

**KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF DALAM PEMECAHAN MASALAH DITINJAU DARI
KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA****Ririn Nur Jannah**Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
e-mail : ririnnurjannah@mhs.unesa.ac.id**Dr. Endah Budi Rahaju, M.Pd.**Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
e-mail : endahrahaju@unesa.ac.id**Abstrak**

Berpikir reflektif merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi dan dapat dijadikan sebagai sarana untuk mendorong proses berpikir selama pemecahan masalah, karena memberikan kesempatan untuk belajar dan memikirkan strategi terbaik dalam proses pemecahan masalah. Namun dalam pembelajaran matematika, berpikir reflektif kurang diperhatikan guru. Dalam memecahkan masalah matematika, selain memperhatikan kemampuan berpikir reflektif juga perlu memperhatikan kemampuan matematika siswa. Sedangkan kemampuan setiap individu untuk menerima dan mengolah suatu informasi pasti berbeda-beda.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif siswa yang mempunyai kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika rendah dalam pemecahan masalah SPLDV. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan jenis pendekatan deskriptif. Dengan instrumen yang digunakan yaitu tes kemampuan matematika, tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara. Subjek dalam penelitian ini dipilih tiga siswa berjenis kelamin perempuan dari kelas VIII-A SMP Negeri 2 Taman yang memiliki kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika rendah.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi mampu melakukan semua komponen berpikir reflektif yaitu *Reacting*, *Elaborating*, dan *Contemplating* pada setiap tahapan pemecahan masalah Polya. Subjek berkemampuan matematika sedang hanya mampu melakukan sebagian komponen berpikir reflektif yaitu *Reacting*, *Elaborating* pada setiap tahapan pemecahan masalah Polya. Siswa berkemampuan matematika rendah hanya mampu melakukan *Elaborating* pada tahap memahami masalah Polya.

Kata Kunci: Berpikir reflektif, pemecahan masalah matematika, kemampuan matematika.

Abstract

Reflective thinking is one of the highest-level thinking skills serve to encourage thought processes during problem-solving, it provides an opportunity to learn and to think the best strategies on problem-solving process. But in learning mathematics, reflective thinking is rarely noticed by the teacher. In solving mathematical problems, in addition, to pay attention to the ability of reflective thinking also need to pay attention to students' mathematical abilities. Meanwhile, the ability of each individual to receive and to process an information must be different.

This study aims to describe the reflective thinking of students' ability who have high mathematical abilities, medium mathematical abilities, and low mathematical abilities in problem solving. The type of this research is qualitative research with descriptive type approach. With the instruments used were mathematical ability tests, problem-solving Linear Equation system in two variables tests and interview guides. Subjects in this study were three female students from grade VIII-A SMP Negeri 2 Taman who have high mathematical abilities, medium mathematical abilities, and low mathematical abilities.

The results of this study showed that subjects with high capable mathematics performing all components of reflective thinking were *Reacting*, *Elaborating*, and *Contemplating* at every stages in problem solving Polya. The subjects that capable of mathematics were only able to do some reflective thinking component that is *Reacting*, *Elaborating* on every stages problem solving Polya. Students with low mathematical abilities were only able to do *Elaborating* at the stage of understanding the problem solving Polya.

Keywords: Reflective thinking, mathematical problem solving, mathematical abilities.

PENDAHULUAN

Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis. Mata pelajaran matematika sangat membutuhkan cara berpikir dan bernalar dalam memecahkan suatu masalah agar pembelajaran tersebut bermakna. Menurut Kurikulum 2013 (Permendikbud No.22, 2016), dalam pembelajaran matematika kegiatan yang dilakukan agar pembelajaran bermakna yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Sebagaimana tercantum dalam Permendikbud Nomor 21 tahun 2016 bahwa siswa diharapkan dapat menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, analitis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, memiliki pemikiran reflektif, dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah.

Setiap siswa memiliki perbedaan kemampuan berpikir dalam memecahkan masalah. Soedjadi (2007) membedakan tingkatan berpikir dengan menggunakan istilah “berpikir biasa” (*thinking*), “berpikir kritis” (*critical thinking*), “berpikir reflektif” (*reflective thinking*), dan “berpikir kreatif” (*creative thinking*). Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015) bahwa “Kemampuan berpikir reflektif adalah kemampuan berpikir dengan hati-hati, penuh pertimbangan yang aktif, terus-menerus, dan cermat dalam menghadapi suatu masalah matematika”.

