

**KETERAMPILAN METAKOGNISI SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA MATERI TRIGONOMETRI DI MAN 1 PONTIANAK**

**ARTIKEL PENELITIAN**

**Oleh:  
MAS TRI SARTIKA  
NIM F1041131042**



*Handwritten signature and date:*  
Signature: *M. Tri Sartika*  
Date: *04/04/2018*

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK  
2018**

**KETERAMPILAN METAKOGNISI SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA MATERI TRIGONOMETRI DI MAN 1 PONTIANAK**

**ARTIKEL PENELITIAN**

**MAS TRI SARTIKA  
NIM F1041131042**

**Disetujui Oleh:**

**Pembimbing I**



**Dr. Zubaidah R, M.Pd  
NIP. 196103141987032003**

**Pembimbing II**



**Dr. Hamdani, M.Pd  
NIP. 196502081991031002**

**Mengetahui:**

**Dekan FKIP UNTAN**



**Dr. H. Martono, M.Pd  
NIP. 196803161994031014**

**Ketua Jurusan P.MIPA**



**Dr. H. Ahmad Yani T, M.Pd  
NIP. 19664011991021001**

# KETERAMPILAN METAKOGNISI SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MATERI TRIGONOMETRI DI MAN 1 PONTIANAK

Mas Tri Sartika, Zubaidah, Hamdani

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak

Email : [mastri\\_sartika@yahoo.co.id](mailto:mastri_sartika@yahoo.co.id)

## **Abstract**

*This research aims to describe about student's metacognition skill of mathematic problem solving on trigonometry in MAN 1 Pontianak. The research method is descriptive with survey. The subjects of this research are five students grade XI MIPA 2 consist of two high students group, one middle students group, and two low students group in problem solving. The result of this research showed that students metacognition skills in the upper group in solving the problem, almost all indicators are met in each planning, monitoring, and evaluation. For students' metacognition skills in the middle group in problem solving is no better than the upper group in the planning process, monitoring process, and evaluation process. While the student's metacognition skills in the lower group in problem solving, one students approach the metacognition skills of lower group students, while the other one students almost all the indicators are not fulfilled in each planning process, monitoring process, and evaluation process.*

**Keyword : Metacognition Skill, Problem Solving, Trigonometry**

## **PENDAHULUAN**

Satu di antara tujuan dari matematika sekolah adalah siswa menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. Tujuan lain yang ingin dicapai yaitu siswa memiliki rasa ingin tahu, semangat belajar yang kontinu, rasa percaya diri, dan ketertarikan pada matematika (Permendiknas No. 21, 2016). Pemecahan masalah adalah satu di antara standar proses yang harus dikuasai siswa melalui pembelajaran matematika (NCTM, 2000: 29). Pemecahan masalah merupakan usaha yang dilakukan seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan, pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya.

Pentingnya pemecahan masalah matematika ditegaskan dalam NCTM (2000: 52) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika. Selain itu, kemampuan pemecahan

masalah merupakan tujuan dari pembelajaran matematika. Tujuan pembelajaran matematika menurut NCTM (2000: 7), diantaranya adalah mengembangkan kemampuan: (1) Komunikasi; (2) Penalaran; (3) Pemecahan Masalah; (4) Koneksi; dan (5) Representasi.

Kemampuan pemecahan masalah pada dasarnya sangat diperlukan siswa dalam kehidupannya, baik dalam lingkungan sekolah maupun lingkungan sehari-hari. Dengan memiliki kemampuan pemecahan masalah, diharapkan siswa mampu menghadapi dan menyelesaikan masalah dalam matematika maupun masalah dalam hal lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Soedjadi (2000: 36) bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah suatu keterampilan pada peserta didik agar mampu menggunakan kegiatan matematis untuk memecahkan masalah dalam matematika, masalah dalam ilmu lain, dan dalam masalah kehidupan sehari-hari. Sehingga, kemampuan pemecahan masalah menjadi tujuan dari pembelajaran matematika.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa

masih belum sesuai dengan harapan tujuan pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi selama PPL dan hasil wawancara tidak terstruktur dengan guru yang mengajar matematika kelas X MAN 1 Pontianak, bahwa pembelajaran matematika di MAN 1 Pontianak telah menggunakan Kurikulum 2013. Kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika sesuai dengan yang dicontohkan guru, jika diberikan soal yang sedikit berbeda tetapi penyelesaiannya menggunakan konsep yang sama, siswa akan mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal tersebut. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan yaitu hampir semua masalah terkait cerita kontekstual.

Siswa seringkali tidak memahami soal yang diberikan yang sebenarnya soal tersebut dapat dipecahkan dengan konsep yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa kesulitan yang dialaminya dalam menyelesaikan masalah matematika adalah (1) siswa sulit dalam memahami maksud soal, (2) siswa tidak dapat mengolah konsep dalam penyelesaian jika soal sedikit dimodifikasi, (3) siswa tidak melakukan perencanaan untuk menyelesaikan soal tersebut, dan (4) siswa sangat jarang memeriksa kembali hasil yang diperolehnya.

