

## METAKOGNISI SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA

*Riani*<sup>1)</sup>

*Asyiril*<sup>2)</sup>

*Zainuddin Untu*<sup>3)</sup>

<sup>1), 2), 3)</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman

Email: <sup>1)</sup> *riani.mathb2016@gmail.com* <sup>2)</sup> *asyril\_1967@yahoo.com*

<sup>3)</sup> *zainuddin.untu@fkip.unmul.ac.id*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metakognisi siswa SD, SMP, dan SMA dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan hasil penelitian-penelitian sebelumnya. Jenis penelitian ini adalah penelitian kepustakaan dengan metode *Systematic Literature Review*. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik studi dokumen. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis isi dengan pendekatan kualitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metakognisi *awareness* pada siswa SD, SMP, dan SMA yaitu memikirkan apa yang telah diketahui dan ditanyakan pada masalah dan memikirkan apakah semua informasi yang diperoleh dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, siswa SMP juga dapat mengingat kembali apakah pernah menyelesaikan masalah seperti ini sebelumnya, memikirkan apakah pengetahuan sebelumnya dapat membantu menyelesaikan masalah, serta menghubungkan apa yang telah diketahui dan ditanyakan pada masalah dengan pengetahuan sebelumnya. Pada metakognisi *regulation*, siswa dapat memilih langkah-langkah penyelesaian yang sesuai dengan informasi yang terdapat pada masalah dan menerapkan langkah-langkah penyelesaian yang telah dipilih untuk menyelesaikan masalah. Dalam hal ini, siswa SMP juga dapat memikirkan langkah-langkah penyelesaian yang berhubungan dengan pengetahuan sebelumnya. Pada metakognisi *evaluation*, siswa memeriksa kembali apakah semua langkah-langkah penyelesaian sudah diterapkan dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, siswa SMA juga dapat memutuskan bahwa langkah yang digunakan sudah sesuai dan penyelesaian yang diperoleh sudah benar.

**Kata kunci:** *Metakognisi, Memecahkan Masalah Matematika, Systematic Literature Review*

### ABSTRACT

This research aims to discover the metacognition of student from elementary school, junior high school and high school student in solving math problem according to previous research. This research method used library research with Systematic Literature Review. Technique of data collection in this research is document study technique. Technique of analysis is using analytical content with qualitative approach. Result of this research it shows metacognition awareness in student from elementary school, junior high school, and high school student by considering type of predetermined knowledge and already asked on the issues and decide all collection of the information can be used

to solve the issues. Beside that, junior high school student also can could recall those kind of issues is already solved or not before, determine the previous knowledge could solved the problem, and connect what is already known and asked on the issues with previous knowledge. In metacognition regulation, student can determined by choosing a few solving steps which in accordance with information inside the issues and applying those solving steps in practice. At this case, middle high school student can also thinking about solving steps which are connected by the previous knowledge. in eetacognition evaluation, student is applied by reinspect those solving steps was accordingly applied or not. Besides that, high school students can decide the steps in accordance with the rules

**Keywords:** *Metacognition, Solving Math Problem, Systematic Literature Review*

## PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir yang kompleks diperlukan seseorang dalam memecahkan masalah matematika, sehingga pemecahan masalah memerlukan perhatian para pendidik untuk membantu agar kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dioptimalkan (Rachmady dkk., 2019). Hal ini sependapat dengan penelitian Kartika dan Firmansyah (2019) bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis perlu diajarkan kepada siswa agar siswa dapat mengoptimalkan keterampilan berpikirnya. Keterampilan berpikir tidak lepas dari kemampuan mengelola sumber daya pengetahuan dan informasi yang telah dimiliki siswa. Selanjutnya keterampilan berpikir ini disebut dengan proses metakognisi.