Berpikir reflektif merupakan aspek penting yang harus dimiliki seorang siswa dalam proses pembelajaran (Odiba dan Baba, 2013). Namun dalam pembelajaran matematika, berpikir reflektif kurang dapat perhatian guru sebagai tenaga pengajar. Terkadang guru hanya memperhatikan hasil akhir penyelesaian masalah siswa tanpa memperhatikan proses berpikir siswa hingga mendapatkan jawaban tersebut. Hal ini didukung dengan hasil pengamatan Harel & Sowder (2005) bahwa guru dalam mengajar seringkali memfokuskan pada cara-cara memahami, tetapi tidak membantu siswa untuk berpikir bagaimana membangun cara yang efektif dalam memahami. Sehingga, siswa cenderung mementingkan hasil akhir penyelesaian masalah tanpa mengetahui proses penyelesaian masalah tersebut.

Situasi masalah disajikan untuk mengarahkan siswa berpikir terhadap kemungkinan cara dan hasil yang diperoleh, mengorganisasikan berbagai pengetahuan dan pengalaman, serta menyimpan dan memanggil kembali berbagai pengetahuan dan keterampilan untuk mempermudah proses memecahkan masalah (NCTM, 2015). Sehingga, siswa sangat memerlukan kemampuan berpikir dalam memecahkan masalah tersebut. Polya (1973) menjelaskan strategi dalam memecahkan masalah ada empat langkah yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), membuat rencana (*make a plan*), melaksanakan rencana

(*carrying out the plan*), dan memeriksa kembali proses dan hasil (*looking back*).

Dalam memecahkan masalah matematika, selain memperhatikan kemampuan berpikir reflektif juga perlu memperhatikan kemampuan matematika siswa. Nurman (2008) dalam penelitiannya menemukan bahwa kemampuan matematika masing-masing siswa berpengaruh pada proses pemecahan masalah yang dilakukan. Untuk pencapaian kemampuan berpikir reflektif yang digunakan untuk memecahkan masalah diperlukannya peran kemampuan matematika yang telah dimiliki siswa. Sedangkan kemampuan setiap individu untuk menerima dan mengolah suatu informasi pasti berbeda. Hal ini berarti perbedaan kemampuan matematika tersebut dimungkinkan berpengaruh terhadap berpikir reflektif siswa dalam pemecahan masalah matematika. Sehingga, peneliti tertarik mengkaji “Kemampuan Berpikir Reflektif Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa”.

METODE

Pendekatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif dalam pemecahan masalah ditinjau dari kemampuan matematika siswa. Prosedur penelitian yang dilakukan yaitu (a) menyusun penelitian serta menyusun instrumen penelitian berupa soal Tes Kemampuan Matematika (TKM), soal Tes Pemecahan Masalah (TPM), dan pedoman wawancara yang kemudian melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing skripsi dan diberikan kepada calon subjek; (b) peneliti membuat kesepakatan dan meminta izin kepada pihak sekolah serta guru bidang studi matematika terkait waktu dan kelas yang akan digunakan untuk penelitian; (c) pengumpulan data dilakukan dengan memberikan TKM kepada seluruh siswa dalam satu kelas yang terpilih untuk menentukan skor kemampuan siswa, sehingga dapat mengetahui tingkat kemampuan matematika setiap siswa; (d) hasil soal Tes Kemampuan Matematika (TKM) dianalisis untuk menentukan subjek penelitian berdasarkan tingkat kemampuan matematika yaitu kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika rendah. Selain itu, penentuan subjek penelitian juga harus berjenis kelamin sama dan komunikatif; (e) pemberian Tes Pemecahan Masalah (TPM) kepada tiga subjek penelitian; (f) Hasil data dari Tes Pemecahan Masalah (TPM) dianalisis menggunakan indikator komponen kemampuan berpikir reflektif, yaitu *Reacting*, *Elaborating*, dan *Contemplating* yang diintegrasikan dengan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya; (g) melakukan wawancara

dengan masing-masing subjek penelitian untuk mengetahui deskripsi kemampuan berpikir reflektif subjek penelitian dalam pemecahan masalah; (h) Peneliti melakukan penarikan kesimpulan serta penyusunan laporan sesuai hasil analisis data yang telah dikumpulkan serta dibahas secara jelas berdasarkan indikator yang telah ditetapkan.

Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa SMP kelas VIII. Hal yang mendasari peneliti mengambil subjek kelas VIII karena siswa telah menerima materi SPLDV sebagai materi penelitian dalam pemecahan masalah. Pemilihan ketiga subjek tersebut dilakukan dengan memilih jenis kelamin yang sama. Hal ini bertujuan untuk mengontrol data akibat perbedaan jenis kelamin, sehingga terfokus pada perbedaan kemampuan matematika siswa. Sehingga, peneliti dapat menentukan subjek penelitian dengan mempertimbangkan 3 kriteria, sebagai berikut: 1) memiliki kemampuan matematika tinggi, sedang, atau rendah; 2) komunikatif; 3) jenis kelamin sama.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Tes Kemampuan Matematika (TKM), Tes Pemecahan Masalah (TPM), dan pedoman wawancara. Soal Tes Kemampuan Matematika (TKM) yaitu soal UNAS yang diubah menjadi bentuk subjektif. TKM terdiri dari 10 butir soal yang dikerjakan oleh subjek penelitian dalam waktu 60 menit. Soal Tes Pemecahan Masalah (TPM) adalah soal matematika materi SPLDV yang dalam penyelesaiannya tidak dapat dipecahkan melalui prosedur rutin yang diberikan kepada subjek penelitian untuk mengetahui kemampuan berpikir reflektif siswa dalam pemecahan masalah matematika. Soal Tes Pemecahan Masalah (TPM) terdiri dari 2 butir soal yang setara, dengan tujuan untuk mengetahui kekonsistenan data yang diperoleh dari setiap subjek. Pedoman wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi lebih lengkap serta mengetahui kesesuaian antara hasil TPM tertulis dengan yang dijelaskan secara lisan dalam wawancara yaitu melalui ungkapkan pendapat subjek, ide-ide yang dipikirkan dan hal-hal yang dirasakan. Pedoman wawancara dibuat berdasarkan komponen kemampuan berpikir reflektif yang diintegrasikan dengan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya serta disesuaikan dengan hasil jawaban tertulis dan verbal saat subjek penelitian diwawancarai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Hasil Penelitian

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan pada siswa SMP Negeri 2 Taman, Jl. Sawunggaling no.4, Jemundo, Taman, Sidoarjo. Pengambilan data ini dilakukan pada kelas VIII yaitu kelas VIII A dengan

jumlah 36 siswa. Pengambilan data ini dilakukan selama dua hari dengan rincian jadwal sebagai berikut.

Tabel 1 Jadwal Pengambilan Data Penelitian

Kelas	Tanggal	Waktu (WIB)	Kegiatan
VIII A	10 Maret 2018	09.00–11.20	Tes Kemampuan Matematika
	20 Maret 2018	07.00–08.20	Tes Pemecahan Masalah
		11.30–13.00	Wawancara

Peneliti memberikan Tes Kemampuan Matematika (TKM) yang terdiri dari 10 butir soal kepada siswa kelas VIII A dan dikerjakan selama 60 menit. Hasil TKM dari kelas VIII A dianalisis sesuai dengan kriteria penilaian TKM untuk menentukan subjek penelitian.

- Kemampuan tinggi: $83 \leq \text{skor tes}$ A (tinggi)
- Kemampuan sedang: $75 \leq \text{skor tes} < 83$ B (sedang)
- Kemampuan rendah: skor tes < 75 C (rendah)

Berikut daftar subjek penelitian berdasarkan kemampuan matematika siswa.

Tabel 2 Daftar Subjek Penelitian Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa

Inisial Siswa	Jenis Kelamin	Skor TKM	Kemampuan Matematika	Subjek
SSM	Perempuan	96	Tinggi	ST
AWR	Perempuan	77	Sedang	SS
MFS	Perempuan	60	Rendah	SR

Setelah subjek penelitian terpilih, peneliti memberikan Tes Pemecahan Masalah (TPM) kepada ketiga subjek penelitian. Subjek mengerjakan TPM selama 60 menit yang terdiri dari dua soal dengan materi SPLDV. Selanjutnya, masing-masing subjek diwawancarai mengenai pemecahan masalah yang telah dilakukan.

Berikut hasil dan analisis data kemampuan berpikir reflektif yang memiliki kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika rendah dalam pemecahan masalah.

1. Hasil dan analisis data kemampuan berpikir reflektif subjek yang memiliki kemampuan matematika tinggi (ST) dalam pemecahan masalah.

Tabel 3 Analisis Data ST dalam Pemecahan Masalah

Pemecahan Masalah	Hasil Data
Memahami Masalah	<ol style="list-style-type: none"> ST menceritakan informasi yang didapat dari masalah dengan bahasanya sendiri dan tepat. ST menyebutkan yang ditanyakan pada masalah tersebut. ST menyatakan informasi yang diperoleh sudah cukup untuk menyelesaikan masalah dengan memberikan suatu alasan.

KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF DALAM ...