Berdasarkan hasil pra-riset yang dilakukan oleh peneliti pada hari Sabtu tanggal 25 Februari 2017 kepada 3 siswa kelas XI dengan memberikan soal cerita terkait Trigonometri, hasil yang diperoleh dari jawabannya, bahwa siswa masih belum memahami soal yang diberikan dan siswa tidak melakukan perencanaan dalam menyelesaikan soal seperti membuat ilustrasi gambar untuk membantu memahami soal, siswa juga keliru memahami konsep perbandingan aturan sinus serta siswa juga tidak memeriksa kembali penyelesaian yang diperolehnya.

Dalam hal ini pemecahan masalah dilalui menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah Polya, yaitu mengembangkan langkah-langkah pemecahan masalah dengan: (1) memahami masalah (*understanding the problem*), (2) merencanakan penyelesaian masalah (*devising a plan*), (3) melaksanakan rencana penyelesaian masalah (*carrying out the*

*plan*), dan (4) memeriksa kembali (*looking back*) (Polya, 1973).

Dalam memecahkan masalah, cara berpikir matematis yang efektif tidak hanya meliputi aktivitas kognitif saja seperti menyajikan dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi, tetapi juga meliputi pengamatan metakognisi untuk mengatur berbagai aktivitas dalam membuat keputusan saat menyelesaikan masalah (Goos, 2000). Untuk dapat memecahkan masalah dengan baik, seseorang harus memanfaatkan metakognisi dengan baik pula. Dengan memanfaatkan metakognisi seseorang akan menyadari apa yang dilakukannya dalam memecahkan masalah, akan mempertimbangkan dengan memperhatikan hubungan antara informasi dari masalah dengan pengetahuan yang dimilikinya dan memeriksa kembali, sehingga diperoleh hasil yang tepat.

Metakognisi diperlukan siswa untuk menguasai suatu jangkauan keterampilan intelektual khusus, kemudian mengumpulkan kembali keterampilan-keterampilan ini ke dalam strategi belajar yang tepat untuk suatu masalah khusus atau isu-isu dalam konteks yang berbeda. Meskipun penguasaan aktivitas metakognisi memerlukan proses yang cukup lama, namun demikian hal ini dapat dilatih dengan melakukan pembiasaan dalam berbagai keterampilan metakognisi. Selanjutnya konsep kurikulum 2013 juga telah mendudukan metakognisi pada jenjang SMA dan Perguruan Tinggi, meskipun dalam berbagai hasil penelitian, menunjukkan bahwa pengembangan metakognisi siswa sudah dimulai sejak dini. Di samping itu beberapa hasil penelitian juga menunjukkan bahwa siswa yang mengembangkan aktivitas metakognisinya dapat meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah matematika (Chairani, 2013: 2).

Menurut Shadiq (2015: 1), unjuk kerja (*performance*) seorang siswa dengan hanya melihat pada aspek kognisinya saja, dan dengan mengacuhkan aspek metakognisinya adalah belum cukup. Diperlukan kepaduan analisis, baik kognitif maupun metakognisi yang berkait dengan unjuk kerja seseorang. Alasannya, keberhasilan unjuk kerja kognisi sangat

ditentukan juga oleh pengetahuan, kesadaran, dan kontrol terhadap pengetahuan yang sudah dimilikinya itu. Akibatnya, upaya-upaya untuk memperkenalkan metakognisi dalam menyelesaikan masalah matematika kepada siswa sangat kurang atau bahkan cenderung diabaikan. Oleh karena itu, satu di antara aspek dimensi pengetahuan dan keterampilan yang menarik untuk dikaji lebih mendalam khususnya dalam pembelajaran matematika adalah aspek metakognisi.

Metakognisi merupakan istilah yang diperkenalkan Flavell tahun 1976 dan didefinisikan sebagai berpikir tentang berpikirnya itu sendiri (*thinking about thinking*). Fungsi dari metakognisi adalah untuk mengatur aktivitas kognisi seseorang dalam pemecahan masalah (*problem solving*). Flavell menyatakan bahwa metakognisi siswa perlu dikembangkan dengan alasan sebagai berikut: 1) pemikiran siswa terkadang salah serta cenderung lain, dan dalam keadaan ini membutuhkan pemantauan dan pengaturan diri yang baik, 2) siswa harus mampu berkomunikasi, menjelaskan dan memberikan alasan yang jelas tentang pemikirannya kepada siswa lain dan juga pada diri sendiri, aktivitas ini tentu saja membutuhkan metakognisi, 3) untuk bertahan dan berhasil dengan baik, siswa perlu merencanakan apa yang akan dilakukannya dan mengevaluasi rencana-rencana yang lain, dan 4) jika siswa harus membuat keputusan yang berat, maka akan membutuhkan keterampilan metakognisi (Haryani, 2012).

Desoete (2001: 3) menyatakan bahwa metakognisi memiliki tiga komponen pada pemecahan masalah matematika dalam pembelajaran, yaitu: (a) pengetahuan metakognisi, (b) keterampilan metakognisi, dan (c) kepercayaan metakognisi. Perbedaan paling umum dalam metakognisi adalah memisahkan pengetahuan metakognisi dari keterampilan metakognisi. Pengetahuan metakognisi mengacu pada pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional seseorang pada penyelesaian masalah. Sedangkan keterampilan metakognisi mengacu pada keterampilan perencanaan (*planning skills*), keterampilan memantau

(*monitoring skills*), dan keterampilan evaluasi (*evaluation skills*) (Apriyanti, 2016: 6).

