



## Analisis metakognisi dalam penyelesaian masalah matematika ditinjau dari tingkat kemampuan matematika

Siti Aufa Rizqiani<sup>1</sup>\*, Diesty Hayuhantika

STKIP PGRI Tulungagung, Tulungagung, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>aufarizqiani@yahoo.com, <sup>2</sup>diesti@stkipppgritulungagung.ac.id

\* Penulis Korespondensi

*Diserahkan: 02 Januari 2019; Direvisi: 27 Januari 2019; Diterima: 2 Februari 2019*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan metakognisi siswa kelas XI IPA dalam penyelesaian masalah matematika berdasarkan langkah-langkah Polya ditinjau dari tingkat kemampuan matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif, sedangkan metode untuk mengumpulkan data antara lain: tes, wawancara dan dokumentasi. Analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini diperoleh bahwa siswa berkemampuan tinggi termasuk dalam tingkat metakognisi semi-reflective use. Ia mampu melaksanakan aktivitas metakognisi (perencanaan, memantauan dan penilaian) dalam empat langkah Polya. Siswa berkemampuan sedang termasuk dalam tingkat metakognisi strategic use, sedangkan siswa berkemampuan rendah termasuk dalam tingkat metakognisi aware use.

**Kata kunci:** analisis; kemampuan matematika, metakognisi

**Abstract:** This study aims to describe the metacognition of grade XI IPA students in solving mathematical problems based on Polya steps in terms of the level of mathematical ability. This research uses qualitative approach with descriptive research type, while the method to collect data include: test, interview and documentation. Data analysis is done by data reduction, data presentation, and conclusion. The results of this study found that high-ability students included in semi-reflective use metacognition level. He is able to carry out metacognition activities (planning, monitoring and assessment) in four Polya steps. Moderately skilled students are included in the metacognition level of strategic use, while low-ability students are included in the level of metacognition aware use.

**Keywords:** analysis; mathematical abilities; metacognition

**Kutipan:** Rizqiani, Siti Aufa, Hayuhantika, Diesty. (2019). Analisis metakognisi dalam penyelesaian masalah matematika ditinjau dari tingkat kemampuan matematika. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, Vol. 5 No 1., 31-37. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v5i1.1734>



### Pendahuluan

Matematika merupakan pembelajaran yang telah diberikan pada anak saat prasekolah sampai kejenjang pendidikan formal yaitu mulai TK, SD, SMP, SMA, dan sampai perguruan tinggi. Hal ini dimaksudkan untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan kemampuan pemecahan masalah. Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh (Delyana, 2015). Berdasarkan hal tersebut, berarti kemampuan memecahkan masalah merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dikembangkan dan harus dimiliki oleh siswa.

Akan tetapi, kenyataannya kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh siswa di Indonesia masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil survei Programme for International Student



Assesment (PISA) yang dilaksanakan setiap 3 tahun sekali, pada tahun 2015 Indonesia menempati peringkat 63 dari 70 negara yang di survei, dengan nilai rata-rata kemampuan matematikanya yaitu 403 dari nilai standar rata-rata yang ditetapkan PISA adalah 493. Pada survei tersebut salah satu indikator kognitif yang dinilai adalah kemampuan pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia, terutama kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah (OECD, 2016).

Salah satu langkah yang digunakan dalam pemecahan masalah adalah tahapan yang disusun oleh (Polya (1997) yaitu (1) memahami masalah, (2) membuat rencana pemecahan masalah, (3) menyelesaikan rencana masalah, dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Langkah-langkah dalam proses pemecahan masalah yang dikemukakan Polya cukup sederhana, aktivitas-aktivitas pada setiap langkah cukup jelas dan langkah-langkah tersebut telah lazim digunakan dalam memecahkan masalah matematika. Dengan mengikuti keempat langkah tersebut, harapannya siswa akan terbantu dalam memetakan proses berpikirnya, memandang masalah berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya, sehingga ia akan mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan baik.

