

# ANALISIS KETERAMPILAN METAKOGNITIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF

Wardawaty, Nurdin Arsyad, Alimuddin  
Mathematics Education Postgraduate Program  
Universitas Negeri Makassar, Indonesia

E-mail: [warda.mom03@gmail.com](mailto:warda.mom03@gmail.com)

**Abstract:** This research type is descriptive research with qualitative approach which aim to know metakognitif skill of junior high student in solving mathematics problem based on cognitive style difference. Research begins with determining the subject of research by giving the MFFT instrument personally to 39 students. The subjects of the study were four students consisting of two female students with refractive cognitive style and two female students of cognitive impulse style. The relatively similar mathematical ability, the same gender, communication ability, and availability of students were taken into consideration in choosing the subject. Subsequently subjects were given non-routine Algebra problem-solving tests and interviews. Checking the validity of data using triangulation method and source triangulation. The results showed that (1) problem-solving strategies conducted by reflective subjects and impulsive subjects tended to be the same ie using advanced thinking and retrospective thinking strategies, (2) there were differences in metacognitive skills of cognitively reflective-style subjects and impulsive cognitive- problem. The reflective subject is able to manage cognitive activities and realized metacognitive activities conducted. While the impulsive subject is able to use cognitive activities were unable to manage it so they were unable to realize metacognitive activities conducted.

**Keyword:** metacognitive, problem solving, cognitive style, conceptual tempo

## PENDAHULUAN

Menurut Piaget (Fitrianti, Rochaminah, & Rizal, 2016), berpikir merupakan proses mental yang melibatkan proses kognisi dimana perkembangan kognisi pada siswa dimulai pada periode usia 12 tahun. Pada tahap periode ini, kemampuan berfikir secara simbolis telah berkembang yang mengindikasikan perkembangan kecerdasan intelektual, bagaimana siswa mengelola dan mengatur kognisi dalam menghadapi suatu masalah. Wang, *et al.* (Fitrianti dkk., 2016) mengatakan bahwa salah satu faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan kognisi dalam proses kognisi siswa adalah faktor metakognisi. Metakognisi penting dimiliki siswa, karena kemampuan ini berkaitan dengan strategi bagaimana seseorang belajar atau *learning how to learn* dan *thinking about thinking* (Livingston, 1997).

Dalam praktiknya, terdapat kesenjangan antara realitas dan tujuan pendidikan dimana hasil pengamatan empiris menunjukkan bahwa kebanyakan pebelajar mengalami kegagalan dalam proses belajar. Kurangnya kesadaran siswa akan keadaan diri mereka sendiri dalam hal ini faktor metakognitif merupakan faktor yang menyebabkan kegagalan dalam belajar.

Metakognitif merupakan kategori baru dari pengetahuan Taksonomi Bloom yang telah direvisi yang mengendalikan enam tingkatan aspek kognitif yang didefinisikan oleh Benjamin Bloom pada tahun 1956 yang terdiri dari tahap pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), aplikasi (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan evaluasi (*evaluation*). Kemudian pada tahun 1991, Anderson & Krathwohl merevisi taksonomi Bloom menjadi mengingat (*remember*), memahami (*understand*), mengaplikasikan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan mencipta (*create*).

Metakognitif diartikan sebagai kognisi tentang kognisi, pengetahuan tentang pengetahuan atau berpikir tentang berpikir (Anderson & Krathwohl, 2001). Flavell, Schraw, Baker & Brown dan Gagne mengemukakan bahwa metakognisi terdiri dari dua komponen, yaitu: pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*), dan regulasi metakognitif (*metacognitive experiences/regulation*) (Arsyad, 2016; Lai, 2011; Sakinnah, Permanasari, & Soesanti, 2017). Pengetahuan metakognitif (McCormick, 2003; Paris, *et al.*, 1983; Harris, *et al.*, 2010) dalam (Mahdavi, 2014; Mulbar, 2008) adalah kesadaran seseorang tentang apa yang sesungguhnya diketahuinya, diantaranya: pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional. Regulasi metakognitif menurut Bruning, Schraw, Norby, Dennison & Ronning adalah bagaimana seseorang mengatur aktivitas kognitifnya secara efektif yang meliputi kegiatan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi (Danial, 2016; Moreno, 2009; Mulbar, 2008; Sakinnah dkk., 2017).

Dalam kaitannya dengan pemecahan masalah matematika, pengetahuan berbagai strategi belajar merupakan hal yang penting untuk diketahui siswa sehingga perlu diajarkan pada siswa, agar proses pembelajaran matematika tidak hanya dipahami sebagai hasil aktivitas kognitif saja melainkan siswa dapat memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif serta menerapkan pengetahuan siswa untuk memecahkan suatu masalah (Livingston, 1997).