Flavell pada Tahun 1976 mengenalkan istilah metakognisi saat ia menemukan fakta bahwa beberapa siswa yang tidak berhasil mengimplementasikan strategi yang telah diajarkan oleh guru, maka siswa tersebut tidak mampu menyadari aspek lain dari belajar. Aspek ini tidak hanya mengandalkan kemampuan menerapkan strategi menghafal tetapi juga mampu dalam menggunakan strategi memonitor dan meng-

atur proses memori mereka saat menerapkan strategi. Dari temuannya itulah, sehingga Flavell mengatakan metakognisi sebagai “*thinking about thinking*”. (Riyadi, 2019)

Menurut Riyadi (2019), metakognisi menampung gagasan-gagasan yaitu pengetahuan tentang pengetahuan seseorang, proses dan keadaan kognitif maupun afektif, dan kemampuan secara sadar dan cermat memonitor dan mengatur pengetahuan seseorang, proses dan keadaan kognisi dan afektifnya. Solso dkk. (2007) menegaskan bahwa metakognisi adalah bagian dari kemampuan me-monitor diri terhadap pengetahuan pribadinya. Chairani (2016) menjelaskan bahwa metakognisi digunakan untuk mewakili kesadaran seseorang terhadap pengetahuan berpikirnya sendiri, yang erat kaitannya dengan proses kognisi.

Berdasarkan beberapa pendapat mengenai definisi metakognisi, maka dapat disimpulkan bahwa metakognisi adalah kemampuan berpikir seseorang berkenaan dengan apa yang dipikirkannya untuk menyadari, mengetahui, dan memonitor proses kognisi yang terjadi pada diri sendiri untuk meng-

evaluasi informasi dan data yang telah dimiliki demi mencapai tujuan kognisi.

Wilson dan Clarke (2004) menyatakan bahwa proses metakognisi seseorang selama pemberian tugas dapat dikaji melalui *awareness*, *evaluation*, dan *regulation*. Komponen *Awareness* berhubungan dengan kesadaran seseorang saat mereka berada dalam proses belajar, yakni dalam proses pemecahan masalah, pengetahuan khusus yang dimilikinya, dan pengetahuan mereka mengenai belajarnya sendiri atau strategi-strategi pemecahan masalah. *Regulation* terlihat pada saat seseorang menerapkan keterampilan metakognisinya untuk mengendalikan pengetahuan dan pemikiran mereka. *Evaluation* merujuk pada penilaian yang dibuat oleh seseorang mengenai proses berpikir, kapasitas dan keterbatasan seperti bekerja saat situasi tertentu.

Metakognisi dalam pemecahan masalah merupakan aspek penting, karena metakognisi dapat membantu *problem solver* untuk mengenali adanya masalah yang perlu ditangani, untuk melihat apa sebenarnya masalah yang harus diselesaikan, dan untuk memahami bagaimana cara untuk mencapai solusi atau tujuan (Kuzle, 2013).

Penelitian mengenai metakognisi baik *awareness*, *regulation*, maupun *evaluation* pada siswa dalam pemecahan masalah matematika telah banyak dilakukan di Indonesia dan terpublikasi di sejumlah jurnal dan prosiding. Penelitian-penelitian ini antara lain yang tertuang dalam Tabel 1. Namun, penelitian sebelumnya ini berfokus pada mendeskripsikan aktivitas metakognisi *awareness*, *regulation*, dan *evaluation*

yang ditinjau dari berbagai aspek. Sehingga, penelitian ini berfokus pada menggeneralisasikan profil metakognisi yang serupa dari sejumlah penelitian tersebut untuk dapat mengetahui profil metakognisi apa saja yang terjadi pada siswa dalam memecahkan masalah matematika.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kepustakaan dengan metode *Systematic Literature Review*, yaitu penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan informasi dan data dari berbagai sumber dokumen dan melakukan kegiatan analisis teks wacana pada sumber dokumen. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui metakognisi siswa SD, SMP, dan SMA dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan hasil beberapa penelitian sebelumnya. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis isi dengan pendekatan kualitatif.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik studi dokumen. Tahapan dalam pengumpulan datanya adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Sumber Data  
Dalam penelitian ini, pengumpulan data menggunakan sumber data sekunder, yaitu artikel-artikel penelitian mengenai metakognisi *awareness*, *regulation*, dan *evaluation* siswa dalam memecahkan masalah matematika.
2. Proses Pencarian  
Proses pencarian sumber data menggunakan *search engine* pada *website* Google Scholar. Kata kunci

yang digunakan pada pencarian yaitu “Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika”, “Metakognitif Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika”, “*Metacognition*”, dan “*Meta-cognitive*”.