Kemampuan pemecahan masalah memiliki kaitan erat dengan bagaimana kesadaran siswa terhadap pengetahuan yang dimilikinya dan bagaimana proses berpikirnya dalam menghadapi masalah. Gagasan Polya tersebut digunakan sebagai landasan dalam mengembangkan strategi pembelajaran secara metakognisi, karena erat kaitan antara langkah-langkah pemecahan Polya dengan aktivitas metakognisi dalam diri siswa. (Muliawati, 2017) menyatakan bahwa salah satu aspek yang memegang peranan penting dalam pemecahan masalah adalah metakognisi

Istilah metakognisi diperkenalkan pertama kali oleh Flavell (1976) dengan definisi kemampuan untuk memahami dan memantau berpikirnya sendiri dan asumsi serta implikasi tentang kegiatan seseorang (Rini & Izatul, 2014). Metakognisi didefinisikan sebagai suatu kesadaran terhadap aktivitas kognitif diri sendiri, metode yang digunakan untuk mengatur proses kognitif diri sendiri dan suatu penguasaan terhadap bagaimana mengarahkan, merencanakan, dan memantau aktivitas kognitif (Anggo, 2011).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Theresia, (2012) pada kelas akselerasi SMA menunjukkan bahwa siswa dalam kelompok kemampuan atas telah mampu berpikir secara metakognisi. Ketiga aktivitas metakognisi yaitu perencanaan, pemantauan dan penilaian, telah ada dalam diri siswa saat menyelesaikan masalah yang diberikan. Untuk kelompok berkemampuan rendah belum memiliki kesadaran yang baik terkait proses kognitifnya, beberapa hanya menyelesaikan masalah dengan cara prosedural tanpa benar-benar menyadari alasan dibalik pengambilan langkah-langkah penyelesaian tersebut.

Bertolak dari hal-hal yang dikemukakan di atas, maka dapat dikatakan bahwa metakognisi memiliki peranan penting dalam mengatur dan mengontrol proses-proses kognitif seseorang dalam belajar dan berpikir, sehingga belajar dan berpikir yang dilakukan oleh seseorang menjadi lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu, maka metakognisi dalam menyelesaikan masalah matematika akan menjadi topik pembahasan dalam penelitian ini.

Peserta didik yang akan diteliti adalah jenjang SMA, karena pada jenjang ini mereka lebih banyak dihadapkan pada permasalahan yang lebih kompleks dan membutuhkan lebih dari satu konsep matematika untuk menyelesaikan. Dengan mengetahui aktivitas metakognisinya, diharapkan siswa akan terlatih untuk selalu merancang strategi terbaik dalam memilih, mengingat, mengenali kembali, mengorganisasi informasi yang dihadapinya dalam menyelesaikan masalah matematika. Begitu juga dengan mengetahui metakognisinya, siswa akan terbiasa untuk selalu memonitor, mengontrol dan mengevaluasi apa yang telah dilakukannya terutama dalam menyelesaikan masalah matematika.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian pada siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Ngunut Tulungagung dengan judul “Analisis Metakognisi Dalam Penyelesaian Masalah Matematika Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Matematika”

### Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Dalam penelitian ini peneliti bertindak sebagai perencana, pengumpul data, penganalisis data dan pelapor hasil penelitian. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi, (1) tahap persiapan (2) tahap pelaksanaan (3) tahap akhir penelitian/tahap penyusunan laporan.

Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Ngunut Tulungagung tahun pelajaran 2016/2017 semester genap yang terdiri dari 35 siswa (6 siswa laki-laki dan 29 siswa perempuan) dan 1 guru matematika. Subjek penelitian yang dipilih dalam penelitian ini adalah berdasarkan pertimbangan hasil tes kemampuan matematika dengan kategori yaitu kemampuan tinggi jika memperoleh nilai 80 sampai dengan 100, kemampuan sedang jika memperoleh nilai 65 sampai dengan 80, dan kemampuan rendah jika memperoleh nilai kurang dari atau sama dengan 65. Kemudian dari masing-masing tingkat kemampuan dipilih 2 siswa secara acak (2 kemampuan tinggi (KT), 2 kemampuan sedang (KS) dan 2 kemampuan rendah (KR)) sehingga terdapat 6 siswa sebagai subjek penelitian.