Pemecahan masalah menurut Ali, *et al* (Amin & Mariani, 2017) adalah bagian utama dari matematika yang memiliki banyak bagian dan merupakan isu penting dalam matematika. Kirkley dan Gagne (Anggo, 2011; Nurita, Hastuti, & Sari, 2017) mendeskripsikan pemecahan masalah sebagai proses/aktivitas mental yang terdiri dari keterampilan kognitif yang dimaksudkan tidak hanya menyelesaikan suatu masalah juga menemukan sesuatu yang baru yaitu strategi untuk meningkatkan kemampuan berpikir.

Menurut Hoe, dkk (Amin & Mariani, 2017), pemecahan masalah sebagai proses aktif yang mencoba mengubah keadaan masalah awal menjadi yang diinginkan, dan metakognisi membantu pemecah masalah untuk: (1) menyadari bahwa ada masalah yang akan dipecahkan, (2) mencari tahu apa masalahnya, dan (3) memahami masalah untuk mencapai solusi. Penjelasan di atas memperkuat pernyataan tentang keterkaitan antara kemampuan metakognisi dan kinerja pemecahan masalah.

Pentingnya metakognitif dalam pemecahan masalah, (Safari & Meskini, 2016) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa adanya keterampilan metakognitif siswa dapat lebih terarah dalam menyelesaikan pemecahan masalah serta dapat mengatur proses pembelajaran dan memecahkan masalah matematika dengan tepat sehingga dapat meningkatkan prestasi akademik siswa. Orang yang memiliki tingkat keterampilan metakognitif tinggi melakukan penyelesaian masalah lebih baik untuk mengetahui hubungan antara fakta dan masalah (Kazemi, Yektayar, & Abad, 2012). Melalui keterampilan metakognitif, setiap anak dapat merencanakan dan mengatur waktu, memilih strategi yang tepat dan memberikan pemahaman dalam belajar, serta memonitor kemajuan pembelajaran dengan merefleksikan penggunaan strategi dan keefektifan solusi serta efikasi diri setiap siswa dalam menyelesaikan masalah matematika (Baten, Praet, & Desoete, 2017).

Salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah perbedaan gaya kognitif setiap siswa dalam memecahkan masalah. Adapun gaya kognitif yang difokuskan pada penelitian ini adalah gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif yang pertama kali diperkenalkan oleh Jerome Kagan pada tahun 1965. Brown (Abubakar, 2016) mendefinisikan gaya kognitif sebagai proses kognisi yang menyatakan bagaimana informasi itu diproses. Menurut Messick & Kogan (Moreno, 2009; Panjaitan, 2013; Rahman, 2013; Warli, 2014), gaya kognitif merupakan ciri khas seseorang yang konsisten dalam memproses, menyimpan maupun menggunakan informasi untuk memecahkan masalah.

Dari pengertian tentang gaya kognitif, menarik untuk dikaji terkait hubungan antara keterampilan metakognitif dengan gaya kognitif siswa dalam memecahkan suatu masalah. Perbedaan keakuratan dan kecepatan dalam berpikir yang dimiliki masing-masing siswa reflektif dan impulsif sangat mempengaruhi kemampuan siswa dalam proses kognisi ketika memecahkan masalah.

Anak yang memiliki karakteristik lambat dalam menjawab masalah, tetapi cermat/teliti, sehingga jawaban cenderung benar, disebut anak yang bergaya kognitif reflektif. Anak yang memiliki karakteristik cepat dalam menjawab masalah, tetapi tidak/kurang cermat, sehingga jawaban cenderung salah, disebut anak yang bergaya kognitif impulsif (Kagan, 1966; Santrock, 2014). Individu yang reflektif menggunakan proses analitik dalam memecahkan masalah, sedangkan individu yang impulsif menggunakan proses holistik (menyeluruh) dalam memecahkan masalah (Rozencajaj & Corroyer,

2005). Dengan memperhatikan gaya kognitif, setiap siswa dapat mengontrol, mengelola, mengatur, dan memproses informasi yang diterima sehingga dapat menerapkannya dan menyelesaikan masalah matematika dengan tepat sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan efektif.

Definisi keterampilan metakognitif dalam pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam membangun strategi kognitif dan melibatkan kesadaran untuk mengatur aktivitas kognitifnya sendiri yang meliputi kesadaran dalam merencanakan (*planning*), memonitor (*monitoring*), dan mengevaluasi (*evaluating*) serta menyadari penggunaannya dalam pemecahan masalah matematika. Adapun masalah yang disajikan dalam penelitian ini berupa masalah Aljabar non rutin. Masalah matematika non rutin yang dimaksud adalah masalah untuk menemukan/menyelesaikan suatu pertanyaan terkait soal matematika yang bersifat tidak rutin yang tidak memiliki prosedur tertentu sehingga diperlukan pemikiran lanjut agar segera dapat menemukan cara/prosedur untuk menyelesaikan masalah.