### 3. Kriteria Pemilihan Artikel

Adapun kriteria pemilihan artikel sebagai berikut:

- a. *Open access*, sehingga mudah diakses secara *fulltext*.
- b. Artikel pada jurnal internasional yang terindeks Scopus, artikel pada jurnal nasional terindeks SINTA, GARUDA dan DOAJ, serta artikel pada prosiding yang diseminarkan secara nasional.
- c. Diterbitkan mulai dari Tahun 2016 sampai dengan Tahun 2021.
- d. Subjek penelitian yang diteliti adalah siswa SD, SMP, dan SMA.
- e. Fokus penelitian pada artikel yang membahas komponen *awareness*, *regulation*, dan *evaluation* dalam memecahkan masalah matematika.

Penelitian ini juga menggunakan instrumen pendukung berupa indikator profil metakognisi dalam pemecahan masalah yang diadaptasi dari indikator aktivitas metakognisi yang dikemukakan oleh Magiera dan Zawojewski (2011). Indikator ini digunakan untuk melihat kesesuaian antara hasil penelitian pada artikel berupa gambar jawaban siswa, cuplikan wawancara, dan pernyataan peneliti terkait dengan analisis datanya. Karena profil metakognisi yang disebutkan dalam artikel bermacam-macam, namun memiliki makna yang serupa, sehingga indikator ini juga digunakan untuk menggeneralisasikan

makna yang serupa pada pernyataan peneliti pada artikel terkait dengan analisis datanya. Hal ini sebagai ukuran untuk melihat profil metakognisi apa saja yang terjadi pada siswa.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan kajian mengenai metakognisi siswa pada jenjang SD, SMP, dan SMA dalam memecahkan masalah matematika yang diperoleh dari analisis terhadap 10 artikel penelitian yang telah diperoleh berdasarkan hasil proses pencarian. Adapun banyaknya artikel penelitian dengan subjek siswa jenjang SD, SMP, dan SMA berturut-turut adalah 1 artikel, 2 artikel, dan 7 artikel. Adapun profil dari 10 artikel tersebut disajikan pada Tabel 1.

### 1. Metakognisi Siswa SD

Metakognisi siswa SD dalam memecahkan masalah matematika dikaji dengan menganalisis artikel menggunakan indikator dalam Tabel 2. Penelitian ini yang dilakukan oleh Alamsyah dan Subanji (2018) pada 4 siswa SD. Pada metakognisi *awareness* terlihat bahwa yang dominan dialami oleh semua subjek adalah indikator MA1 dan MA5. Hal ini dikarenakan pada saat memecahkan masalah keempat subjek tersebut dapat memikirkan apa yang diketahui terkait masalah dengan mengacu secara langsung pada informasi yang diberikan dalam soal. Hal ini juga sesuai dengan indikator MA5, yaitu seorang yang mengetahui keseluruhan data dan informasi akan memudahkannya untuk menyusun strategi pemecahan masalah.

