salah, dan mampu membuat kesimpulan dengan tepat. Jadi, subjek yang memiliki kemampuan matematika tinggi mampu memenuhi setiap fase dalam berpikir reflektif. Sehingga tingkatan berpikir reflektif subjek berkemampuan matematika tinggi berada pada tingkat reflektif, karena mampu melalui fase *reacting*, *comparing*, dan *contemplating*.[80] Hal ini juga diperkuat dengan pendapat yang menyatakan bahwa semakin tinggi kemampuan awal matematika yang dimiliki siswa, maka diperoleh semakin tinggi pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir reflektif matematika siswa.[81]

Salah satu karakteristik berpikir reflektif adalah refleksi sebagai proses pemecahan masalah, hal ini sangat diperlukan karena untuk menganalisis dan menjelaskan masalah sebelum mengambil tindakan.[82] Apabila dikaitkan berpikir

---

[80] Lailatun Nisak, *Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif*…, hal. 33

[81] Hepsi Nindia Sari, dkk., "Pendekatan Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis", Edusentris Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran, Vol. 1, No. 1, Maret 2014, hal. 89

[82] Anwar dan Sofiyan, "Teoritik Tentang Berpikir Reflektif Siswa dalam Pengajuan Masalah Matematis"…, hal. 94-95

reflektif dengan tahap-tahap penyelesaian masalah matematika menurut Polya subjek yang berkemampuan tinggi telah mampu memenuhi tahap memahami masalah dengan baik hal ini dapat ditunjukkan dengan subjek mampu menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan, menyebutkan hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanya, serta menjelaskan bahwa yang diketahui sudah cukup untuk menjawab yang ditanyakan. Kemudian subjek telah mampu membuat perencanaan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi hal ini dapat ditunjukkan bahwa subjek telah mampu menyebutkan metode yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Tahap selanjutnya subjek telah mampu melaksanakan rencana yang dibuat dengan tepat sesuai yang telah diungkapkan pada tahap perencanaan. Pada tahap terakhir subjek mampu mengevaluasi hasil yang diperoleh atau memeriksa kembali jawaban yang telah dikerjakan, hal ini dapat ditunjukkan bahwa subjek mampu mendeteksi kesalahan dan kebenaran dalam penentuan jawaban serta memperbaiki jika terdapat kesalahan, dan membuat kesimpulan dengan tepat.

Hal ini diperkuat dengan pendapat bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi dalam memahami masalah, subjek dapat mengidentifikasi fakta-fakta dalam masalah matematika dengan jelas dan logis, serta dapat merumuskan pokok-pokok permasalahan dengan cermat. Dalam hal membuat rencana penyelesaian maupun mengungkap konsep/teorema subjek tidak mengalami hambatan, sehingga dengan segera menemukan aturan yang tepat. Dalam pelaksanaan rencana, subjek dalam memilih metode atau mengungkap teorema dapat dilakukan dengan tepat dan dengan pertimbangan logis dan dalam proses perhitungan dapat mengerjakan dengan benar dan relatif cepat, hal ini menunjukkan

bahwa prosedur berpikirnya sudah cukup baik. Pada tahap memeriksa kembali subjek telah melakukan evaluasi tentang langkah-langkah dalam menyelesaikan dengan cermat dan teliti, karena subjek mencoba kembali langkah-langkahnya satu persatu dengan cermat, sehingga subjek dapat membedakan antara kesimpulan yang didasarkan pada logika yang valid dan tidak valid.[83]

Dalam penelitian ini terdapat temuan bahwa subjek yang memiliki kemampuan matematika tinggi memliki ketelitian yang sangat tinggi, hal ini dapat dilihat dari hasil pengerjaan pada tes penyelesaian masalah atau tahap melaksanakan perencanaan. Hal ini senada dengan pendapat yang menyatakan bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian memerlukan ketelitian yang tinggi, jika salah sedikit saja maka akan membuat seluruh jawabannya salah.[84]

B. Berpikir Reflektif Siswa Berkemampuan Sedang dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Subjek yang memiliki kemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel pada fase *reacting* mampu menyebutkan hal yang diketahui serta hal yang ditanyakan, mampu menyebutkan hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanya, mampu menjelaskan hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab yang

