

DIAGNOSA KESULITAN *METACOGNITIVE* AWARENESS TERHADAP PROSES PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Destia Wahyu Hidayati

IKIP Veteran Jawa Tengah, Semarang; destia281289@gmail.com

Dikirim: 9 Juni 2017; Diterima: 29 Juli 2017; Dipublikasikan: 11 September 2017

Cara sitasi: Hidayati, D.W. 2017. Diagnosa Kesulitan *Metacognitive Awareness* Terhadap Proses Pemecahan Masalah Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* Vol. 1(2), Hal.206-217.

Abstrak. Pemecahan masalah merupakan hal yang tidak bisa dilepaskan dari matematika. Mahasiswa yang sedang memecahkan masalah matematika secara tidak langsung melakukan metakognisi. Metakognisi merupakan kegiatan berpikir mengenai. Metakognitif merupakan bentuk sifat dari metakognisi. Metakognitif berkaitan dengan pemikiran seseorang yang berbeda satu sama lain. Metakognitif juga berkaitan dengan kesadaran. *Metacognitive awareness* adalah kesadaran dalam melakukan kegiatan metakognitif. Penelitian ini bertujuan untuk mendiagnosa atau mengidentifikasi kesulitan *metacognitive awareness* mahasiswa dalam memecahkan masalah. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Subjek penelitian terdiri dari tiga mahasiswa yang masing-masing berada di kelompok rendah, sedang, atas. Instrumen dalam penelitian ini adalah soal tes pemecahan masalah matematika dan pedoman wawancara. Hasil penelitian ini yaitu posisi pengetahuan mahasiswa pada saat proses penyelesaian masalah, strategi pemecahan masalah untuk menyelesaikan masalah, dan hubungan pengetahuan tertentu untuk menyelesaikan masalah pada kelompok rendah, sedang, dan atas menunjukkan deskripsi yang berbeda.

Kata Kunci: *metacognitive awareness*, pemecahan masalah

Abstract. *Problem solving is something that can not be separated from mathematics. Students who are solving math problems do metacognition indirectly. Metacognition is an activity of thinking. Metacognitive is an adjective form of metacognition. Metacognitive relates with the different of thinking from each other. Metacognitive also relates with consciousness. Metacognitive awareness is the awareness of metacognitive activity. This study aims to diagnose or identify the difficulties of students' metacognitive awareness in solving problems. This research uses qualitative research method. The*

subjects consisted of three students, they were in the lower, middle, upper grade. Instruments in this research is question of mathematical problem solving test and interview guide. The result of this research is the position of student knowledge during problem solving process, problem solving strategy to solve the problem, and certain knowledge relation to solve the problem in low, medium, and upper grade shows different description.

Keywords: *Metacognitive awareness, problem solving*

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan di sekolah. Terkadang siswa masih sulit untuk mencerna materi matematika (Hidayati, 2017). Pemecahan masalah tidak bisa dilepaskan dari matematika. Pemecahan masalah merupakan tujuan umum dalam pembelajaran matematika (Sariningsih dan Purwasih, 2017). Menurut Nool (2012), pemecahan masalah adalah jantung dari matematika. Pemecahan masalah diartikan sebagai sebuah proses untuk menemukan jawaban dari masalah yang dihadapi (Warli dan Yuliana, 2011). Mahasiswa sebenarnya telah melakukan kegiatan pemecahan masalah, baik dalam kegiatan sehari-hari maupun di lingkup pendidikan. Kegiatan pemecahan masalah yang ditemui dalam lingkup pendidikan yaitu ketika mahasiswa mendapatkan soal dari dosen. Tidak semua soal yang dikerjakan oleh mahasiswa adalah sebuah masalah. Masalah adalah suatu permasalahan yang tidak rutin. Menurut Nool (2012), permasalahan yang tidak rutin adalah tugas yang subjeknya belum pernah dijumpai dan tidak serupa dengan permasalahan yang pernah dikerjakan sebelumnya.

Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah adalah aspek yang penting dalam matematika karena akan berpengaruh pada kesuksesan mahasiswa pada berbagai level pendidikan (Purwosusilo, 2016). Hal ini juga disampaikan oleh Chiang dan Lee (2016), memahami kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan salah satu tujuan penting bagi institusi pendidikan. Mahasiswa yang mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang baik akan dapat menyelesaikan suatu permasalahan dengan baik pula. Permasalahan yang diselesaikan tidak hanya yang berkaitan dengan matematika saja, tetapi juga yang berkaitan dengan mata pelajaran yang lain.