Tabel 1. Daftar Artikel Penelitian

No	Nama Penulis	Judul Artikel (Tahun dan Subjek Penelitian)	Nama Jurnal atau Prosiding (Indeksasi)
1	Agus Alamsyah dan Subanji	Proses Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah <i>Open-Ended</i> (2018, Siswa Kelas V)	Prosiding: Silogisme “Optimalisasi Pembelajaran Matematika dalam Upaya Penguatan Nilai-Nilai Karakter Bangsa” (Prosiding)
2	Jojo Janni Astuti Sigalingging, Makbur Muksar, dan Abdul Qohar	Proses Metakognitif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah <i>High Order Thinking</i> (2019, Siswa Kelas VIII)	Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan (SINTA S2, GARUDA, DOAJ)
3	Defi Utami Setyaningrum dan Helti Lygia Mampouw	Proses Metakognisi Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai (2020, Siswa Kelas VIII)	Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika (SINTA S3, GARUDA)
4	Wasti Tampi, Subanji, Sisworo	Proses Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Aljabar Berdasarkan Taksonomi SOLO (2016, Siswa Kelas X)	Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan (SINTA S2, GARUDA, DOAJ)
5	Madya Kencana Juhandana, Toto Nuasantara	Deskripsi Metakognisi Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Pemecahan Masalah Persamaan Kuadrat dengan Menggunakan <i>Mapping Mathematics</i> (2016, Siswa Kelas X)	Prosiding Seminar Nasional Tahun 2016 “Pengembangan Profesionalisme Guru dan Dosen Indonesia” (Prosiding)
6	Sutama, Sofyan Anif, Harun Joko Prayitno, Sabar Narimo, Djalal Fuadi, Diana Purwita Sari, dan Mazlini Adnan	<i>Metacognitions of Senior High Students in Solving Mathematics Problem</i> (2021, Siswa Kelas X)	Journal of Physics: Conference Series (Scopus)
7	Dimas Femy Sasongko, Subanji, dan I Made Sulandra	Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Trigonometri (2018, Siswa Kelas XI)	JKPM (Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika) (GARUDA)
8	Intan Dwi Hastuti, Surahmat, Sutarto, dan Dafik	<i>Shifting of Perfective Metacognitive Activities in Solve Math Problems</i> (2020, Siswa Kelas XI)	Journal of Physics: Conference Series (Scopus)
9	Naenul Isra Pratama, Kamid, M. Haris Effendi	Analisis Proses Metakognitif Siswa Tipe Kepribadian <i>Idealist, Artisan, Guardian,</i>	JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)

**Tabel 1.** Daftar Artikel Penelitian

No	Nama Penulis	Judul Artikel (Tahun dan Subjek Penelitian)	Nama Jurnal atau Prosiding (Indeksasi)
		dan <i>Rational</i> dalam Pemecahan Masalah Matematika (2020, Siswa Kelas XI)	(SINTA S4, GARUDA)
10	Afin Nur Latifa, Subanji, dan Erry Hidayanto	Metakognisi Siswa Bergaya Kognitif <i>Field-Independent</i> Dalam Me-mecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tahapan Polya (2020, Siswa Kelas XI)	JKPM (Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika) (GARUDA)

**Tabel 2.** Indikator Profil Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika

Komponen	Deskripsi ( <i>Coding</i> )
<i>Awareness</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memikirkan apa yang telah diketahui dan ditanyakan pada masalah (MA1)</li> <li>2. Mengingat kembali apakah pernah menyelesaikan masalah seperti ini sebelumnya (MA2).</li> <li>3. Memikirkan apakah pengetahuan sebelumnya dapat membantu menyelesaikan masalah (MA3)</li> <li>4. Menghubungkan apa yang telah diketahui dan ditanyakan pada masalah dengan pengetahuan sebelumnya (MA4)</li> <li>5. Memikirkan apakah semua informasi yang diperoleh dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah (MA5).</li> </ol>
<i>Regulation</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memikirkan langkah-langkah penyelesaian yang berhubungan dengan pengetahuan sebelumnya (MR1).</li> <li>2. Memilih langkah-langkah penyelesaian yang sesuai dengan informasi yang terdapat pada masalah (MR2).</li> <li>3. Menerapkan langkah-langkah penyelesaian yang telah dipilih untuk menyelesaikan masalah (MR3).</li> <li>4. Mengidentifikasi masalah baru yang mungkin muncul agar dapat segera diselesaikan (MR4).</li> <li>5. Melakukan perbaikan jika terdapat ketidaksesuaian penyelesaian masalah dengan informasi awal (MR5).</li> </ol>
<i>Evaluation</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memeriksa kembali apakah semua langkah-langkah penyelesaian sudah diterapkan dalam menyelesaikan masalah (ME1).</li> <li>2. Memutuskan bahwa langkah yang di gunakan sudah sesuai dan penyelesaian yang diperoleh sudah benar (ME2).</li> <li>3. Mengidentifikasi ada atau tidaknya cara lain untuk menyelesaikan masalah (ME3).</li> <li>4. Menggunakan informasi yang ada untuk menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda (ME4).</li> <li>5. Menentukan keterkaitan langkah-langkah penyelesaian masalah yang digunakan untuk diterapkan pada permasalahan yang lain (ME5).</li> </ol>