Berdasarkan uraian di atas, masalah penelitian ini adalah: bagaimana deskripsi keterampilan metakognitif dalam pemecahan masalah matematika siswa yang bergaya kognitif reflektif dan siswa yang bergaya kognitif impulsif? Tujuan penelitian ini adalah: (a) Mendeskripsikan keterampilan metakognitif dalam pemecahan masalah matematika siswa yang bergaya kognitif reflektif, (b) Mendeskripsikan keterampilan metakognitif dalam pemecahan masalah matematika siswa yang bergaya kognitif impulsif.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini menggunakan data kualitatif dan dideskripsikan untuk menghasilkan gambaran yang mendalam serta terperinci mengenai keterampilan metakognitif siswa yang bergaya kognitif konseptual tempo yaitu gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif dalam memecahkan masalah matematika.

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 23 Makassar. Penelitian dimulai dengan menentukan subjek penelitian menggunakan instrumen MFFT (*Matching Familiar Figures Test*) yang dikembangkan oleh (Warli, 2010) yang diberikan secara personal kepada 39 siswa kelas VIII-1. Subjek penelitian yang dipilih ada 4 siswa, yaitu 2 siswa perempuan bergaya kognitif reflektif dan 2 siswa yang bergaya kognitif impulsif. Adapun pemilihan subjek penelitian didasarkan pada beberapa kriteria yaitu kelompok reflektif diambil dari siswa yang catatan waktunya paling lama dan cermat/sedikit kesalahan dalam menjawab tes: kelompok impulsif diambil dari siswa yang catatan waktunya paling cepat dan tidak cermat/ banyak kesalahan dalam menjawab tes. Kemampuan matematika yang relatif sama, kesamaan gender, kemampuan mengkomunikasikan pemikirannya secara lisan atau tertulis, dan kesediaan siswa menjadi pertimbangan dalam memilih subjek.

Instrumen utama peneliti adalah peneliti sendiri dan instrumen bantu, yaitu: (1) instrumen MFFT (penentuan subjek), (2) tes pemecahan masalah, (3) pedoman wawancara. Instrumen MFFT terdiri dari 2 item soal percobaan dan 13 item soal sebagai pokok soal yang disajikan, setiap item terdiri dari 1 gambar standar dan 8 gambar dengan hanya satu gambar yang tepat/sesuai dengan gambar standar. Tes pemecahan masalah yang digunakan adalah Aljabar non rutin, yang terdiri dari dua soal yang setara dengan strategi pemecahan masalah yang berbeda, yaitu masalah 1 lebih mudah dikerjakan menggunakan strategi berpikir mundur, masalah 2 lebih mudah dikerjakan menggunakan strategi berpikir maju. Kedua masalah yang dimaksud disajikan berikut ini.

*Masalah 1:*

*Ryan mengunjungi games centre di Mall pada tiga hari berturut-turut. Pada hari pertama, dia mengalikan dua kali uangnya dan menghabiskan uang Rp.30.000,-. Pada hari kedua, dia mengalikan tiga kali uangnya dari uang sisa hari pertama dan menghabiskan uang Rp.54.000,-. Pada hari ketiga, dia mengalikan empat kali uangnya dari uang sisa hari kedua dan menghabiskan Rp. 72.000,-. Di akhir, sisa uangnya ada Rp.48.000,-. Berapakah uang Ryan di awal?*

*Masalah 2:*

*Tentukan pasangan  $(x, y)$  yang memenuhi  $(x + y)$  sama dengan  $(x \cdot y)$  dan juga sama dengan  $\left(\frac{x}{y}\right)$ ,  $y \neq 0$*

Pedoman wawancara digunakan untuk menggali lebih dalam keterampilan metakognitif siswa yang bergaya kognitif reflektif dan siswa yang bergaya kognitif impulsif dalam pemecahan masalah. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi metode dan triangulasi sumber. Analisis data terdiri dari tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penafsiran atau penarikan kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan gaya kognitif dihitung berdasarkan median rata-rata waktu ( $t$ ) dan median rata-rata pilihan (frekuensi menjawab sampai betul). Berdasarkan hasil tes diperoleh median rata-rata waktu sebesar 52.77 detik dan median rata-rata pilihan (frekuensi) sebesar 1.62 pilihan. Deskripsi statistik hasil pengukuran tes gaya kognitif konseptual tempo disajikan pada tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Deskripsi statistik hasil pengukuran tes gaya kognitif konseptual tempo**