Tidak semua mahasiswa mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematika yang tinggi pada kenyataannya. Mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematika tidak hanya dialami oleh mahasiswa kemampuan rendah, tetapi juga mahasiswa kemampuan tinggi dan sedang. Menurut Wijayanti, Sutopo, dan Pambudi (2016), kesulitan yang dialami oleh siswa kelompok rendah, sedang, dan tinggi adalah kesulitan dalam menerjemahkan masalah kedalam model matematika dan kesulitan dalam melakukan prosedur matematik yang benar.

Metakognisi adalah kognisi tentang kognisi dan terdiri dua komponen: komponen pengetahuan dan komponen pengaturan (Handel, Artelt, dan Weinert, 2013). Metakognisi merupakan kegiatan berpikir mengenai berpikir (Murti, 2011). Metakognitif merupakan bentuk sifat dari metakognisi. Metakognitif berkaitan dengan pemikiran seseorang yang berbeda satu sama lain. Perbedaan tersebut yang menyebabkan metakognitif merupakan sesuatu yang unik. Keterkaitan metakognitif dengan proses berpikir menyebabkan metakognitif juga berkaitan dengan kesadaran. Kesadaran adalah salah satu bentuk proses pemahaman yang sangat penting bagi mahasiswa. Mahasiswa dapat meningkatkan pemahaman mereka dengan mewujudkan kesadaran dari pemikiran mereka sendiri saat mereka membaca, menulis, dan memecahkan masalah (Mokhtari dan Reichard, 2002). Mahasiswa yang mempunyai pengetahuan metakognitif dapat bekerja lebih baik dari pada yang tidak memahami, sehingga kesadaran metakognitif dapat membantu mahasiswa untuk merencanakan, mendesain, dan memonitor mereka dalam belajar (Pantiwati, 2013).

Kondisi nyata di lapangan, sangat sedikit mahasiswa matematika yang dapat secara sadar memonitor proses kognitif mereka. Kesulitan mahasiswa dalam proses metakognitif yaitu memonitor pemahaman mereka sendiri, membuat representasi dari kondisi masalah yang dihadapi, dan memberikan respon secara cepat dan tepat saat mendapatkan jawaban yang salah, mendeteksi kesalahan, dan memperkirakan jawaban (Nool, 2012). Hal yang sama dialami oleh mahasiswa Jurusan Matematika di IKIP Veteran Jawa Tengah. Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada tanggal 26 September 2016 terhadap 6 mahasiswa, semua mahasiswa merasa kesulitan untuk memikirkan apa yang mereka ketahui saat peneliti memberikan satu buah

soal pemecahan masalah. Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendiagnosa kesulitan kesadaran metakognitif terhadap proses pemecahan masalah.

Metakognisi adalah proses menganalisis proses pemikiran seorang individu (Gartmann dan Freiberg, 1995). Metakognisi meliputi proses bagaimana seseorang dapat memahami masalah, memilih strategi untuk dapat menemukan solusi, dan pertanyaan-pertanyaan yang akan ditanyakan pada diri sendiri. Metakognisi merupakan kesadaran pada pemikiran, evaluasi, dan regulasi dari pemikiran seseorang (Barbacena dan Sy, 2015). Metakognisi dalam konteks *problem solving* terdiri dari tiga komponen, yaitu kesadaran metakognitif (*metacognitive awareness*), regulasi metakognitif (*metacognitive regulation*), evaluasi metakognitif (*metacognitive evaluation*).

Metacognitive awareness didefinisikan sebagai pengenalan mahasiswa tentang posisinya saat proses memecahkan masalah, strategi *problem solving* yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah, dan hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dan materi dan pengetahuan tertentu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan (Magiera dan Zawojewski, 2011). Menurut Selcuk (2011), *metacognitive awareness* terdiri dari dua aspek yaitu pengetahuan kognitif dan regulasi pengetahuan. Aspek pengetahuan kognitif meliputi pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, pengetahuan kondisional. Aspek regulasi pengetahuan meliputi merencanakan, evaluasi, pemilihan strategi, dan informasi pengaturan strategi. Mahasiswa yang mempunyai *metacognitive awareness* dapat dilihat dari kemampuan mahasiswa untuk mendefinisikan apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui, menjelaskan apa yang ada di pikiran, menuliskan apa yang dipikirkan dalam sebuah catatan, merencanakan dan mengatur diri, memiliki kepercayaan diri dalam proses berpikir, menilai secara mandiri (Jayapraba, 2015) . *Metacognitive awareness* dipercaya dapat memainkan peran penting di berbagai aktifitas kognitif seperti pemahaman, komunikasi, perhatian, ingatan, dan *problem solving* . *Metacognitive awareness* juga penting untuk kesuksesan proses belajar mengajar (Pantiwati, 2011).