Selama ini aktivitas metakognisi siswa dalam kegiatan pembelajaran khususnya dalam menyelesaikan masalah matematika masih belum optimal dilakukan oleh para pendidik, bahkan masih terdapat pendidik yang belum menyadari metakognisi. Sesuai dengan kompetensi pedagogik, guru harus sadar dan tahu dengan kemampuan siswanya (Murni, 2010: 2).

Berdasarkan uraian tersebut, penelusuran lebih mendalam mengenai keterampilan metakognisi siswa yang meliputi perencanaan (*planning*), pemantauan (*monitoring*), dan evaluasi (*evaluation*) dalam tahapan pemecahan masalah materi trigonometri di MAN 1 Pontianak.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode penelitian deskriptif kualitatif yaitu analisis hanya sampai pada taraf deskriptif, yaitu menganalisis dan menyajikan fakta secara sistematis dengan bentuk penelitian survei yang dilakukan dengan mengambil suatu generalisasi dari pengamatan yang tidak mendalam (Sugiyono, 2009: 7). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 2 yang terdiri dari dua siswa kelompok atas, satu siswa kelompok menengah, dan dua siswa kelompok bawah dengan hasil pemecahan masalah dan pertimbangan guru matematika.

Untuk mengumpulkan data menggunakan teknis tes, angket, dan komunikasi langsung. Teknik tes dalam penelitian ini berupa pemberian tes pemecahan masalah. Teknik komunikasi langsung berupa wawancara yang dilakukan pada lima siswa yang menjadi subjek penelitian untuk menggali lebih lanjut keterampilan metakognisi siswa dan keterkaitannya dengan pemecahan masalah matematika. Angket digunakan untuk menggali informasi jika tidak diperoleh dari wawancara.

Selanjutnya data dianalisis dalam beberapa tahap yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan yaitu dengan apa yang dikomunikasikan oleh siswa. Prosedur dalam penelitian yaitu:

### **Tahap Persiapan:**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) Melakukan prariset di MAN 1 Pontianak, (2) Menyusun desain penelitian, (3) Menyiapkan instrumen penelitian berupa kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah, alternatif kunci jawaban dan pedoman penskoran, angket metakognisi, serta pedoman wawancara, (4) Meminta validator memvalidasi instrumen penelitian, (5) Merevisi hasil validasi, (6) Meminta izin untuk melakukan uji coba soal di MAN 1 Pontianak, (7) Melakukan uji coba soal di MAN 1 Pontianak, (8) Meminta izin untuk melakukan penelitian di MAN 1 Pontianak, dan (9) Menetapkan jadwal penelitian dengan guru yang mengajar dan pihak sekolah.

### **Tahap Pelaksanaan:**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain : (1) Memberikan tes kemampuan pemecahan masalah, (2) Memberikan angket metakognisi, (3) Memberikan skor hasil tes pemecahan masalah berdasarkan rubrik penilaian yang telah dibuat, (4) Mengelompokkan siswa sesuai tingkat kemampuan pemecahan masalah berdasarkan kriteria pengelompokan yang telah dibuat, (5) Memilih beberapa orang subjek penelitian yang terdiri dari siswa yang masing-masing kelompok atas, menengah dan bawah dalam pemecahan masalah, dan (6) Mewawancarai siswa yang telah mengerjakan tes pemecahan masalah matematika untuk mengungkapkan apa yang telah dijawab dalam tes.

### **Tahap Akhir:**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap penarikan kesimpulan antara lain: (1) Mendeskripsikan hasil pengolahan data dan merumuskan kesimpulan sebagai jawaban dari

masalah dalam penelitian ini, dan (2) Menyusun laporan penelitian.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

Instrumen soal tes kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas XI MIPA 2 MAN 1 Pontianak yang terdiri dari 31 siswa. Tes diselenggarakan pada tanggal 12 September 2017. Hal pertama yang dilakukan setelah memberikan tes adalah memberikan skor pada jawaban siswa dari hasil tes, kemudian mengelompokkan subjek penelitian masing-masing sesuai dengan kriteria pemilihan subjek yaitu terdiri dari dua siswa pada kelompok atas, satu siswa pada kelompok menengah, dan dua siswa pada kelompok bawah dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil pengelompokan, selanjutnya subjek penelitian diwawancara untuk menggali lebih dalam keterampilan metakognisinya dan disesuaikan konsisten jawaban dari hasil angket keterampilan metakognisi. Pengelompokan dilakukan menggunakan rumus standar deviasi. Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh informasi bahwa terdapat 6 siswa termasuk kelompok atas, 19 siswa termasuk kelompok menengah, dan 6 siswa termasuk kelompok bawah.

Ada lima siswa yang menjadi subjek penelitian dipilih berdasarkan kriteria yaitu jawaban yang berbeda dari teman lainnya dan saran dari guru yaitu siswa yang dipilih dapat aktif berkomunikasi agar dapat diperoleh informasi lengkap dari hasil pengerjaannya.