Sekolah	Jumlah Siswa	WAKTU			FREKUENSI			Jumlah Anak Impulsif	Jumlah Anak Reflektif
		Max	Min	Med	Max	Min	Med		
SMPN 23 Makassar	39	126.92	26.62	52.77	3	1	1.62	14(35,9%)	12(30,8%)

Keterangan:

Max = Data Maksimum

Min = Data Minimum

Med = Median

Berdasarkan tabel 2 diperoleh bahwa dari 39 siswa yang mengikuti tes gaya kognitif, jumlah siswa impulsif 14 siswa (35,9%), sedang jumlah siswa reflektif 12 siswa (30,8%). Ini menunjukkan bahwa proporsi siswa yang memiliki karakteristik reflektif atau impulsif (66,7%) lebih besar dibandingkan dengan siswa yang memiliki karakteristik cepat akurat dalam menjawab atau lambat kurang akurat dalam menjawab, yaitu 33,3%. Hasil ini sesuai dengan beberapa peneliti sebelumnya, penelitian Reuchlin (Rozenwajg & Corroyer, 2005) proporsi anak reflektif-impulsif 70%, penelitian Rozenwajg & Corroyer (2005) proporsi anak reflektif-impulsif 76,2%, penelitian (Warli, 2009) proporsi anak reflektif-impulsif 73,7% dan (Warli, 2010) proporsi anak reflektif-impulsif 76%.

Adapun data tertulis dan data hasil wawancara dengan subjek yang terpilih dalam memecahkan masalah matematika, ditemukan beberapa perbedaan dan persamaan keterampilan metakognitif siswa yang bergaya kognitif reflektif dan siswa yang bergaya kognitif impulsif yang disajikan pada tabel 2 sebagai berikut.

**Tabel 2. Persamaan dan Perbedaan Keterampilan Metakognitif dalam Pemecahan Masalah Matematika Subjek yang bergaya Kognitif Reflektif dan Subjek yang bergaya Kognitif Impulsif**

Indikator Kesadaran Kognitif Tahap Merencanakan ( <i>Planning</i> )	
Subjek Reflektif	Subjek Impulsif
a. Menyadari bahwa perlu membaca masalah berulang kali agar dapat mengidentifikasi informasi dari hal yang diketahui dan yang ditanyakan untuk memecahkan masalah	a. Menyadari bahwa perlu membaca masalah berulang kali agar dapat mengidentifikasi informasi dari hal yang diketahui dan yang ditanyakan untuk memecahkan masalah
b. Menyadari keputusan yang diambil dengan menuliskan informasi yang diketahui	b. Subjek Impulsif pertama menuliskan informasi yang diketahui (pada masalah 1 menggunakan model matematika yang tidak sesuai dengan bahasa soal) sedang subjek impulsif kedua menuliskan informasi yang diketahui namun tidak lengkap (masalah 1 dan 2)
c. Menyadari keputusan yang diambil dengan	c. Menyadari keputusan yang diambil dengan

menuliskan informasi yang ditanyakan	menuliskan informasi yang ditanyakan
d. Menyadari hubungan antar data yang diketahui	d. Menyadari hubungan antar data yang diketahui meski awalnya merasa ragu
e. Menyadari keterkaitan masalah dengan soal-soal yang sebelumnya (soal yang serupa atau identik)	e. Menyadari keterkaitan masalah dengan soal-soal yang sebelumnya (soal yang serupa atau identik)
f. Menyadari penggunaan strategi yang tepat dalam penyelesaian masalah	f. Menggunakan strategi penyelesaian yang dimulai dengan teknik mencoba dalam menyelesaikan masalah
g. Menyadari langkah-langkah yang akan dilakukan	
h. Menyadari penggunaan rumus yang dibutuhkan	h. Tidak menyadari penggunaan rumus yang dibutuhkan
i. Menyadari jika tidak dapat memperoleh rencana pemecahan masalah dengan cepat, dibutuhkan waktu yang relatif lama dari awal perencanaan hingga diperoleh solusi	