Pemecahan Masalah	Hasil Data
	<ol style="list-style-type: none"> ST mengungkapkan pernah menemui masalah yang serupa sebelumnya dengan menceritakan persamaan serta perbedaannya. ST meyakini telah memperoleh informasi yang benar-benar dibutuhkan dan informasi tersebut sudah cukup untuk memecahkan masalah tersebut.
Membuat Rencana	<ol style="list-style-type: none"> ST menjelaskan langkah awal dan konsep matematika yang akan digunakan dalam memecahkan masalah. ST menentukan metode yang akan digunakan serta memberikan alasan atas metode yang dipilih. ST menceritakan pengalaman belajarnya sebelumnya terkait penyusunan rencana serta menjelaskan persamaan dan perbedaannya. ST mempertimbangkan kesesuaian metode yang direncanakan serta meyakini bahwa metode yang digunakan sudah benar berdasarkan konsep matematika.
Melaksanakan Rencana	<ol style="list-style-type: none"> ST menjelaskan proses pemecahan masalah dari awal hingga akhir secara runtun. ST mengakui bahwa metode yang dilakukan sesuai dengan yang direncanakan serta memahami metode yang digunakan. ST menjelaskan hubungan setiap langkah pemecahan yang dilakukan. ST menyatakan bahwa mempunyai metode lain yang dapat digunakan. ST meyakini bahwa metode yang digunakan sudah dilakukan dengan benar. ST menjelaskan konsep matematika yang digunakan dalam memecahkan masalah tersebut (HTM1ST3 dan HTM1ST4).
Memeriksa Kembali	<ol style="list-style-type: none"> ST menjelaskan bahwa penyelesaian yang dilakukan telah menjawab semua pertanyaan. ST mengungkapkan telah memeriksa kembali hasil akhir setelah menyelesaikan masalah tersebut. ST menyatakan bahwa dapat memecahkan masalah tersebut dengan metode yang berbeda. ST menentukan kesimpulan serta meyakini jawaban yang diperoleh merupakan solusi dari masalah tersebut.

Berikut merupakan hasil tulis subjek ST dalam menerapkan konsep matematika pada masalah SPLDV.

$$\begin{array}{l}
 2x + y = \text{Rp. } 300.000 \quad | \times 2 | \quad 4x + 2y = 600.000 \\
 x + 2y = \text{Rp. } 360.000 \quad | \times 1 | \quad x + 2y = 360.000 \\
 \hline
 -x - 3y = -240.000 \quad | \times 3 | \quad -x - 9y = -720.000 \\
 \hline
 6y = 480.000 \quad | : 6 | \quad y = 80.000 \\
 \hline
 2x + y = 300.000 \\
 2x + 80.000 = 300.000 \\
 2x = 220.000 \quad | : 2 | \quad x = 110.000 \\
 \hline
 x = 110.000 \\
 y = 80.000
 \end{array}$$

Gambar 1 Hasil Tulis ST dalam Menerapkan Konsep Matematika Pada Masalah

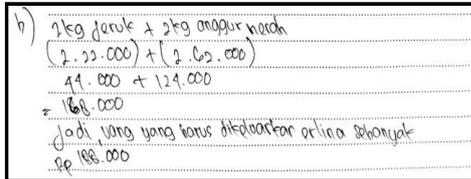
2. Hasil dan analisis data kemampuan berpikir reflektif subjek yang memiliki kemampuan matematika sedang (SS) dalam pemecahan masalah.

Tabel 4 Analisis Data SS dalam Pemecahan Masalah

Pemecahan Masalah	Hasil Data
Memahami Masalah	<ol style="list-style-type: none"> SS menceritakan informasi yang didapat dari masalah dengan runtun. SS menyatakan informasi yang diperoleh sudah cukup untuk menyelesaikan masalah dengan menyebutkan persamaan yang diperoleh. SS mengungkapkan pernah menemui masalah yang serupa sebelumnya dengan menceritakan persamaan serta perbedaannya. SS kurang meyakini telah memperoleh informasi yang benar-benar dibutuhkan dan informasi tersebut sudah cukup untuk memecahkan masalah tersebut.
Membuat Rencana	<ol style="list-style-type: none"> SS menjelaskan langkah awal serta konsep matematika yang akan digunakan dalam memecahkan masalah. SS menentukan metode yang akan digunakan serta memberikan alasan atas metode yang dipilih. SS menyatakan belum pernah menyusun rencana untuk memecahkan masalah seperti ini serta menceritakan pengalaman belajarnya. SS kurang meyakini bahwa metode yang direncanakan dapat memecahkan masalah tersebut.
Melaksanakan Rencana	<ol style="list-style-type: none"> SS menjelaskan proses pemecahan masalah dari awal hingga akhir secara runtun. SS mengakui memahami metode yang digunakan daripada metode yang lainnya. SS menjelaskan hubungan setiap langkah pemecahan yang dilakukan. SS menyatakan bahwa mempunyai metode lain yang dapat digunakan namun ragu dapat memecahkan masalah menggunakan metode lain. SS meyakini bahwa metode yang digunakan sudah dilakukan dengan benar. SS menyatakan terdapat konsep matematika yang digunakan dalam memecahkan masalah tersebut namun sedikit bingung dengan konsep matematika yang digunakan.
Memeriksa Kembali	<ol style="list-style-type: none"> SS menjelaskan bahwa penyelesaian yang dilakukan telah menjawab semua pertanyaan. SS menjelaskan hasil akhir yang diperoleh. SS mengungkapkan telah memeriksa kembali hasil akhir setelah menyelesaikan masalah tersebut. SS menyatakan bahwa dapat memecahkan masalah tersebut dengan metode lain namun lebih yakin menggunakan metode yang direncanakan.