Prosedur pengumpulan data yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik: tes, wawancara dan dokumentasi. Tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu pertanyaan atau soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan dan pengetahuan siswa yang dijadikan dasar untuk kriteria kemampuan siswa. Dalam penelitian ini ada dua macam tes yang digunakan yaitu Tes Kemampuan Matematika (TKM) dan Tes Penyelesaian Masalah Matematika (TPMM). Sedangkan teknik analisis data dilakukan dengan (1) reduksi data yang dilakukan dengan mengkategorikan tingkat kemampuan siswa berdasarkan hasil TKM, serta memusatkan perhatian pada penyederhanaan, dan transformasi data yang diperoleh dari TPMM dan wawancara, (2) penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan, dan (3) penarikan kesimpulan, kesimpulan yang akan diambil adalah mengenai aktivitas dan tingkatan metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

### Hasil dan Pembahasan

Dari hasil tes kemampuan matematika (TKM) yang dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 4 April 2017 pada jam ke- 5 dan 6 (pukul 10.30 s/d 12.00 WIB) di kelas XI IPA 1 yang diikuti oleh 34 siswa dengan rincian 6 siswa laki-laki dan 28 siswa perempuan, peneliti mengoreksi jawaban siswa sesuai dengan pedoman penilaian. Berdasarkan penilaian tersebut, siswa dikelompokkan kedalam 3 kelompok yaitu kelompok siswa dari berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. 3 siswa termasuk dalam kelompok siswa berkemampuan tinggi, 28 siswa termasuk dalam kelompok siswa berkemampuan sedang dan 3 siswa termasuk dalam kelompok siswa berkemampuan rendah. Berikut hasil TKM yang disajikan dalam tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Tes Kemampuan Matematika

| No           | Tingkat Kemampuan Matematika | Jumlah Siswa |
|--------------|------------------------------|--------------|
| 1.           | Tinggi                       | 3            |
| 2.           | Sedang                       | 28           |
| 3.           | Rendah                       | 3            |
| Jumlah Siswa |                              | 34           |

Dari hasil TKM tersebut akan dipilih 6 siswa secara acak sebagai subjek penelitian yang terdiri dari 2 siswa berkemampuan tinggi (KT), 2 kemampuan sedang (KS) dan 2 kemampuan rendah (KR). Selanjutnya 6 subjek tersebut diberi soal tes penyelesaian masalah matematika (TPMM) dan wawancara. Berikut siswa yang mengikuti TPMM disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Daftar Nama Siswa TPMM

| No. | Tingkat Kemampuan Matematika | Jumlah subjek | Nama Subjek (Inisial) |
|-----|------------------------------|---------------|-----------------------|
| 1   | Tinggi                       | 2             | KT1                   |
|     |                              |               | KT2                   |
| 2   | Sedang                       | 2             | KS1                   |
|     |                              |               | KS2                   |
| 3   | Rendah                       | 2             | KR1                   |
|     |                              |               | KR2                   |

Tes penyelesaian masalah matematika (TPMM) dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 5 April 2017 pada jam ke- 7 dan 8 (pukul 12.30 s/d 13.00 WIB) di ruang Perpustakaan SMA Negeri 1 Ngunut dengan alokasi waktu 30 menit. Dari hasil TPMM tersebut, peneliti langsung mengoreksi jawaban siswa untuk melihat apakah jawaban siswa dapat terselesaikan dengan benar sesuai petunjuk. Kemudian peneliti langsung melakukan wawancara kepada 6 siswa tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara, aktivitas metakognisi siswa saat menghadapi masalah matematika yang diberikan menunjukkan respon siswa terhadap masalah tersebut serta bagaimana siswa mampu menggunakan seluruh pengetahuan yang dimilikinya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Referensi [5] “metakognisi terdiri dari tiga elemen dasar, yakni mengembangkan rencana tindakan, memonitor rencana tindakan dan mengevaluasi rencana tindakan (menilai)”. Ketika ketiga aktivitas metakognisi telah ada pada diri siswa, maka siswa telah berpikir secara metakognisi. Dari aktivitas metakognisi tersebut, dapat diketahui tingkatan metakognisi siswa ditinjau dari aktivitas metakognisi mereka selama menyelesaikan masalah matematika yang berupa sebuah soal cerita dengan materi pokok limit fungsi.