---

**Indikator Kesadaran Kognitif Tahap Memonitor (*Monitoring*)**

---

Subjek Reflektif	Subjek Impulsif
a. Melakukan pelaksanaan strategi pemecahan masalah secara tahap per tahap	a. Melakukan pelaksanaan strategi pemecahan masalah
b. Menyadari kesalahan yang dibuat dan memperbaiki kekeliruan dalam penulisan simbol atau notasi atau rumus yang digunakan	b. Menyadari kesalahan yang dibuat dengan mengulangi beberapa pekerjaan dan memperbaiki kekeliruan dalam penulisan simbol atau notasi atau rumus yang digunakan
c. Dapat menjelaskan penggunaan operasi dasar matematika secara logis	c. Tidak dapat menjelaskan penggunaan operasi dasar matematika secara logis yang berubah dari (=) menjadi (+) (masalah 1), mengapa hanya menggunakan $y = -1$ (masalah 2)
d. Menyakini langkah-langkah penyelesaian yang dipilihnya benar disertai dengan alasan logis dan sistematis	d. Ragu dengan langkah-langkah penyelesaian yang dipilihnya, dan tidak dapat menemukan perbaikan kekeliruan yang dihadapi (masalah 1)
e. Melakukan langkah-langkah penyelesaian dengan matang secara sistematis dan terstruktur menggunakan strategi berpikir maju dan mundur	e. Melakukan langkah-langkah penyelesaian awal dengan teknik mencoba lalu menggunakan strategi berpikir maju dan strategi berpikir mundur
f. Bertanya pada diri sendiri apakah rencana yang telah ditetapkan sesuai dengan hasil yang dicapai	f. Bertanya pada diri sendiri apakah rencana yang telah ditetapkan sesuai dengan hasil yang dicapai
g. Menganalisis kesesuaian rencana dengan hasil yang dicapai	g. Subjek Impulsif pertama tidak menganalisis kesesuaian rencana dengan hasil yang dicapai (masalah 2) sedangkan subjek Impulsif kedua menganalisis kesesuaian rencana dengan hasil yang dicapai namun bingung dengan langkah yang telah diambil (masalah 1)
h. Menetapkan hasil dengan membuat kesimpulan solusi yang tepat	h. Menetapkan hasil dengan membuat kesimpulan solusi yang tepat (masalah 1) namun tidak pada masalah 2

---

**Indikator Kesadaran Kognitif Tahap Mengevaluasi (*Evaluating*)**

---

Subjek Reflektif	Subjek Impulsif
a. Menyadari untuk meneliti kembali pekerjaannya dan kebenaran dari penyelesaian yang telah dilakukan dengan memperhatikan	a. Menyadari kebenaran dari penyelesaian yang telah dilakukan dengan memperhatikan cara kerjanya sendiri dengan mengecek unsur-unsur

---

cara kerjanya sendiri dengan mengecek unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan, serta penggunaan rumus yang digunakan	yang diketahui dan ditanyakan namun tidak dapat dijelaskan secara logis
b. Menyadari bahwa langkah yang dilakukan tepat, dengan pemilihan rumus, penggunaan operasi hitung, perhitungan yang benar	b. Menyadari bahwa langkah yang dilakukan tidak tepat (masalah 1), beberapa kali salah dalam mengucapkan rumus (masalah 2), tetapi dapat melakukan perhitungan dengan benar
c. Mengecek kebenaran hasil jawaban dengan pencapaian tujuan masalah melalui cara mensubstitusi hasil yang diperoleh ke persamaan model matematika yang telah dibuat dengan bahasa sendiri	c. Cenderung mengecek kebenaran hasil jawaban dengan pencapaian tujuan masalah melalui cara mensubstitusi hasil yang diperoleh ke persamaan model matematika yang telah dibuat
d. Menyadari bahwa hasil yang diperoleh adalah benar dengan meyakinkan dirinya bahwa setiap proses penyelesaian disesuaikan dengan konsep Aljabar.	d. Meyakini bahwa hasil yang diperoleh adalah benar namun tidak dapat dijelaskan dengan logis penggunaan model matematika yang digunakan
e. Menyadari tidak memiliki alternatif lain dalam menguji kebenaran jawabannya	e. Menyadari tidak memiliki alternatif lain dalam menguji kebenaran jawabannya

Mengacu pada tabel 2 diatas, hasil penelitian tentang analisis keterampilan metakognitif dalam memecahkan masalah matematika dibahas berdasarkan indikator kesadaran kognitif.

### **Analisis Keterampilan Metakognitif Subjek pada Tahap Merencanakan (Planning) Masalah**

Pada tahap merencanakan (*planning*) masalah, subjek reflektif dan subjek impulsif menyatakan bahwa masalah yang diberikan sangat menantang dan sulit. Hal ini tampak bahwa kedua subjek cenderung menyadari masalah yang diberikan dan cenderung menyadari pemahaman kesulitan dalam memahami masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat (Sudia, Budayasa, & Lukito, 2014) bahwa subjek reflektif dan subjek impulsif memiliki pengembangan perencanaan yang sama saat memahami masalah yaitu membaca berulang kali hingga masalah benar-benar dipahami dengan baik. Subjek reflektif menyadari keputusan yang diambil dengan menuliskan informasi data yang diketahui dan data yang ditanyakan secara lengkap, namun tidak pada subjek impulsif. Subjek impulsif juga menuliskan informasi namun cenderung tidak terstruktur. Hal ini sesuai dengan penelitian (Widadah, Afifah, & Pos, 2013) namun terjadi perbedaan dengan penelitian sebelumnya yaitu penelitian (Lestari, 2012) dimana subjek impulsif dalam mengembangkan perencanaan tidak dapat menuliskan data yang diketahui maupun data yang ditanyakan. Padahal secara umum, subjek impulsif dapat mengetahui informasi yang ada pada masalah yang diberikan.