Berikut disajikan analisis data kemampuan metakognisi berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara siswa:

**Tabel 1. Rekapitulasi Data Hasil Tes Tertulis dan Wawancara**

<b>Kelompok Pemecahan Masalah</b>	<b>Kode Siswa</b>	<b>Indikator Kemampuan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah</b>	<b>Keterangan</b>
Atas	JW	Memahami masalah a. Merencanakan - Memprediksi cara yang dapat digunakan untuk memahami masalah. 1.1. Menentukan apa yang diketahui. 1.2. Menentukan apa yang ditanyakan. - Menjelaskan rencana bagaimana memahami masalah dari tugas yang diberikan.	Semua indikator terpenuhi
	AH	1.3. Menyatakan permasalahan dengan kalimat sendiri atau bentuk lain dan merencanakan penyelesaiannya. 1.4. Sadar terhadap proses pemahaman dalam perencanaan. b. Memonitor pelaksanaan - Menjelaskan keterlaksanaan rencana mengidentifikasi data pada saat memahami masalah.	Indikator 2.1 tidak terpenuhi untuk soal nomor 2
Menengah	MF	2.1. Memantau bahwa telah menuliskan semua yang diketahui dalam soal. - Menjelaskan alasan keterlaksanaan mengidentifikasi data pada saat memahami masalah. 2.2. Memantau bahwa apa yang ditanyakan dalam soal sudah sesuai dengan yang dimaksud. - Menjelaskan kesesuaian pelaksanaan memahami masalah dengan rencana.	Indikator 2.1 tidak terpenuhi untuk soal nomor 2
Bawah	DF	2.3. Memantau kalimat yang digunakan dalam menyatakan kembali masalah tidak keluar dari maksud awal soal. c. Mengevaluasi - Menjelaskan kecukupan identifikasi data saat memahami masalah. 3.1. Memutuskan apakah data yang diperoleh tentang apa yang diketahui sudah benar.	Indikator 2.1 dan 2.2 tidak terpenuhi untuk soal nomor 1
	FL	3.2. Memutuskan apakah data yang diperoleh tentang apa yang ditanyakan sudah benar. - Menjelaskan ada atau tidaknya cara lain untuk memahami masalah. 3.3. Memutuskan bahwa kalimat pernyataan yang dibuat sendiri sudah sesuai dengan maksud soal.	Indikator 1.3, 2.3, dan 3.3 tidak terpenuhi untuk soal nomor 1  Indikator 2.1 tidak terpenuhi untuk soal nomor 2

3.4. Sadar terhadap proses pemahaman dari hasil penyelesaian.			
Atas	JW	Merencanakan penyelesaian a. Merencanakan - Memprediksi kemampuan diri sendiri dalam upaya mendapatkan strategi pemecahan masalah. 1.1. Mencari hubungan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan. 1.2. Mencari beberapa strategi yang mungkin bisa digunakan untuk pemecahan masalah.	Indikator 1.3 tidak terpenuhi untuk soal nomor 1 dan 2
	AH	- Memprediksi waktu yang digunakan untuk merencanakan pemecahan masalah. 1.3. Merencanakan waktu yang digunakan untuk pemecahan masalah. - Menjelaskan rencana perencanaan pemecahan masalah langkah demi langkah. 1.4. Memilih konsep matematika yang sekiranya dapat membantunya untuk menyelesaikan masalah. 1.5. Sadar terhadap rencana keputusan dalam penyelesaian masalah.	Indikator 1.3 tidak terpenuhi untuk soal nomor 1 Indikator 1.3 dan 2.2 tidak terpenuhi untuk soal nomor 2
Menengah	MF	b. Memonitor pelaksanaan - Menjelaskan kesesuaian strategi pemecahan masalah yang dipilih dengan perencanaan. 2.1. Memantau bahwa hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan sudah sesuai. 2.2. Memantau bahwa strategi yang akan digunakan sudah sesuai. - Menjelaskan kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi pada saat pelaksanaan perencanaan strategi pemecahan masalah. 2.3. Memantau bahwa konsep matematika yang akan digunakan sudah sesuai. 2.4. Sadar terhadap perencanaan dari proses dan hasil berfikir untuk menyelesaikan masalah.	Indikator 1.2 dan 1.3 tidak terpenuhi untuk soal nomor 1 dan 2
Bawah	DF	c. Mengevaluasi - Mengecek kebenaran langkah-langkah strategi pemecahan masalah. 3.1. Memutuskan bahwa hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan sudah benar. - Mengecek kesesuaian langkah strategi	Indikator 1.2, 1.3, 2.3 dan 3.3 tidak terpenuhi untuk soal nomor 1 Indikator 1.2 dan 1.3 tidak terpenuhi untuk soal nomor 2
	FL		Indikator 1.2, 1.3, 1.4, 2.3, dan 3.3 tidak terpenuhi untuk soal nomor 1 Indikator 1.2, 1.3, 2.3, 3.3, tidak