Dalam pemecahan masalah matematika, pengetahuan awal atau pengetahuan dasar sangat dibutuhkan. Pengetahuan faktual atau pengetahuan deklaratif merupakan pengetahuan dasar yang harus diketahui siswa untuk dapat memecahkan masalah [6]. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa berkemampuan rendah kurang menguasai pengetahuan faktual untuk materi penelitian ini, ia menyadari kalau pengetahuan faktualnya kurang sehingga ketika harus menggunakan pengetahuan dasarnya dalam memahami soal, ia hanya memahami informasi yang tampak dalam soal saja. Ia tidak mampu menemukan informasi yang penting yang tidak tertulis di dalam soal, ia menyadari kekurangannya dalam pemahaman informasi tersebut dikarenakan kurangnya pengetahuan mengenai materi limit fungsi.

Siswa berkemampuan sedang cukup menguasai kemampuan faktualnya dalam materi penelitian ini, sehingga ia mampu memahami informasi dalam soal dengan benar. Selain itu, ia juga memahami informasi yang tertulis dan ia mampu menemukan informasi penting yang tidak tertulis dalam soal dengan benar sehingga ia mampu menemukan hubungan informasi yang ada. Begitupun dengan siswa berkemampuan tinggi, ia juga menguasai kemampuan faktualnya khususnya dalam materi limit fungsi.

Dalam membuat rencana penyelesaian, siswa berkemampuan rendah hanya mengandalkan strategi yang diketahuinya saja, meskipun ia tidak bisa memberikan alasan penggunaan strategi tersebut, ia bisa mengembangkan strategi tersebut dalam menghadapi masalah. Siswa berkemampuan sedang tidak dapat menyajikan strategi penyelesaian yang berbeda. Ia dapat memberikan alasan kenapa strategi yang dipilihnya tersebut sudah benar dan tepat meskipun ia hanya mampu menyajikan 1 strategi saja. Siswa berkemampuan tinggi mampu menyajikan 2 strategi yang berbeda namun ia bingung memilih strategi mana yang paling tepat karena menurutnya keduanya adalah benar.

Siswa berkemampuan rendah mampu menjalankan rencana penyelesaian yang dibuatnya dengan benar jika materi yang berhubungan dipahaminya. Ia menyadari kekurangan dalam pemahaman dalam materi limit fungsi terutama pada limit fungsi aljabar. Siswa berkemampuan sedang juga mampu menjalankan strategi yang direncanakannya dengan baik, namun ada kalanya ia terburu-buru dalam mengerjakan soal, sehingga ia tidak sempat melakukan perbaikan pada bagian

yang salah. Sedangkan siswa berkemampuan tinggi menjalankan strategi penyelesaian dengan benar, setiap menjalankan langkah penyelesaian, ia memastikan lagi kebenarannya sehingga kesalahan yang dibuatnya dapat diketahui dan diperbaiki.

Dalam penelaahan kembali langkah penyelesaian, siswa berkemampuan rendah siswa tidak mampu memastikan kebenaran jawaban yang dimilikinya karena ia tidak melakukan uji solusi. Sedangkan siswa berkemampuan sedang menyadari pentingnya menelaah kembali, karena ia selalu melakukan uji solusi untuk memastikan kebenaran jawaban yang dimilikinya. Namun ia hanya melakukan uji hanya pada hasil akhirnya saja. Ia tidak melakukan uji pada setiap hasil yang didapatkannya selama proses pengerjaan. Berbeda dengan siswa berkemampuan tinggi, ia melakukan uji solusi secara menyeluruh, tidak hanya menguji kebenaran hasil akhir, namun juga menguji kebenaran hasil dari proses pekerjaan yang dilakukan.

Berdasarkan pembahasan diatas, nampak hubungan antara penyelesaian masalah dengan aktivitas metakognisi dan tingkatan metakognisi. hal ini telah dijelaskan oleh Swart dan Perkins tingkatan metakognisi merupakan kesadaran siswa dalam berpikir saat menyelesaikan masalah matematika. Selama ini aktivitas metakognisi selalu dijadikan bahan untuk mengkaji tingkatan metakognisi siswa. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Mahromah (2013) di SMP Muhammadiyah Surabaya.