Hal ini sesuai dengan pendapat Wilson dan Clarke (2004) bahwa metakognisi *awareness* berhubungan dengan kesadaran seseorang saat dalam proses pemecahan masalah, pengetahuan mengenai cara belajarnya atau strategi-strateginya, dan pengetahuan khusus yang dimilikinya dalam memecahkan masalah.

Pada metakognisi *regulation* terlihat bahwa yang dominan dialami oleh semua subjek adalah indikator MR2 dan MR3. Ketika keempat subjek dianggap sudah memahami masalah yang diberikan sehingga dalam memikirkan dan menyusun strategi penyelesaian kemudian menerapkannya, keempat subjek dapat menggunakan keseluruhan informasi yang diperoleh dari masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Wilson dan Clarke (2004) yaitu ketika seseorang menerapkan keterampilan metakognisi-nya untuk mengarahkan pengetahuan dan pemikiran mereka, maka terjadilah regulasi metakognisi. Sedangkan pada metakognisi *evaluation* terlihat bahwa yang dominan dialami oleh semua subjek adalah indikator ME1. Meta-kognisi *evaluation* terjadi ketika subjek menilai jawabannya benar setelah melakukan pengecekan secara berulang-ulang. Hal ini akan membuat siswa yakin dengan jawaban yang diperoleh. Sehingga dapat dikaitkan dengan pendapat Wilson dan Clarke (2004) mengenai evaluation pada metakognisi.

## 2. Metakognisi Siswa SMP

Pengkajian metakognisi siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika diperoleh dengan menganalisis hasil artikel menggunakan

indikator dalam Tabel 1. Banyaknya subjek pada artikel penelitian yang dilakukan oleh Sigalingging dkk. (2019) adalah 3 siswa SMP; sedangkan Setyaningrum dan Mampouw (2020) adalah 3 siswa SMP.

Pada metakognisi *awareness* terlihat bahwa semua subjek telah memenuhi semua indikator, dari MA1 hingga MA5. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa subjek jenjang SMP memiliki profil metakognisi dalam memecahkan masalah matematika yang baik karena semua indikator pada metakognisi *awareness* terpenuhi. Hal ini menunjukkan bahwa pada metakognisi *awareness* siswa SMP dapat menyadari tentang apa yang dipikirkannya terkait dengan kondisi yang dihadapi, yaitu ketika memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Wilson dan Clarke (2004).

Pada metakognisi *regulation* terlihat bahwa yang dominan dialami oleh semua subjek adalah indikator MR1, MR2 dan MR3. Semua subjek dianggap sudah memahami masalah yang diberikan, sehingga dalam memikirkan dan menyusun strategi penyelesaian lalu menerapkannya, semua subjek dapat menggunakan keseluruhan informasi yang diperoleh dari masalah serta pengetahuan awal yang dimiliki sebelumnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Wilson dan Clarke (2004) yaitu regulasi metakognisi mengacu pada pengetahuan individu (tentang diri dan strategi, termasuk bagaimana dan mengapa mereka menggunakan strategi tertentu) dan menggunakan keterampilan khususnya (seperti perencanaan, mengoreksi diri, menetapkan tujuan) untuk meng-

optimalkan penggunaan sumber daya kognisi mereka sendiri.

Pada metakognisi *evaluation* terlihat bahwa yang dominan dialami oleh semua subjek adalah indikator ME1. Subjek dapat menilai kebenaran dari jawabannya dengan melakukan pemeriksaan secara berulang, sehingga dapat dikaitkan dengan pendapat Wilson dan Clarke (2004) mengenai *evaluation* pada metakognisi yaitu mengacu pada penilaian yang dibuat oleh seseorang tentang proses berpikirnya.