		dengan tujuan soal. 3.2. Memutuskan strategi penyelesaian yang akan digunakan sudah sesuai. - Mengecek ada atau tidaknya strategi lain untuk memecahkan masalah. 3.3. Memutuskan konsep matematika yang akan digunakan untuk pemecahan masalah sudah sesuai. 3.4. Sadar terhadap proses perencanaan dari hasil penyelesaian.	terpenuhi untuk soal nomor 2
Atas	JW	Melaksanakan rencana penyelesaian a. Merencanakan - Memprediksi kemampuan diri sendiri dalam menggunakan strategi pemecahan masalah yang sudah direncanakan. 1.1. Merencanakan akan menggunakan strategi yang dipilih. - Memprediksi waktu yang digunakan untuk pelaksanaan pemecahan masalah. 1.2 Memantau waktu yang digunakan untuk pemecahan masalah. - Menjelaskan langkah-langkah sistematis rencana yang digunakan untuk melaksanakan pemecahan masalah. 1.3. Merencanakan akan melakukan perbaikan jika menemukan kesalahan. 1.4. Sadar terhadap merencanakan pelaksanaan dari penyelesaian masalah.	Indikator 1.2 tidak terpenuhi untuk soal nomor 1  Indikator 1.2 dan 3.2 tidak terpenuhi untuk soal nomor 2
	AH		Indikator 1.2 tidak terpenuhi untuk soal nomor 1  Indikator 1.2, 1.4, 2.3, dan 3.3 tidak terpenuhi untuk soal nomor 2
Menengah	MF	b. Memonitor pelaksanaan - Menjelaskan ketepatan penggunaan simbol/konsep/rumus. - Menjelaskan proses/prosedur dalam mencapai tujuan pemecahan masalah. 2.1. Memantau langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan sudah benar atau tidak.	Indikator 1.2, 1.4, 2.3, dan 3.3 tidak terpenuhi untuk soal nomor 1 dan 2
Bawah	DF	- Menjelaskan kesesuaian keterlaksanaan pemecahan masalah dengan rencana pemecahan yang dipilih. 2.2. Memantau langkah perbaikan yang dilakukan jika menemukan kesalahan. 2.3. Sadar terhadap proses dan hasil berfikir untuk melaksanakan pemecahan masalah. c. Mengevaluasi - Mengecek ketepatan langkah-langkah pelaksanaan strategi pemecahan masalah	Indikator 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, dan 3.3 tidak terpenuhi untuk soal nomor 1  Indikator 1.2, 1.3, 1.4, 2.2, 2.3, 3.2, dan 3.3 tidak terpenuhi untuk soal nomor 2

	FL	<p>dengan rencana.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengecek ketepatan pelaksanaan strategi pemecahan masalah dengan tujuan soal.</li> </ul> <p>3.1. Memutuskan bahwa langkah-langkah pemecahan masalah yang dilakukan sudah benar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan ada atau tidaknya kemungkinan lain pelaksanaan pemecahan masalah.</li> </ul> <p>3.2. Memutuskan bahwa perbaikan yang dilakukan telah sesuai dan mampu memperbaiki kesalahan.</p> <p>3.3. Sadar terhadap proses pelaksanaan dari hasil penyelesaian.</p>	<p>Indikator 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, dan 3.3 tidak terpenuhi untuk soal nomor 1 dan 2</p>
Atas	JW	<p>Memeriksa kembali</p> <p>a. Merencanakan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memprediksi waktu dan usaha untuk melakukan pemeriksaan kembali proses dan hasil pemecahan masalah.</li> <li>- Memikirkan rencana bagaimana memeriksa kembali proses dan hasil pemecahan masalah.</li> <li>- Menjelaskan rencana memeriksa kembali proses dan hasil pemecahan masalah.</li> </ul> <p>1.1. Merencanakan akan memeriksa hasil yang diperoleh.</p> <p>1.2. Sadar terhadap merencanakan untuk memeriksa kembali dari penyelesaian masalah.</p> <p>b. Memonitor pelaksanaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan keterlaksanaan rencana memeriksa kembali proses dan hasil pemecahan masalah.</li> </ul>	<p>Indikator 1.2 dan 2.2 tidak terpenuhi untuk soal nomor 1</p>
	AH	<p>1.1. Merencanakan akan memeriksa hasil yang diperoleh.</p> <p>1.2. Sadar terhadap merencanakan untuk memeriksa kembali dari penyelesaian masalah.</p> <p>b. Memonitor pelaksanaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan keterlaksanaan rencana memeriksa kembali proses dan hasil pemecahan masalah.</li> </ul>	<p>Indikator 1.2 tidak terpenuhi untuk soal nomor 1</p> <p>Indikator 2.1, 2.2, 3.2, dan 3.4 tidak terpenuhi untuk soal nomor 2</p>
Menengah	MF	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan kesulitan atau kemungkinan lain yang dijumpai pada saat pemecahan masalah.</li> </ul> <p>2.1. Memeriksa langkah-langkah pengerjaan dari awal sampai selesai dan mengecek bahwa hasil yang diperoleh sudah benar.</p> <p>2.2. Sadar terhadap proses dan hasil berfikir untuk memeriksa kembali pemecahan masalah.</p>	<p>Indikator 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, dan 3.2 tidak terpenuhi untuk soal nomor 1</p> <p>Indikator 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.2, dan 3.4 tidak terpenuhi untuk soal nomor 2</p>
Bawah	DF	<p>c. Mengevaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengecek keterlaksanaan pemeriksaan kembali proses dan hasil pemecahan masalah.</li> </ul> <p>3.1. Memutuskan bahwa hasil yang diperoleh sudah benar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan pelaksanaan evaluasi</li> </ul>	<p>Indikator 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.2, 3.3, dan 3.4 tidak terpenuhi untuk soal nomor 1 dan 2</p>