Berdasarkan kajian dalam penelitian ini, ditemukan hubungan antara ketiga hal tersebut. Siswa berkemampuan rendah tergolong dalam tingkatan aware use karena ketiga aktivitas metakognisi telah ada dalam dirinya pada tahap pemecahan masalah model Polya yang pertama dan kedua. Sedangkan pada tahap ketiga dan keempat aktivitas metakognisi tidak muncul secara keseluruhan, hanya saja aktivitas perencanaan yang muncul. Hal tersebut sesuai dengan penjelasan Swartz & Perkins (1990) bahwa pada tingkatan aware use, siswa memiliki kesadaran bahwa sebuah masalah akan terselesaikan jika ia mampu menjelaskan apa dan mengapa langkah tersebut ditempuh untuk menyelesaikan masalah, namun kebanyakan siswa dalam tahap ini hanya menggunakan pengetahuan prosedural saja yaitu menggunakan strategi atau langkah penyelesaian yang diketahui atau pernah digunakan sebelumnya.

Siswa berkemampuan sedang telah berpikir secara metakognisi dalam 3 tahap awal pemecahan masalah Polya, tergolong dalam tingkat metakognisi strategic use. Sedangkan pada tahap terakhir yaitu tahap menelaah kembali, ketiga aktivitas metakognisi belum muncul secara keseluruhan pada proses berpikir siswa, hanya aktivitas perencanaan yang muncul. Seperti yang dijelaskan Swart dan Perkins (dalam Mahromah, 2013) pada tingkatan strategic use, siswa mampu menyadari dan menentukan strategi-strategi yang paling tepat dalam menghadapi suatu masalah yang diberikan.

Siswa berkemampuan tinggi mampu berpikir secara metakognisi pada keseluruhan tahap pemecahan masalah. Sejalan dengan Muliawati (2016) yang menyatakan siswa dalam tingkatan Reflectif use mampu melakukan refleksi individu dalam menyelesaikan masalah, baik itu sebelum, saat ataupun sesudah. Siswa juga mampu menemukan beberapa strategi penyelesaian yang bisa dilakukan dan memilih strategi yang paling tepat serta alasan dibalik pemilihan strategi tersebut. Namun dalam penelitian ini, ketidakmampuan siswa berkemampuan tinggi dalam menentukan strategi yang paling tepat membuatnya tergolong dalam tingkat metakognisi semi-reflective use.

### **Kesimpulan**

Kesimpulan dalam penelitian ini meliputi, siswa dengan tingkat kemampuan matematika tinggi telah berpikir secara metakognisi dalam empat langkah Polya. Ia mampu mengembangkan perencanaan dan memantaunya dengan baik. Ia juga dapat menilai proses berpikirnya sehingga ia bisa memperbaiki kesalahan yang ada pada hasil kerjanya. Ia juga mampu mengembangkan rencana untuk uji solusi secara menyeluruh terhadap hasil kerjanya. Namun ia tidak mampu menentukan strategi yang paling tepat diantara dua strategi yang dibuatnya. Berdasarkan aktivitas metakognisi tersebut, siswa dari kelompok kemampuan tinggi termasuk ke dalam tingkat metakognisi semi-reflective use.

Siswa dengan tingkat kemampuan matematika sedang telah mampu berpikir secara metakognisi pada tiga langkah Polya. Ia juga mampu menghubungkan informasi-informasi yang ada dengan konsep atau materi yang berkaitan. Ia juga secara sadar menggunakan strategi yang dipilihnya dan

mampu memberikan alasan yang sesuai. Namun ia tidak bisa menemukan dengan pasti satu-satunya kesalahan yang dilakukannya sehingga tidak dapat memperbaikinya. Ia juga tidak melakukan evaluasi secara menyeluruh namun hanya pada poin-poin penting seperti pada hasil akhir. Berdasarkan aktivitas metakognisi tersebut, siswa dari kelompok kemampuan sedang termasuk ke dalam tingkat metakognisi strategic use.