---

[83] Rasiman, "Penelusuran Proses Berpikir Kritis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Bagi Siswa dengan Kemampuan Matematika Tinggi", AKSIOMA Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, Vol. 3, No. 1, Maret 2012, hal. 9-10

[84] Ninik, dkk., "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Untuk Setiap Tahap Model Polya Dari Siswa SMK Ibu Pakusari Jurusan Multimedia Pada Pokok Bahasan Program Linier", Kadikma, Vol. 5, No. 3, Desember 2014, hal. 67

ditanyakan, dan subjek mampu menyebutkan metode yang digunakan namun subjek berkemampuan matematika sedang menyebutkan nama metodenya dengan terbalik, yang seharusnya eliminasi-substitusi subjek menyebutkan terbalik yaitu substitusi-eliminasi. Pada fase *comparing* mampu menjelaskan jawaban yang telah diperoleh dari hasil pengerjaan dengan benar, mampu menghubungkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah dihadapi, mampu mengaitkan dengan tepat masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah dihadapi. Pada fase *contemplating* mampu menentukan maksud dari permasalahan yang dihadapai dengan jelas, mampu mendeteksi kebenaran dan kesalahan dalam penentuan jawaban, mampu memperbaiki serta menjelaskan jawaban jika terjadi kesalahan, dan dalam membuat kesimpulan, subjek mampu membuatnya dengan tepat. Jadi, subjek yang memiliki kemampuan matematika sedang juga mampu memenuhi setiap fase dalam berpikir reflektif. Sehingga tingkatan berpikir reflektif subjek berkemampuan matematika tinggi berada pada tingkat reflektif, karena mampu melalui fase *reacting*, *comparing*, dan *contemplating*.[85]

Apabila berpikir reflektif dikaitkan dengan tahap-tahap penyelesaian masalah matematika menurut Polya maka subjek mampu memahami masalah dengan baik, hal ini ditunjukkan bahwa subjek mampu menyebutkan hal yang diketahui beserta yang ditanyakan, menyebutkan serta menjelaskan hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanya, dan menjelaskan bahwa yang diketahui sudah cukup untuk menjawab hal yang ditanyakan. Kemudian dalam membuat perencanaan dalam menyelesaikan masalah subjek berkemampuan matematika

[85] Lailatun Nisak, *Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif*…, hal. 33

sedang mampu melakukannya dengan cukup baik, hal ini ditunjukkan dengan subjek mampu menyebutkan metode yang tepat untuk menyelesaikan masalah, namun dalam penyebutannya masih belum tepat. Tahap selanjutnya subjek mampu melaksanakan rencana yang dibuat dengan baik hal ini dapat ditunjukkan bahwa subjek mampu menjelaskan jawaban yang diperoleh dari hasil pengerjaan tes penyelesaian masalah, mampu menguhubungakan dan mengkaitkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah dihadapi. tahap yang terakhir subjek mampu mengevaluasi hasil jawaban yang diperoleh dengan benar, hal ini ditunjukkan dengan memahami maksud dari permasalahan masalah yang dihadapi, mendeteksi kebenaran serta kesalahan dalam penentuan jawaban, mampu memperbaiki serta menjelaskan jawaban jika terdapat kesalahan, dan mampu membuat kesimpulan yang tepat.

Hal diatas diperkuat dengan pendapat bahwa siswa berkemampuan sedang mampu memahami masalah yang diberikan dengan sangat baik dan mampu merencanakan penyelesaikan masalah dengan sangat baik. mampu melaksanakan rencana dengan sangat baik. mampu memeriksa kembali dengan baik jawaban yang diperoleh .[86]

Subjek yang memiliki kemampuan matematika sedang dan tinggi memiliki tingkatan yang sama dalam berpikir reflektif dalam menyelesaikan masalah, yaitu pada tingkat reflektif. Yang membedakan antara subjek berkemampuan matematika