Subjek reflektif dan subjek impulsif juga menyadari hubungan antar data yang diketahui, meski subjek impulsif awalnya ragu, kemudian subjek reflektif dan subjek impulsif lalu mengaitkan masalah tersebut dengan pengalaman belajarnya. Selanjutnya merencanakan masalah, subjek reflektif memikirkan alur tahapan rencana penyelesaian dengan menggunakan heuristik lalu strategi berpikir maju dan mundur pada tiap masalah dengan pertimbangan yang logis, sementara subjek impulsif dengan teknik mencoba kemudian menggunakan strategi yang sama yang dilakukan subjek reflektif. Hal ini sesuai dengan karakteristik yang dikemukakan Kagan (Warli, 2012) bahwa subjek reflektif strategis dalam menyelesaikan masalah sementara subjek impulsif kurang strategis menyelesaikan masalah.

Subjek reflektif dan subjek impulsif menyadari waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah, namun tidak terdesak dengan waktu yang diberikan. Subjek reflektif membutuhkan waktu yang relatif lama dalam mengerjakan kedua masalah yang diberikan hingga diperoleh solusi dan setiap langkah-langkah perencanaan dapat dijelaskan secara sistematis dan terstruktur dengan pertimbangan yang matang. Sehingga subjek reflektif cenderung memberikan ketepatan jawaban akan permasalahan yang dihadapinya (Nasriadi, 2016). Berbeda halnya dengan subjek impulsif yang membutuhkan waktu yang relatif singkat, namun setiap tahapan perencanaan yang dilakukan tidak dapat dijelaskan secara sistematis. Hal ini didukung dengan pendapat (Santrock, 2014) bahwa subjek impulsif cenderung

memberikan respon yang cepat, sehingga sesuai dengan karakteristik impulsif yang dikemukakan Kagan (Warli, 2012) bahwa subjek impulsif cenderung memberikan pendapat yang kurang akurat.

### **Analisis Keterampilan Metakognitif Subjek pada Tahap Memonitor (*Monitoring*) Masalah**

Pada tahap memonitor (*monitoring*) masalah, subjek reflektif melakukan langkah-langkah penyelesaian dengan mantap yang dapat dijelaskan secara logis. Subjek reflektif juga menyadari kesalahan selama mengerjakan masalah dan mampu memperbaiki kesalahan yang dilakukan dan tahu mengapa ada kesalahan seperti yang dilakukannya. Setiap pengambilan rumus ataupun langkah penyelesaian disesuaikan dengan rencana awal yang telah direncanakan. Subjek reflektif dapat mengontrol tindakan yang dilakukan saat menyelesaikan masalah lalu menganalisis kesesuaian rencana dengan tujuan yang telah dicapai. Subjek reflektif tidak dapat menemukan data lain ataupun menetapkan cara yang berbeda jika rencana yang digunakan tidak memberikan hasil. Subjek reflektif hanya memperbaiki cara yang digunakan dan memperhatikan cara kerja sendiri mulai dari penulisan rumus, penggunaan operasi hitung.

Sedangkan pada subjek impulsif pada tahap memonitor (*monitoring*) masalah, subjek melakukan langkah-langkah dalam menetapkan hasil. Subjek impulsif melakukan langkah-langkah penyelesaian dengan mantap namun kurang logis menjelaskan setiap tahapannya. Subjek impulsif juga menyadari kesalahan namun setelah mengerjakan masalah, tidak mampu memperbaiki kesalahan yang dilakukan dan tidak tahu mengapa ada kesalahan seperti yang dilakukannya. Setiap pengambilan rumus ataupun langkah penyelesaian disesuaikan dengan rencana awal yang telah direncanakan. Subjek impulsif kurang mengontrol tindakan yang dilakukan saat menyelesaikan masalah lalu menganalisis kesesuaian rencana dengan tujuan yang telah dicapai. Subjek impulsif juga tidak dapat menemukan data lain ataupun menetapkan cara yang berbeda jika rencana yang digunakan tidak memberikan hasil. Subjek impulsif hanya memperbaiki cara yang digunakan dan memperhatikan cara kerja sendiri.