Pemecahan Masalah	Hasil Data
	5. SS menyakini jawaban yang diperoleh merupakan solusi dari masalah tersebut namun kurang mempertimbangkan jawabannya dengan tanpa menyadari telah melakukan kesalahan (HTM2SS5).

Berikut merupakan hasil tulis subjek SS dalam melakukan kesalahan.



HTM2SS5

Gambar 2 Hasil Tulis SS dalam Melakukan Kesalahan

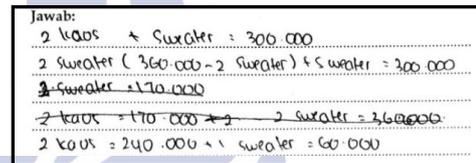
3. Hasil dan analisis data kemampuan berpikir reflektif subjek yang memiliki kemampuan matematika rendah (SR) dalam pemecahan masalah.

Tabel 5 Analisis Data SR dalam Pemecahan Masalah

Pemecahan Masalah	Hasil Data Masalah 1
Memahami Masalah	<ol style="list-style-type: none"> SR menceritakan informasi yang tidak sesuai dengan masalah yang dihadapi. SR menyatakan informasi yang diperoleh sudah cukup untuk menyelesaikan masalah. SR mengungkapkan pernah menemui masalah yang serupa serta menjelaskan persamaan dan perbedaannya. SR kurang meyakini telah memperoleh informasi yang benar-benar dibutuhkan dan informasi tersebut sudah cukup untuk memecahkan masalah tersebut.
Membuat Rencana	<ol style="list-style-type: none"> SR menjelaskan langkah awal setelah mengetahui informasi dari masalah. SR tidak dapat memrepresentasikan data dalam bentuk variabel (HTM1SR2). SR menentukan metode yang akan digunakan namun merasa metode yang digunakan tidak sesuai rumus. SR menyatakan kebingungan dalam memecahkan masalah karena kurang memahami materi. SR kurang meyakini bahwa metode yang direncanakan dapat memecahkan masalah tersebut.
Melaksanakan Rencana	<ol style="list-style-type: none"> SR tidak menjelaskan proses pemecahan masalah dari awal hingga akhir dengan runtun. SR mengakui kurang memahami metode yang digunakan. SR kurang dapat menjelaskan hubungan setiap langkah pemecahan yang dilakukan.

Pemecahan Masalah	Hasil Data Masalah 1
	<ol style="list-style-type: none"> SR menyatakan bahwa tidak mempunyai metode lain yang dapat digunakan. SR tidak meyakini bahwa metode yang digunakan dilakukan dengan benar sesuai konsep matematika.
Memeriksa Kembali	<ol style="list-style-type: none"> SR menjelaskan hasil akhir yang diperoleh dari perkiraan saja. SR mengungkapkan tidak memeriksa kembali hasil akhir setelah menyelesaikan masalah tersebut. SR menyatakan bahwa tidak dapat memecahkan masalah tersebut dengan metode yang berbeda karena masih merasa bingung. SR kurang menyakini jawaban yang diperoleh merupakan solusi dari masalah tersebut.

Berikut merupakan hasil tulis subjek SR yang tidak dapat memrepresentasikan data dalam bentuk variabel.



HTM1SR2

Gambar 3 Hasil Tulis SR dalam Merepresentasikan Data Masalah

Pembahasan

Berdasarkan hasil dan analisis data yang diperoleh, maka selanjutnya dilakukan pembahasan mengenai kemampuan berpikir reflektif siswa dengan tingkat kemampuan matematika yang berbeda dalam pemecahan masalah. Penelitian ini menggunakan komponen berpikir reflektif menurut Surbeck, Han & Moyer (1991) sebagai indikator yaitu: (1) *Reacting*; (2) *Elaborating*; (3) *Contemplating*. Terdapat persamaan dan perbedaan kemampuan berpikir reflektif siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika rendah yang disajikan dalam bentuk tabel berikut ini.