FL	<p>pemeriksaan kembali proses dan hasil pemecahan masalah.</p> <p>3.2. Memutuskan bahwa prosedur yang digunakan untuk memeriksa hasil sudah benar.</p> <p>3.3. Memutuskan bahwa strategi yang digunakan efektif untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>3.4 Sadar terhadap proses pemeriksaan kembali dari hasil penyelesaian.</p>	Semua indikator tidak terpenuhi untuk nomor 1 dan 2
----	--	---

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh bahwa keterampilan metakognisi dalam pemecahan masalah yang dilakukan siswa bervariasi, baik dalam satu kelompok maupun antar kelompok dalam pemecahan masalah terkait keterampilan metakognisi. Selain itu, keterampilan metakognisi yang dimiliki siswa tidak selalu sama pada tiap soal yang diberikan dan indikator dari keterampilan metakognisi dalam pemecahan masalah belum semua terpenuhi.

Berdasarkan hasil wawancara kepada siswa dengan keterampilan metakognisi pada kelompok atas pertama (JW) dan kelompok atas kedua (AH) terdapat beberapa perbedaan, untuk JW hampir semua indikator terpenuhi dalam pemecahan masalah, sedangkan AH cukup banyak tidak terungkap pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali. Sedangkan untuk siswa dengan keterampilan metakognisi pada kelompok menengah (MF) hampir sama dengan siswa dengan keterampilan metakognisi pada kelompok atas kedua (AH) hanya saja pada saat diwawancarai, AH lebih bisa menjawab dengan lisan untuk hasil yang dikerjakannya pada tahap *planning*, *monitoring*, dan *evaluation*. Siswa dengan keterampilan metakognisi pada kelompok bawah pertama (DF) dan kelompok bawah kedua (FL) juga terdapat perbedaan, untuk DF menunjukkan masih dapat memahami masalah walaupun pada saat melaksanakan rencana dan memeriksa kembali banyak indikator metakognisi yang tidak terpenuhi, sedangkan FL hampir semua indikator metakognisi tahap *planning*, *monitoring*, dan *evaluation* karena dari awal tidak memahami konsep/maksud dari soal dan tidak melakukan perencanaan untuk menyelesaikan masalah.

### Pembahasan

Subjek JW pada tahap merencanakan penyelesaian masalah tidak melaksanakan satu komponen *planning* untuk kedua soal yaitu tidak merencanakan waktu penyelesaian. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah tidak melaksanakan satu komponen *planning* untuk kedua soal yaitu memantau waktu yang digunakan untuk pemecahan masalah dan tidak melaksanakan satu komponen *evaluation* untuk soal kedua yaitu memutuskan bahwa perbaikan yang dilakukan telah sesuai dan mampu memperbaiki kesalahan. Sedangkan pada tahap memeriksa kembali tidak melakukan satu komponen *planning* dan satu komponen *monitoring* untuk soal pertama yaitu merencanakan akan memeriksa hasil yang diperoleh dan sadar terhadap merencanakan untuk memeriksa kembali dari penyelesaian masalah.

Subjek AH pada tahap memahami masalah tidak melaksanakan satu komponen *monitoring* untuk soal kedua yaitu memantau bahwa telah menuliskan semua yang diketahui dalam soal. Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah tidak melaksanakan satu komponen *planning* untuk kedua soal yaitu merencanakan waktu yang digunakan untuk pemecahan masalah dan satu komponen *monitoring* untuk soal kedua yaitu memantau bahwa strategi yang akan digunakan sudah sesuai. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah tidak melakukan satu komponen *planning* untuk soal pertama yaitu memantau waktu yang digunakan untuk pemecahan masalah, dua komponen *planning* yaitu sadar terhadap merencanakan pelaksanaan dari penyelesaian masalah, satu komponen *monitoring* yaitu sadar

terhadap proses dan hasil berfikir untuk melaksanakan pemecahan masalah., dan satu komponen *evaluation* yaitu sadar terhadap proses pelaksanaan dari hasil penyelesaian. untuk soal kedua. Sedangkan pada tahap memeriksa kembali tidak melaksanakan satu komponen *planning* untuk soal pertama yaitu sadar terhadap merencanakan untuk memeriksa kembali dari penyelesaian masalah, dua komponen *monitoring* yaitu memeriksa langkah-langkah pengerjaan dari awal sampai selesai dan mengecek bahwa hasil yang diperoleh sudah benar dan sadar terhadap proses dan hasil berfikir untuk memeriksa kembali pemecahan masalah dan dua komponen *evaluation* untuk soal kedua yaitu memutuskan bahwa prosedur yang digunakan untuk memeriksa hasil sudah benar dan sadar terhadap proses pemeriksaan kembali dari hasil penyelesaian.