### **Analisis Keterampilan Metakognitif Subjek pada Tahap Mengevaluasi (*Evaluating*) Masalah**

Pada tahap mengevaluasi (*evaluating*) masalah, antara subjek reflektif dan subjek impulsif memiliki perbedaan. Ketika melakukan aktivitas mengecek kembali hasil yang telah diperoleh subjek reflektif mengungkapkan idenya secara jelas apa yang dipikirkannya, kemudian mensubstitusi hasil yang telah diperoleh ke persamaan model matematika. Sedangkan subjek impulsif juga melakukan hal yang sama namun subjek impulsif kedua tidak dapat mengecek hasil dengan cara yang sama pada masalah kedua. Subjek reflektif dan subjek impulsif mengecek penggunaan notasi atau rumus yang digunakan selama proses penyelesaian masalah. Namun kesalahan yang dilakukan oleh subjek reflektif dapat segera diperbaiki ketika menyelesaikan masalah, berbeda halnya dengan subjek impulsif yang memperbaiki penulisan rumus maupun penggunaan notasi ketika selesai mengerjakan masalah. Subjek reflektif dan subjek impulsif juga menganalisis kesesuaian hasil pemecahan masalah dengan pencapaian tujuan masalah.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian (Baten dkk., 2017; Inam, 2016; Safari & Meskini, 2016) bahwa adanya kesadaran dalam memecahkan masalah dalam hal ini kesadaran metakognitif terhadap pemecahan masalah dapat membantu siswa menyadari hal yang perlu dilakukan, baik itu dalam merencanakan dan mengatur waktu, mengevaluasi diri, memonitor kemajuan pembelajaran dengan merefleksikan penggunaan strategi dalam memecahkan masalah.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian (Nasriadi, 2016) bahwa subjek reflektif dalam melaksanakan tahapan pemecahan masalah matematika, subjek reflektif terlihat sangat berhati-hati dalam setiap tahapannya sehingga saat terjadi kesalahan, subjek reflektif sadar akan kesalahannya dan segera memperbaiki kesalahan yang dilakukan. Sedangkan subjek impulsif cenderung cepat dan kurang berhati-hati dalam memecahkan masalah yang dihadapinya sehingga ketika terjadi kesalahan tidak menyadarinya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, maka hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa siswa yang bergaya kognitif reflektif dapat melakukan dan mampu mengatur aktivitas kognisi dan menyadari aktivitas metakognisi yang dilakukan sedangkan siswa yang bergaya kognitif impulsif dapat melakukan dan belum mampu mengatur seluruh aktivitas kognisi serta belum menyadari aktivitas metakognisi yang dilakukan. Dalam tahapan pemecahan masalah matematika, subjek reflektif sangat berhati-hati dalam setiap tahapan dan berpikir logis tentang apa yang dipikirkannya sehingga sadar akan kesalahannya selama menyelesaikan masalah dan dapat segera memperbaiki kesalahan yang dilakukan. Dalam tahapan pemecahan masalah matematika, subjek impulsif cenderung kurang berhati-hati dalam setiap tahapan, sadar akan kesalahannya setelah menyelesaikan masalah dan tidak dapat memperbaiki kesalahan yang dilakukan, penggunaan rumus yang diperlukan juga tidak sepenuhnya dijelaskan secara logis. Namun, baik subjek reflektif maupun subjek impulsif dapat menyelesaikan masalah dengan memperoleh hasil yang sama dan cenderung proses penyelesaian yang sama.

### Saran

Mengacu pada temuan-temuan yang diperoleh dari deskripsi hasil penelitian dan kesimpulan maka berikut ini akan dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi pendidik perlu mengidentifikasi gaya kognitif setiap peserta didik agar proses pembelajaran dapat lebih baik.
2. Bagi peneliti lain, agar kiranya dapat meneliti tidak hanya pada keterampilan metakognitif saja, sebab kajian pada penelitian ini hanya berfokus pada keterampilan metakognitif bukan pada kemampuan metakognitif secara keseluruhan. Juga perlunya meneliti lebih pada seluruh gaya kognitif konseptual-tempo. Sebab peneliti hanya memfokuskan pada dua gaya kognitif konseptual-tempo saja yaitu gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, H. (2016). Influence of Reflective and Impulsive Cognitive Styles on Academic Self-Efficacy Among Senior Secondary Students In Kaduna State. Nigeria. Doctoral Dissertation. Zaria, Ahmadu Bello University.
- Amin, I., & Mariani, S. (2017). PME Learning Model: The Conceptual Theoretical Study Of Metacognition Learning In Mathematics Problem Solving Based On Constructivism. *IEJME*, 12(4), 333–352.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Ed.). (2001). *A Taxonomy For Learning, Teaching, and Assessing (A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives) (Complete ed)*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Anggo, M. (2011). Pelibatan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Edumatica*, 1(1), 25–32.
- Arsyad, N. (2016). *Model Pembelajaran Menumbuhkembangkan Kemampuan Metakognitif*. Makassar: Pustaka Refleksi.
- Baten, E., Praet, M., & Desoete, A. (2017). The Relevance and Efficacy of Metacognition for Instructional Design in the Domain of Mathematics. *ZDM*, 49(4), 613–623. <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0851-y>
- Danial, M. (2016). Kesadaran Metakognisi, Keterampilan Metakognisi dan Penguasaan Konsep Kimia Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 17(3), 225–229.