Tabel 6 Pengklasifikasian Komponen Berpikir Reflektif

Pemecahan Masalah	Komponen Berpikir Reflektif								
	<i>Reacting</i>			<i>Elaborating</i>			<i>Contemplating</i>		
	ST	SS	SR	ST	SS	SR	ST	SS	SR
Memahami Masalah	√	√	-	√	√	√	√	-	-
Membuat Rencana	√	√	-	√	√	-	√	-	-
Melaksanakan Rencana	√	√	-	√	√	-	√	-	-
Memeriksa Kembali	√	√	-	√	√	-	√	-	-

Keterangan :

(√) : Melakukan komponen berpikir reflektif

(-) : Tidak melakukan komponen berpikir reflektif

KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF DALAM ...

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi melakukan semua komponen berpikir reflektif menurut Surbeck, Han & Moyer (1991) sebagai indikator yaitu *Reacting*, *Elaborating*, dan *Contemplating*. Namun, hal tersebut berbeda dengan subjek berkemampuan matematika sedang dan subjek kemampuan matematika rendah. Subjek berkemampuan matematika sedang tidak melakukan *Contemplating*, hanya melakukan sebagian komponen berpikir reflektif yaitu *Reacting*, *Elaborating* pada setiap empat tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Sedangkan, subjek berkemampuan matematika rendah hanya mampu melakukan *Elaborating* pada tahap memahami masalah menurut Polya.

Diskusi

Dalam penelitian ini telah diperoleh data kemampuan berpikir reflektif siswa dalam pemecahan masalah berdasarkan kemampuan matematika, namun masih terdapat beberapa kelemahan sebagai berikut.

1. Tes kemampuan matematika yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari soal Ujian Nasional yang sesuai dengan materi kelas VII dan VIII sebelum materi SPLDV, akibatnya banyak siswa yang lupa dengan materi yang sudah diperoleh sebelumnya. Sehingga hasil tes pun banyak siswa yang masuk kriteria berkemampuan matematika rendah. Seharusnya, siswa dingatkan kembali dengan informasi mengenai materi yang akan digunakan dalam tes sebelum melakukan tes kemampuan matematika.
2. Pada pertanyaan yang diajukan peneliti saat mewawancarai subjek penelitian, terdapat pertanyaan yang membatasi subjek untuk menjawab, sehingga kurang menggali kemampuannya berpikir reflektif siswa. Misalkan, "apakah setiap langkah yang anda lakukan saling berhubungan?" pertanyaan tersebut mengarahkan subjek untuk menjawab hanya "ya" atau "tidak". Seharusnya pertanyaan yang dapat diajukan oleh peneliti yaitu "apakah setiap langkah yang anda lakukan saling berhubungan? Jika iya atau tidak, jelaskan alasan anda."

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti dapat menyimpulkan kemampuan berpikir reflektif dalam pemecahan masalah dengan materi SPLDV ditinjau dari kemampuan matematika siswa sebagai berikut.

1. Kemampuan berpikir reflektif siswa yang mempunyai kemampuan matematika tinggi dalam pemecahan masalah

- a. Pada tahap memahami masalah, siswa melakukan *Reacting* dengan mengomentari serta mengidentifikasi fakta dan pertanyaan sesuai dengan informasi pada masalah. Siswa melakukan *Elaborating* dengan mengomentari serta mengidentifikasi hubungan fakta, pertanyaan serta kecukupan data dengan informasi dan pengalaman belajar yang dimiliki. Siswa melakukan *Contemplating* dengan mempertimbangkan serta meyakini bahwa informasi dan data yang diperoleh cukup untuk memecahkan masalah.
- b. Pada tahap menyusun rencana, siswa melakukan *Reacting* dengan menjelaskan penyusunan dan representasi data yang diperoleh dari informasi berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang dimiliki. Siswa melakukan *Elaborating* dengan menjelaskan rencana alternatif dalam pemilihan metode pemecahan masalah. Siswa melakukan *Contemplating* dengan mempertimbangkan dan meyakini bahwa strategi yang akan direncanakan dapat memecahkan masalah dan sesuai dengan konsep matematika.
- c. Pada tahap melaksanakan rencana, Siswa melakukan *Reacting* dengan menjelaskan rencana yang akan dilakukan terkait strategi pemecahan masalah berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang dimiliki. Siswa melakukan *Elaborating* dengan mengidentifikasi strategi alternatif lain dalam pemecahan masalah. Siswa melakukan *Contemplating* dengan mengevaluasi kesalahan dalam menyelesaikan masalah dengan strategi atau metode yang telah direncanakan.
- d. Pada tahap memeriksa kembali, Siswa melakukan *Reacting* dengan menjelaskan hasil akhir yang diperoleh berdasarkan pengetahuan yang dimiliki terkait jawaban akhir dalam masalah. Siswa melakukan *Elaborating* dengan menjelaskan kesesuaian hasil pemecahan masalah dengan masalah yang diberikan serta dapat menentukan solusi pemecahan masalah terbaik untuk memecahkan masalah yang diberikan. Siswa melakukan *Contemplating* dengan menentukan dan meyakini terkait simpulan yang diperoleh setelah memecahkan masalah.