Siswa dengan tingkat kemampuan matematika rendah memiliki pemahaman yang baik terhadap masalah yang diberikan meskipun ia tidak selalu bisa menemukan hubungan antar informasi yang ada terutama jika informasi tersebut samar atau tidak tertulis. Namun siswa menyadari bahwa ia memerlukan sebuah alasan yang kuat dalam pemilihan strategi penyelesaian. Sejauh ini, dalam menyelesaikan soal masih menggunakan pengetahuan prosedural saja yaitu berdasarkan cara-cara atau strategi yang diketahuinya, meskipun ia dapat memberikan alasan menyangkut strategi yang telah dipahami dengan baik. Ketiga aktivitas metakognisi tidak seluruhnya muncul pada langkah pemecahan masalah ketiga dan keempat. Siswa juga menyadari kurangnya pemahaman pada materi limit fungsi. Ia hanya mampu mengembangkan rencana untuk melakukan uji solusi tanpa benar-benar memantau dan menilainya. Berdasarkan aktivitas metakognisi tersebut, siswa dari kelompok kemampuan rendah termasuk ke dalam tingkat metakognisi aware use.

Saran dari penelitian ini, yaitu bagi guru/pendidik, untuk menjadi bahan pertimbangan dalam merancang kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada metakognisi siswa, karena dengan melihat metakognisinya akan mempermudah mengetahui sejauh mana kemampuan siswa khususnya dalam pemecahan masalah.

Bagi peneliti lain, dalam rangka pengembangan wawasan ilmu pengetahuan dan sebagai bahan informasi, untuk peneliti selanjutnya yang ingin meneliti mengenai metakognisi siswa dalam menyelesaikan masalah hendaknya dalam pembuatan soal tes penyelesaian masalah bisa membuat lebih dari 1 soal agar mempermudah peneliti untuk menganalisis metakognisi..

#### Daftar Pustaka

- Anggo, M. (2011). Pelibatan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Edumetica (Online)*, 1(1). Retrieved from <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=11833&val=870>
- Asih, T. S. (2015). *Kemampuan Berpikir Kreatif pada Materi Segi Empat Siswa Kelas VII H SMP Negeri 2 Klaten*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Delyana, H. (2015). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa kelas VII Melalui Penerapan Pendekatan Open Ended. *LEMMA (Online)*, 2(1). Retrieved from <http://ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/jurnal-lemma/article/view/523>
- Mahromah, L. A. (2013). Identifikasi Tingkat Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Perbedaan Skor Matematika. *Jurnal Pendidikan (Online)*, 2(1).
- Moeleong, L. J. (2014). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muliawati, N. E. (2017). Profil Metakognisi Siswa Field-Independent dan Field-Dependent Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *JP2M*, 3(1). Retrieved from <http://jurnal.stkipggritlungagung.ac.id/index.php/jp2m/issue/viewIssue/37/44>
- Musa, L. A. D. (2016). Level Berpikir Geometri Menurut Teori Van Hiele Berdasarkan Kemampuan Geometri dan Perbedaan Gender Siswa Kelas VII SMPN 8 Pare-Pare. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan ALam*, 4(2), 103–116.
- OECD. (2016). PISA 2015 Results in Focus. *OECD Publishing (Online)*. Retrieved from <http://www.oecd.org/pisa/>

- Pertiwi, E. V. J. (2017). *Profil Kemampuan Berpikir Geometris Siswa Kelas VIII SMP Pangudi Luhur Moyudan Dalam Menyelesaikan Soal- Soal Materi Garis-Garis Pada Segitiga Menurut Teori Van Hiele*. Retrieved from [https://repository.usd.ac.id/11687/2/121414081\\_full.pdf](https://repository.usd.ac.id/11687/2/121414081_full.pdf)
- Rini, & Izatul. (2014). Metakognisi siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari kemampuan matematika dan gender. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika (Online)*, 3(1). Retrieved from [www.ejournal.unesa.ac.id](http://www.ejournal.unesa.ac.id)
- Santoso, H. R. W. (2015). *Deskripsi Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif (TKBK) pada Materi Segi Empat Siswa Kelas VI SMP Negeri 1 Pabelan Kabupaten Semarang*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Swartz, R. J., & Perkins, D. N. (1990). *Teaching Thinking: Issues Approaches*. CA: Critical Thinking Press & Software.
- Syahlan. (2017). Sepuluh Strategi Dalam Pemecahan Masalah Matematika (Syahlan) ISSN 2407-8530. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 4(6).
- Theresia. (2012). Penerapan model pembelajaran langsung dalam mata pelajaran matematika SMP/MTs. *PPPPTK Matematika*.