[86] Novika Rahmawati dan Maryono, “Pemecahan Masalah Matematika Bentuk Soal Cerita Berdasarkan Model Polya pada Siswa Kelas VIII MTs Materi Pokok SPLDV”, Jurnal Tadris Matematika, Vol. 1, No. 1, Juni 2018, hal. 33

tinggi dengan sedang adalah pada strategi dalam menyelesaikan tes penyelesaian masalah. Subjek berkemampuan matematika tinggi mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang singkat dan jawabannya tepat sedangkan subjek berkemampuan matematika sedang mampu menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah yang panjang namun jawabannya juga benar. Hal ini sama dengan salah satu pendapat yang menyatakan bahwa subjek yang berkemampuan matematika sedang pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian banyak langkah-langkah yang dilakukan.[87] Temuan penelitian ini juga diperkuat oleh pendapat Gurol yang menyatakan bahwa berpikir reflektif dapat dijadikan sarana untuk mendorong proses berpikir selama pemecahan masalah, karena memberikan kesempatan untuk belajar dan memikirkan strategi terbaik dalam proses pemecahan masalah.[88]

C. Berpikir Reflektif Siswa Berkemampuan Rendah dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Subjek yang memiliki kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel pada fase *reacting* mampu menyebutkan hal yang diketahui serta yang ditanyakan dengan jelas, kemudian subjek mampu menyebutkan hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan dengan cukup jelas. Selanjutnya dalam

---

[87] Ninik, dkk., "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Untuk Setiap Tahap Model Polya Dari Siswa SMK Ibu Pakusari Jurusan Multimedia Pada Pokok Bahasan Program Linier"…, hal. 67

[88] Ulfa Masamah, dkk., "Proses Berpikir Reflektif Siswa Kelas X MAN Ngawi dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah Krulik Dan Rudnick Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika", JMEE, Vol. 5, No. 1, Agustus 2015, hal. 39

menjelaskan bahwa hal yang diketahui sudah cukup membantu untuk menjawab yang ditanyakan subjek berkemampuan matematika rendah menyatakan bahwa yang diketahui belum cukup membantu untuk menjawab yang ditanyakan pada masalah. Dalam menyebutkan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah, siswa yang berkemampuan matematika belum bisa menyebutkan metode yang tepat untuk menyelesaikan masalah, namun subjek bisa menyelesaikan masalah yang dikerjakan.

Pada fase *contemplating* subjek mampu menjelaskan jawaban yang diperoleh dari hasil pengerjaan, namun subjek belum mampu memberikan secara jelas dari jawaban yang diperoleh oleh subjek. Subjek belum bisa menghubungkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang dihadapi, hal ini dapat ditunjukkan bahwa subjek dalam menghadapi masalah nomor 2 merasa kesulitan. Sehingga hal tersebut mempengaruhi subjek belum bisa mengkaitkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang dihadapi.

Pada fase *contemplating* subjek mampu menentukan maksud dari permasalahan yang dihadapi pada tes penyelesaian masalah. Dalam hal mendeteksi kebenaran dan kesalahan dalam penentuan jawaban subjek masih kurang teliti hal ini dapat ditunjukkan pada hasil pengerjaan tes penyelesaian masalah yang telah dikerjakan, subjek dalam hal ini tidak menyadari bahwa jawaban yang dikerjakan terdapat kesalahan. Sehingga hal ini akan mempengaruhi dalam membuat kesimpulan dan kesimpulan yang dibuat oleh subjek sudah benar namun prosesnya kurang tepat.

Pada subjek berkemampuan matematika rendah ditemukan bahwa subjek tidak menyadari bahwa jawaban yang dikerjakan subjek terjadi kesalahan dan subjek tidak memperbaiki jawaban yang salah. Hal ini terjadi karena ada kegagalan dalam merespon informasi dan hal ini berkaitan dengan alur berpikir reflektif menurut Skemp yaitu terjadinya berpikir reflektif pada seseorang jika merespon informasi dari luar, diteruskan pada aktifitas mental yang dimaksud dan mendapat masalah atau membutuhkan informasi dalam yang sudah dimiliki, aktifitas tersebut untuk merespon hal tersebut, yaitu informasi/pengetahuan atau data yang digunakan untuk merespon, berasal dari dalam diri (internal), bisa menjelaskan apa yang telah dilakukan, menyadari kesalahan dan memperbaikinya (jika ada kesalahan), dan mengkomunikasikan ide dengan simbol atau gambar. Selanjutnya merespon suatu persoalan yang bersifat eksternal sebagai efek dari berpikir reflektif dan hal tersebut terus berulang sampai pada penyelesaian masalah.[89] Sehingga letak kegagalan siswa berkemampuan matematika rendah dalam merespon informasi berada pada aktifitas mental, hal ini ditunjukkan dengan subjek tidak menyadari kesalahan dalam penentuan jawaban.