Dengan demikian, siswa berkemampuan matematika tinggi mampu melakukan semua komponen berpikir reflektif yaitu *Reacting*,

Elaborating, dan *Contemplating* pada setiap empat tahapan pemecahan masalah menurut Polya.

2. Kemampuan berpikir reflektif siswa yang mempunyai kemampuan matematika sedang dalam pemecahan masalah

- a. Pada tahap memahami masalah, Siswa melakukan *Reacting* dengan mengomentari serta mengidentifikasi fakta dan pertanyaan sesuai dengan informasi pada masalah. Siswa melakukan *Elaborating* dengan mengomentari serta mengidentifikasi hubungan fakta, pertanyaan serta kecukupan data dengan informasi dan pengalaman belajar yang dimiliki. Siswa tidak melakukan *Contemplating* dengan kurang meyakini bahwa informasi dan data yang diperoleh cukup untuk memecahkan masalah.
- b. Pada tahap menyusun rencana, siswa melakukan *Reacting* dengan menjelaskan penyusunan dan representasi data yang diperoleh dari informasi berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang dimiliki. Siswa melakukan *Elaborating* dengan menjelaskan rencana alternatif dalam pemilihan metode pemecahan masalah. Siswa tidak melakukan *Contemplating* dengan kurang meyakini bahwa strategi yang akan direncanakan dapat memecahkan masalah dan sesuai dengan konsep matematika.
- c. Pada tahap melaksanakan rencana, siswa melakukan *Reacting* dengan menjelaskan rencana yang akan dilakukan terkait strategi pemecahan masalah berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang dimiliki. Siswa melakukan *Elaborating* dengan mengidentifikasi strategi alternatif lain dalam pemecahan masalah. Siswa tidak melakukan *Contemplating* dengan kurang menyadari adanya kesalahan dalam menyelesaikan masalah dengan strategi atau metode yang telah direncanakan.
- d. Pada tahap memeriksa kembali, siswa melakukan *Reacting* dengan menjelaskan hasil akhir yang diperoleh berdasarkan pengetahuan yang dimiliki terkait jawaban akhir dalam masalah. Siswa melakukan *Elaborating* dengan menjelaskan kesesuaian hasil pemecahan masalah dengan masalah yang diberikan serta dapat menentukan solusi pemecahan masalah terbaik untuk memecahkan masalah yang diberikan. Siswa tidak melakukan *Contemplating* dengan kurang meyakini terkait simpulan yang diperoleh setelah memecahkan masalah.

Dengan demikian, siswa berkemampuan matematika sedang hanya mampu melakukan sebagian komponen berpikir reflektif yaitu *Reacting*,

Elaborating pada setiap empat tahapan pemecahan masalah menurut Polya.