- Fitrianti, Rochaminah, S., & Rizal, M. (2016). Analisis Metakognisi Siswa SMP Negeri 1 Buko dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Mitra Sains*, 4(1), 58–65.
- Inam, A. (2016). Euclidean Geometry's Problem Solving Based on Metacognitive in Aspect of Awareness. *IEJME-Mathematics Education*, 11(7), 2319–2331.
- Kagan, J. (1966). Reflection-impulsivity: The generality and dynamics of conceptual tempo. *Journal of Abnormal Psychology*, 71(1), 17–24.
- Kazemi, F., Yektayar, M., & Abad, A. M. B. (2012). Investigation The Impact of Chess Play on Developing Meta-Cognitive Ability and Math Problem-Solving Power of Students at Different Levels of Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 32, 372–379. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.01.056>
- Lai, E. R. (2011). *Metacognition: A Literature Review*. Pearson plc, 1–40.
- Lestari, Y. D. (2012). Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif. *MATHEdunesa*, 1(1).
- Livingston, J. A. (1997). Metacognition: An Overview. Diambil dari <http://gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/metacog.htm>
- Mahdavi, M. (2014). An overview: Metacognition in Education. *International Journal of Multidisciplinary and Current Research*, 2, 529–535.
- Moreno, R. (2009). *Educational psychology*. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons.
- Mulbar, U. (2008). Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. Tersedia pada: <http://www.usmanmulbar.files.wordpress.com>, 8.
- Nasriadi, A. (2016). Berpikir Reflektif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif. *Jurnal Numeracy*, 3(1).
- Nurita, T., Hastuti, P. W., & Sari, D. a. P. (2017). Problem-Solving Ability of Science Students in Optical Wave Courses. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 341–345. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.8184>
- Panjaitan, B. (2013). Proses Kognitif Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 19(1). Diambil dari <http://journal.um.ac.id/index.php/jip/article/view/3751>
- Rahman, A. (2013). Pengajuan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan Kategori Informasi. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 19(2), 244–251.
- Rozencwajg, P., & Corroyer, D. (2005). Cognitive Processes in the Reflective-Impulsive Cognitive Style. *The Journal of Genetic Psychology*, 166(4), 451–463. <https://doi.org/10.3200/GNTP.166.4.451-466>
- Safari, Y., & Meskini, H. (2016). The Effect of Metacognitive Instruction on Problem Solving Skills in Iranian Students of Health Sciences. *Global Journal of Health Science*, 8(1), 150–156. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v8n1p150>
- Sakinnah, H. R., Permanasari, A. E., & Soesanti, I. (2017). Classification of Metacognitive into Two Categories to Support the Learning Process. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, 5(1), 11–16.
- Santrock, J. W. (2014). *Psikologi Pendidikan* (5 ed.). Jakarta: Salemba Humanika.
- Sudia, M., Budayasa, I. K., & Lukito, A. (2014). Profil Metakognisi dalam Memecahkan Masalah Terbuka. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 20(1), 86–93.
- Warli. (2010). Kemampuan Matematika Anak Reflektif dan Anak Impulsif. Dalam *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (hlm. 590–603). Malang: Universitas Negeri Malang.
- \_\_\_\_\_. (2012). Scaffolding sebagai Strategi Pembelajaran Matematika bagi Anak Bergaya Kognitif Impulsif atau Reflektif. Dalam *Prosiding Seminar Nasional MIPA dan Pembelajaran*

- (hlm. 94–103). Malang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang.
- \_\_\_\_\_. (2009). Pembelajaran Kooperatif Berbasis Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif (Studi Pendahuluan Pengembangan Model KBR-I) Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA.
- \_\_\_\_\_. (2014). Kreativitas Siswa SMP yang Bergaya Kognitif Reflektif atau Impulsif dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (JPP)*, 20(2), 190–201.
- Widadah, S., Afifah, D. S. N., & Pos, J. J. K. (2013). Profil Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 1(1), 13–24.