Subjek MF pada tahap memahami masalah tidak melaksanakan satu komponen *monitoring* untuk soal kedua yaitu memantau bahwa telah menuliskan semua yang diketahui dalam soal. Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah tidak melaksanakan dua komponen *planning* untuk kedua soal yaitu mencari beberapa strategi yang mungkin bisa digunakan untuk pemecahan masalah dan merencanakan waktu yang digunakan untuk pemecahan masalah. Pada tahap melaksanakan penyelesaian masalah tidak melaksanakan dua komponen *planning* yaitu memantau waktu yang digunakan untuk pemecahan masalah dan sadar terhadap merencanakan pelaksanaan dari penyelesaian masalah dan satu komponen *evaluation* yaitu sadar terhadap proses pelaksanaan dari hasil penyelesaian untuk kedua soal. Sedangkan pada tahap memeriksa kembali tidak melaksanakan dua komponen *planning* yaitu merencanakan akan memeriksa hasil yang diperoleh dan sadar terhadap merencanakan untuk memeriksa kembali dari penyelesaian masalah untuk kedua soal, dua komponen *monitoring* yaitu memeriksa langkah-langkah pengerjaan dari awal sampai selesai dan mengecek bahwa hasil yang diperoleh sudah benar dan sadar terhadap proses dan hasil berfikir untuk memeriksa kembali pemecahan masalah untuk kedua soal,

dan satu komponen *evaluation* yaitu memutuskan bahwa prosedur yang digunakan untuk memeriksa hasil sudah benar untuk kedua soal dan satu komponen *evaluation* untuk soal kedua yaitu sadar terhadap proses pemeriksaan kembali dari hasil penyelesaian.

Subjek DF pada tahap memahami masalah tidak melaksanakan dua komponen *monitoring* yaitu memantau bahwa telah menuliskan semua yang diketahui dalam soal dan memantau bahwa apa yang ditanyakan dalam soal sudah sesuai dengan yang dimaksud untuk soal pertama. Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah tidak melaksanakan dua komponen *planning* untuk kedua soal yaitu mencari beberapa strategi yang mungkin bisa digunakan untuk pemecahan masalah dan merencanakan waktu yang digunakan untuk pemecahan masalah, satu komponen *monitoring* yaitu memantau bahwa konsep matematika yang akan digunakan sudah sesuai dan satu komponen *evaluation* yaitu memutuskan konsep matematika yang akan digunakan untuk pemecahan masalah sudah sesuai untuk soal pertama. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah tidak melaksanakan tiga komponen *planning* yaitu memantau waktu yang digunakan untuk pemecahan masalah, merencanakan akan melakukan perbaikan jika menemukan kesalahan, dan sadar terhadap merencanakan pelaksanaan dari penyelesaian masalah untuk kedua soal, dua komponen *monitoring* yaitu memantau langkah perbaikan yang dilakukan jika menemukan kesalahan dan sadar terhadap proses dan hasil berfikir untuk melaksanakan pemecahan masalah untuk kedua soal, satu komponen *evaluation* yaitu sadar terhadap proses pelaksanaan dari hasil penyelesaian untuk kedua soal dan satu komponen *evaluation* lainnya untuk soal kedua yaitu memutuskan bahwa perbaikan yang dilakukan telah sesuai dan mampu memperbaiki kesalahan. Pada tahap memeriksa kembali untuk kedua soal tidak melaksanakan dua komponen *planning* yaitu merencanakan akan memeriksa hasil yang diperoleh dan sadar terhadap merencanakan untuk memeriksa kembali dari penyelesaian masalah, dua komponen *monitoring* yaitu memeriksa langkah-langkah pengerjaan dari awal sampai

selesai dan mengecek bahwa hasil yang diperoleh sudah benar dan sadar terhadap proses dan hasil berfikir untuk memeriksa kembali pemecahan masalah, dan tiga komponen *evaluation* yaitu memutuskan bahwa prosedur yang digunakan untuk memeriksa hasil sudah benar, memutuskan bahwa strategi yang digunakan efektif untuk menyelesaikan masalah, dan sadar terhadap proses pemeriksaan kembali dari hasil penyelesaian.

Subjek FL pada tahap memahami masalah tidak melaksanakan satu komponen *planning* yaitu menyatakan permasalahan dengan kalimat sendiri atau bentuk lain dan merencanakan penyelesaiannya, satu komponen *monitoring* yaitu memantau kalimat yang digunakan dalam menyatakan kembali masalah tidak keluar dari maksud awal soal dan satu komponen *evaluation* yaitu memutuskan bahwa kalimat pernyataan yang dibuat sendiri sudah sesuai dengan maksud soal untuk soal pertama dan satu komponen *monitoring* yaitu memantau bahwa telah menuliskan semua yang diketahui dalam soal untuk soal kedua. Pada tahap merencanakan penyelesaian tidak melaksanakan dua komponen *planning* untuk kedua soal yaitu mencari beberapa strategi yang mungkin bisa digunakan untuk pemecahan masalah dan merencanakan waktu yang digunakan untuk pemecahan masalah, satu komponen *planning* lainnya untuk soal pertama yaitu memilih konsep matematika yang sekiranya dapat membantunya untuk menyelesaikan masalah, satu komponen *monitoring* yaitu memantau bahwa konsep matematika yang akan digunakan sudah sesuai dan satu komponen *evaluation* yaitu memutuskan konsep matematika yang akan digunakan untuk pemecahan masalah sudah sesuai untuk kedua soal. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian masalah tidak melaksanakan tiga komponen *planning* yaitu memantau waktu yang digunakan untuk pemecahan masalah, merencanakan akan melakukan perbaikan jika menemukan kesalahan, dan sadar terhadap merencanakan pelaksanaan dari penyelesaian masalah, tiga komponen *monitoring* yaitu memantau langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan sudah benar atau tidak, memantau langkah