3. Kemampuan berpikir reflektif siswa yang mempunyai kemampuan matematika rendah dalam pemecahan masalah

- a. Pada tahap memahami masalah, siswa tidak melakukan *Reacting* dengan kurang dapat mengidentifikasi fakta dan pertanyaan sesuai dengan informasi pada masalah. Siswa melakukan *Elaborating* dengan mengomentari serta mengidentifikasi hubungan fakta, pertanyaan serta kecukupan data dengan informasi dan pengalaman belajar yang dimiliki. Siswa tidak melakukan *Contemplating* dengan kurang meyakini bahwa informasi dan data yang diperoleh cukup untuk memecahkan masalah.
- b. Pada tahap menyusun rencana, Siswa tidak melakukan *Reacting* dengan kurang dapat menjelaskan penyusunan dan representasi data yang diperoleh dari informasi berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang dimiliki. Siswa tidak melakukan *Elaborating* dengan kurang dapat menjelaskan rencana alternatif dalam pemilihan metode pemecahan masalah. Siswa tidak melakukan *Contemplating* dengan kurang meyakini bahwa strategi yang akan direncanakan dapat memecahkan masalah dan sesuai dengan konsep matematika.
- c. Pada tahap melaksanakan rencana, siswa tidak melakukan *Reacting* dengan kurang dapat menjelaskan rencana yang akan dilakukan terkait strategi pemecahan masalah berdasarkan pengalaman atau pengetahuan yang dimiliki. Siswa tidak melakukan *Elaborating* dengan kurang dapat mengidentifikasi strategi alternatif lain dalam pemecahan masalah. Siswa tidak melakukan *Contemplating* dengan kurang dapat mengevaluasi kesalahan dalam menyelesaikan masalah dengan strategi atau metode yang telah direncanakan.
- d. Pada tahap memeriksa kembali, siswa tidak melakukan *Reacting* dengan kurang dapat menjelaskan hasil akhir yang diperoleh berdasarkan pengetahuan yang dimiliki terkait jawaban akhir dalam masalah. Siswa tidak melakukan *Elaborating* dengan kurang dapat menjelaskan kesesuaian hasil pemecahan masalah dengan masalah yang diberikan serta dapat menentukan solusi pemecahan masalah terbaik untuk memecahkan masalah yang diberikan. Siswa tidak melakukan *Contemplating* dengan kurang meyakini terkait

KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF DALAM ...

simpulan yang diperoleh setelah memecahkan masalah.

Dengan demikian, Siswa berkemampuan matematika rendah hanya mampu melakukan *Elaborating* pada tahap memahami masalah menurut Polya.

Saran

Berdasarkan simpulan penelitian, terdapat saran yang ditujukan pada pihak sekolah maupun peneliti lain sebagai berikut.

1. Untuk menghindari siswa lupa dengan materi yang sudah dipelajari sebelumnya, disarankan para pendidik merancang pembelajaran yang efektif dan bermakna sehingga siswa akan memperoleh pengalaman belajar yang bermakna serta tidak mudah melupakan materi yang sudah diberikan oleh pendidik.
2. Pada saat wawancara terdapat pertanyaan dari peneliti yang membatasi jawaban subjek sehingga kurang menggali kemampuan berpikir reflektif siswa. Oleh karena itu, disarankan bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian dengan menggunakan wawancara sebaiknya mengajukan pertanyaan wawancara yang dapat membuat subjek menjelaskan jawabannya sehingga dapat memperoleh data hasil penelitian untuk menggali informasi kemampuan berpikir reflektif subjek yang lebih mendalam.
3. Peneliti menemukan subjek berkemampuan matematika sedang dan berkemampuan matematika rendah kurang dapat mengevaluasi pemecahan masalah yang diperoleh. Oleh karena itu, diharapkan para pendidik dapat mendorong siswa yang berkemampuan matematika sedang dan berkemampuan matematika rendah untuk mengevaluasi masalah yang dihadapinya serta dapat melakukan semua komponen berpikir reflektif dalam pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

Andhani, R.A. 2016. *Representasi Eksternal Siswa Dalam Pemecahan Masalah SPLDV Ditinjau Dari Kemampuan Matematika*. Tesis Surabaya: Pasca UNESA.

Dewey J. 1933. *How We Think: A Restatement Of The Relation Of Reflective Thinking To The Education Process*, Boston, MA: D.C., Heath and Company.

Harel., Sowder. 2005 *Advanced Mathematical - Thinking at any Age: Its Nature and Its Development. Mathematical Thinking and Learning volume 7(1): 27-50.*

King, F. J., Gudson, L., & Rohani, F. 2013. *Higher order thinking skill*. Miami: Cala Press.

Kuswana, Wowo S. 2011. *Taksonomi Berpikir*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.

Lestari, Karunia.,Yudhanegara, Mokhammad. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.

Miles, M.B., dan Huberman, A.M. 1992. *Analisis Data Kualitatif, Buku Sumber Tentang Metode-metode Baru*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and standards for school mathematics*. Reston. VA: National Council of Teachers of Mathematics.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2015. *Classroom Resources*. [Online]. Tersedia: <http://www.nctm.org/Conferences-and-Professional-Development/Research-Conference/>. [7 Maret 2017]

Santrock, J.W. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Salemba Humanika.

Soedjadi, R. 2007. *Masalah Kontekstual Sebagai Batu Sendi Matematika Sekolah*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA.

Solso, R. L., Maclin, O. H., & Maclin, M. K. 2008. *Psikologi kognitif*. Edisi Kedelapan. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Skemp, R. 1982. *The Psychology of Learning Mathematics*.USA. Penguin Books.