### 3. Metakognisi Siswa SMA

Pengkajian metakognisi siswa SMA dalam memecahkan masalah matematika diperoleh dengan menganalisis artikel penelitian dengan menggunakan indikator dalam Tabel 2. Pada artikel penelitian yang dilakukan oleh Tampi dkk. (2016) pada 4 siswa; Juhandana dan Nusantara (2016) pada 3 siswa; Utama dkk. (2021) pada 3 siswa; Sasongko dkk. (2018) pada 2 siswa; Hastuti dkk. (2020) pada 2 siswa; Pratama dkk. (2020) pada 4 siswa; Latifa dkk. (2020) pada 2 siswa.

Pada metakognisi *awareness* terlihat bahwa yang dominan dialami oleh semua subjek adalah indikator MA1 dan MA5. Semua subjek pada artikel memenuhi kedua indikator tersebut karena pada saat memecahkan masalah, semua subjek dapat memikirkan apa yang diketahui terkait masalah dengan mengacu secara langsung pada informasi yang diberikan dalam soal. Hal ini juga berhubungan dengan indikator MA5, yaitu apabila seorang dapat mengetahui keseluruhan data dan informasi akan memudahkan seseorang untuk menyusun strategi pemecahan masalah. Hal ini

sesuai dengan pendapat Wilson dan Clarke (2004) bahwa metakognisi *awareness* berhubungan dengan kesadaran seseorang saat berada dalam proses pemecahan masalah, pengetahuan khusus yang dimilikinya, dan pengetahuan mereka tentang strategi-strategi pemecahan masalah.

Pada metakognisi *regulation* terlihat bahwa yang dominan dialami oleh semua subjek adalah indikator MR2 dan MR3. Dalam hal ini, ketika semua subjek dianggap sudah memahami masalah yang diberikan, subjek dapat menggunakan keseluruhan informasi yang diperoleh untuk memikirkan dan menyusun strategi penyelesaian lalu menerapkannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Wilson dan Clarke (2004) yaitu regulasi metakognisi terjadi ketika individu menggunakan keterampilan metakognisinya untuk mengarahkan pengetahuan dan pemikiran mereka.

Pada metakognisi *evaluation* terlihat bahwa yang dominan dialami oleh semua subjek adalah indikator ME1 dan ME2. Dari hasil ini, dapat diketahui bahwa dengan melakukan pemeriksaan ulang, subjek dapat menilai keseluruhan dari hasil pekerjaannya, sehingga subjek dapat memutuskan bahwa hasil yang diperoleh sudah benar dan tidak ada hal-hal yang terlewat. Hal ini dapat dikaitkan dengan pendapat Wilson dan Clarke (2004) mengenai *evaluation* pada metakognisi yaitu mengacu pada penilaian yang dibuat oleh seseorang tentang proses berpikir, sehingga ia dapat membuat keputusan mengenai efektivitas pemikiran mereka atau strategi yang mereka pilih.

## KESIMPULAN

Metakognisi *awareness* pada siswa SD, SMP, dan SMA yaitu memikirkan apa yang telah diketahui dan ditanyakan pada masalah dan memikirkan apakah semua informasi yang diperoleh dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. Tidak hanya itu, siswa SMP juga dapat mengingat kembali apakah pernah menyelesaikan masalah seperti ini sebelumnya, memikirkan apakah pengetahuan sebelumnya dapat membantu menyelesaikan masalah, serta menghubungkan apa yang telah diketahui dan ditanyakan dengan pengetahuan sebelumnya.

Metakognisi *regulation* pada siswa SD, SMP, dan SMA, yaitu memilih tahapan penyelesaian yang sesuai dengan informasi yang terdapat pada masalah dan menerapkan untuk menyelesaikan masalah. Dalam hal ini, siswa SMP juga dapat memikirkan tahapan penyelesaian yang berhubungan dengan pengetahuan sebelumnya.

Metakognisi *evaluation* pada siswa SD, SMP, dan SMA yaitu memeriksa kembali apakah semua tahapan penyelesaian sudah diterapkan dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, siswa SMA juga dapat memutuskan bahwa langkah yang digunakan sudah sesuai dan penyelesaian yang diperoleh sudah benar.