Jadi, berpikir reflektif subjek berkemampuan matematika rendah berada pada tingkat cukup reflektif, karena hanya mampu memenuhi fase *reacting* dan *comparing*.[90] Subjek tidak memenuhi fase *contemplating* disebabkan hanya mampu memenuhi 1 indikator saja yaitu mampu menentukan maksud dari permasalahan yang dihadapi.

---

[89] Hery Suharna, dkk., "Berpikir Reflektif Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika", KNPM V, Himpunan Matematika Indonesia, Juni 2013, hal. 285

[90] Lailatun Nisak, *Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif*…, hal. 32

Apabila ditarik ke dalam tahap-tahap penyelesaian masalah matematika menurut Polya pada tahap memahami masalah subjek berkemampuan rendah belum memenuhi tahapan tersebut, hal ini dapat ditunjukkan bahwa subjek telah mampu menyebutkan yang diketahui dan yang ditanya serta mampu menyebutkan hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanya pada masalah, sedangkan subjek belum mampu menjelaskan bahwa hal yang diketahui sudah cukup untuk menjawab hal yang ditanyakan. Pada tahap membuat perencanaan dalam menyelesaikan masalah, subjek berkemampuan rendah belum memenuhi tahapan tersebut, karena subjek belum mampu menyebutkan metode yang tepat untuk menyelesaikan tes penyelesaian masalah. belum memenuhi tahapan melaksanakan rencana yang dibuat dengan tepat, hal ini ditunjukkan bahwa subjek dalam menyelesaikan dan menjelaskan jawaban yang diperoleh masih belum lengkap informasinya. Kemudian hal lain yang mempengaruhi adalah subjek belum mampu menghubungkan serta mengkaitkan masalah yang ditanyakan dengan masalah yang pernah dihadapi, karena subjek belum pernah menghadapi masalah yang diberikan saat pengerjaan tes penyelesaian masalah. belum memenuhi tahapan mengevaluasi jawaban yang diperoleh, hal ini dapat ditunjukkan subjek hanya bisa memahami maksud dari permasalajan yang dihadapi saja. Dalam hal mendeteksi kebenaran dan kesalahan serta memperbaiki dan menjelaskan jawaban yang salah dalam penentuan jawaban subjek belum melakukan dengan baik. Sehingga meskipun kesimpulan yang dibuat subjek sudah benar namun kurang tepat karena masih ada proses yang salah dalam penentuan jawaban.

Hal ini diperkuat oleh salah satu pendapat bahwa subjek berkemampuan rendah dalam memahami masalah pada tahap menentukan yang diketahui subjek dapat menyebutkan data yang diketahui dan pada tahap menentukan yang ditanyakan, subjek dapat menyebutkan pokok permasalahan, namun memerlukan stimulus dari peneliti. Dalam merencanakan penyelesaian, pada tahap merencanakan langkah-langkah penyelesaian, subjek belum mengungkapkan secara lengkap. dalam melaksanakan rencana subjek dalam menerapkan langkah-langkah tidak lengkap dan pengerjaannya tidak terperinci secara urut. Dalam mengungkap definisi/rumus subjek masih mengalami kesulitan, karena tidak menulis dengan segera aturan-aturan yang akan digunakan. Subjek juga melakukan kesalahan dalam menulis aturan-aturannya. dalam melakukan tahap mengevaluasi atau memeriksa kembali hasil pengerjaan, subjek belum melakukan evaluasi yang telah dibuat dengan seksama, hal ini dikarenakan subjek hanya membaca kembali langkah-langkahnya satu persatu. Kemudian subjek meyakini bahwa jawaban akhir sudah betul, karena telah membaca secara ulang. Subjek belum dapat mengambil kesimpulan yang berdasarkan alasan tepat.[91]

[91] Rasiman, "Proses Berpikir Kritis Siswa SMA dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Bagi Siswa Dengan Kemampuan Matematika Rendah", Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY ISBN : 978 – 979 – 16353 – 9 – 4, hal. 190