perbaikan yang dilakukan jika menemukan kesalahan, dan sadar terhadap proses dan hasil berfikir untuk melaksanakan pemecahan masalah, dan tiga komponen *evaluation* yaitu memutuskan bahwa langkah-langkah pemecahan masalah yang dilakukan sudah benar, memutuskan bahwa perbaikan yang dilakukan telah sesuai dan mampu memperbaiki kesalahan, dan sadar terhadap proses pelaksanaan dari hasil penyelesaian untuk kedua soal. Sedangkan pada tahap memeriksa kembali semua indikator tidak terpenuhi untuk kedua soal.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Keterampilan metakognisi siswa pada kelompok atas dalam pemecahan masalah, hampir semua indikator terpenuhi pada masing-masing proses perencanaan (*planning*), pemantauan (*monitoring*), maupun evaluasi (*evaluation*). Untuk keterampilan metakognisi siswa pada kelompok menengah dalam pemecahan masalah tidak lebih baik dibanding kelompok atas pada proses perencanaan (*planning*), pemantauan (*monitoring*), maupun evaluasi (*evaluation*). Sedangkan keterampilan metakognisi siswa pada kelompok bawah dalam pemecahan masalah, satu siswa mendekati keterampilan metakognisi siswa kelompok bawah, sedangkan satu siswa lainnya hampir semua indikator tidak terpenuhi pada masing-masing proses perencanaan (*planning*), pemantauan (*monitoring*), maupun evaluasi (*evaluation*).

### **Saran**

Berdasarkan hasil temuan dalam penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat disampaikan untuk peneliti selanjutnya yaitu (1) dapat mengkondisikan suasana di dalam kelas agar lebih kondusif dengan meminta kesediaan guru mata pelajaran untuk ikut serta dalam mengawasi siswa saat penelitian, (2) pedoman wawancara dilengkapi dengan pertanyaan cadangan jika ditemukan jawaban siswa tidak sesuai harapan dan disesuaikan dengan indikator sehingga dapat menggali lebih dalam terkait keterampilan metakognisi siswa, (3) kriteria pemilihan subjek penelitian

lebihdiperjelas, (4) sebelum melakukan wawancara kepada subjek penelitian, sebaiknya peneliti mempertimbangkan tempat dan waktu wawancara dan disarankan kepada guru agar memberikan ruang bagi siswa untuk berkreaitivitas dalam menyelesaikan masalah matematika sehingga jawaban siswa tidak selalu mencontoh jawaban yang guru berikan.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Apriyanti, Ririn. 2016. *Analisis Keterampilan Metakognitif Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Aplikasi Perbandingan*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. (online).(pdf, dikunjungi 28 Januari 2017).
- Chairani, Zahra. 2013. *Aktivitas metakognisi sebagai salah satu alat untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika*. (online).(pdf, dikunjungi 28 Januari 2017).
- Desoete, Anne. 2001. *Off-line metacognition in children with mathematics learning disabilities*. Universiteit Gent.
- Flavell, J. H., .1976. *Metacognitive aspects of Problem Solving*. In L. B. Resnick (Ed), *The nature of intelligence*. Hillsdale. NJ: Erlbaum. (online). (<http://psychology.org/meta.html>, dikunjungi 28 Januari 2017).
- Goos, M, dkk. 2000. *A Money Problem: A Source of Insight Into Problem Solving Action*. (Online).<http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/pgmoney.pdf>, dikunjungi 16 Maret 2017).
- Haryani, Desti. 2011. *Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, FMIPA UNY, Yogyakarta, 1 Mei 2011, h: 121-126.
- Murni, Atma. 2010. *Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Metakognitif Berbasis Masalah Kontekstual*. Riau: FKIP Universitas Riau.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standars for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Permendiknas. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Permendiknas.
- Polya, G. 1973. *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method Second Edition*. USA: Princeton University Press.
- Shadiq, Fadjar. 2015. *Metakognisi: Apa dan Mengapa Penting*. (online). ([www.fadjarp3g.wordpress.com](http://www.fadjarp3g.wordpress.com), 28 Januari 2017).
- Soedjadi, R., 2000. *Nuansa Kurikulum Matematika Sekolah Di Indonesia*. Dalam Majalah Ilmiah Himpunan Matematika Indonesia (Prosiding Konperensi Nasional Matematika X ITB, 17-20 Juli 2000).
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan RD*. Bandung: Alfabeta.