## DAFTAR PUSTAKA

Alamsyah, A., & Subanji. (2018). Proses Metakognisi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Open-Ended. *Prosiding Silogisme*, 1(1), Article 1.

<http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/PSNPM/article/view/599>

Chairani, Z. (2016). *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Deepublish.

<https://penerbitbukudeepublish.com/shop/buku-metakognisi-siswa/>

Hastuti, I. D., Surahmat, Sutarto, & Dafik. (2020). Shifting of perfective metacognitive activities in solve math problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1465(1), 1–18. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1465/1/012041>

Juhandana, M. K., & Nusantara, T. (2016). Deskripsi Metakognisi Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Pemecahan Masalah Persamaan Kuadrat dengan Menggunakan Mapping Mathematics. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dan Pembelajaran Guru Dan Dosen 2016, 1*, 335–351.

Kartika, H., & Firmansyah, D. (2019). Peran Kesadaran Metakognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 3(2), 99–104. <http://dx.doi.org/10.31949/th.v3i2.1183>

Kuzle, A. (2013). Patterns of Metacognitive Behavior During Mathematics Problem-Solving in a Dynamic Geometry Environment. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 8(1), 20–40.

<https://doi.org/10.29333/iejme/272>

Latifa, A. N., Subanji, S., & Hidayanto, E. (2020). Metakognisi Siswa Bergaya Kognitif Field-Independent Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tahapan Polya. *Jurnal Kajian*

- Pembelajaran Matematika*, 4(1), 1–12.
- Magiera, M. T., & Zawojewski, J. S. (2011). Characterizations of Social-Based and Self-Based Contexts Associated With Students' Awareness, Evaluation, and Regulation of Their Thinking During Small-Group Mathematical Modeling. *Journal for Research in Mathematics Education*, 42(5), 486–520. <https://doi.org/10.5951/jresemathe.duc.42.5.0486>
- Pratama, N. I., Kamid, & Efendi, M. H. (2020). Analisis Proses Metakognitif Siswa Tipe Kepribadian Idealist, Artisan, Guardian Dan Rational Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 6(2), 71–82. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v6i2.1940>
- Rachmady, R., Anggo, M., & Busnawir, B. (2019). Analisis Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika (Journal of Mathematics Thinking Learning)*, 4(1), 35–44. <http://dx.doi.org/10.33772/jpbm.v4i1.6927>
- Riyadi, I. (2019). *Model Pembelajaran Berbasis Metakognisi Untuk Peningkatan Kompetensi Siswa Pada Mata Pelajaran IPS*. Deepublish.
- Sasongko, D. F., Subanji, S., & Sulandra, I. M. (2018). Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Trigonometri. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 2(2), 82–95.
- Setyaningrum, D. U., & Mampouw, H. L. (2020). Proses Metakognisi Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 275–286. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i2.663>
- Sigalingging, J. J. A., Muksar, M., & Qohar, A. (2019). Proses Metakognitif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah High Order Thinking. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(12), 1643–1654. <http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v4i12.13084>
- Solso, R. L., Maclin, O. H., & Maclin, M. K. (2007). *Psikologi Kognitif*. Erlangga.
- Sutama, Anif, S., Prayitno, H. J., Narimo, S., Fuadi, D., Sari, D. P., & Adnan, M. (2021). Metacognition of Junior High School Students in Mathematics Problem Solving Based on Cognitive Style. *Asian Journal of University Education*, 17(1), 134–144. <https://doi.org/10.24191/ajue.v17i1.12604>
- Tampi, W., Subanji, S., & Sisworo, S. (2016). Proses Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Aljabar Berdasarkan Taksonomi SOLO. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(11), 2118–2125. <http://dx.doi.org/10.17977/jp.v1i11.7962>
- Wilson, J., & Clarke, D. (2004). Towards the Modelling of Mathematical Metacognition. *Mathematics Education Research Journal*, 16(2), 25–48. <https://doi.org/10.1007/BF03217394>