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini digolongkan sebagai penelitian kualitatif yang mendeskripsikan hasil eksplorasi kesulitan *metacognitive awareness* mahasiswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi Geometri. Subyek penelitian sebanyak 3 mahasiswa Pendidikan Matematika dari kelompok atas, tengah, dan bawah. Instrumen penelitian dalam penelitian ini yaitu peneliti, lembar soal, kuesioner pemantauan diri. Penelitian dimulai dari validasi lembar soal. Soal yang telah divalidasi diberikan kepada subyek penelitian. Proses pada saat subyek menyelesaikan soal direkam menggunakan kamera video untuk mengantisipasi temuan data baru yang mungkin penting dalam penelitian. Subyek penelitian mengisi kuesioner pemantauan diri. Peneliti melakukan wawancara secara lisan (metode *Think Aloud*) mengenai *metacognitive awareness* dengan subyek penelitian setelah subyek selesai mengerjakan soal pemecahan masalah dan kuesioner pemantauan diri.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian pada mahasiswa yang berada di kelompok rendah, sedang, dan atas menunjukkan bahwa mahasiswa sudah mengetahui empat langkah pemecahan masalah. Mahasiswa dari kelompok rendah, sedang, dan atas membaca soal lebih dari sekali agar dapat memahami masalah. Mereka berusaha menguraikan soal dengan menggunakan kalimatnya sendiri. Proses menguraikan soal dengan menggunakan kalimatnya sendiri ini merupakan salah satu kegiatan berpikir agar mahasiswa lebih paham terhadap soal pemecahan masalah. Berpikir adalah kegiatan mental untuk mengembangkan dan memperluas pengetahuan untuk memperkaya pengalaman di dalam kegiatan pembelajaran. Pemahaman adalah tingkatan dasar yang termasuk mengingat kondisi dan informasi factual (Pantiwati, 2013).

3.1. Kategori I: Kelompok Rendah

Mahasiswa di kelompok rendah menunjukkan bahwa mahasiswa kesulitan untuk memahami masalah. Kesulitannya dalam memahami masalah menyebabkan jawaban mahasiswa pada soal pemecahan masalah menjadi

salah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Alfiah dan Siswono (2014), bahwa salah satu penyebab seseorang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah adalah tidak menyadari bahwa terdapat kesalahan yang dilakukan dalam memahami masalah. Mahasiswa pada kelompok ini merasa kesulitan mengingat-ingat pernah atau tidak pernah menjumpai soal yang sama seperti soal yang sedang dikerjakan. Mahasiswa merasa kesulitan untuk mengingat karena setelah materi selesai diajarkan, mahasiswa tidak mempelajarinya lagi. Mahasiswa di kelompok rendah menempatkan titik P di perpotongan diagonal, pada berdasarkan informasi yang diketahui tidak disebutkan bahwa titik P adalah perpotongan diagonal. Hal ini menunjukkan bahwa ada kesalahan yang dilakukan dalam interpretasi gambar. Mahasiswa tidak bisa memperkirakan waktu dalam menyelesaikan masalah karena soal yang terakhir belum selesai dikerjakan.

Mahasiswa tidak mengetahui bagaimana pemilihan strategi yang benar untuk memecahkan masalah. Hal ini dilihat dari mahasiswa di kelompok rendah merasa kesulitan saat menentukan langkah yang harus dilakukan setelah membaca soal pemecahan masalah. Rencana-rencana penyelesaian yang dibuat oleh mahasiswa tersebut juga tidak jelas dan tidak menunjukkan langkah yang berarti, seperti rencana pada nomor 2 yaitu mahasiswa hanya menuliskan untuk melihat persegi panjang dan mengamati garis yang menghubungkan titik P. Mahasiswa di kelompok rendah juga mengalami kesulitan saat merancang kalimat untuk mengisi tahap membuat rencana penyelesaian tahapan pemecahan masalah Polya. Mahasiswa tidak mengalami kesulitan untuk mengorganisasikan dan memilah informasi dari soal. Mahasiswa tidak mengetahui pengetahuan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Mahasiswa merasa kesulitan untuk menentukan konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Mahasiswa merasa kesulitan saat menentukan sudut yang sama besar pada dua buah garis yang sejajar yang dipotong oleh satu buah garis. Mahasiswa tersebut juga masih kesulitan dalam menentukan pasangan sudut dalam berseberangan, membuktikan dua buah segitiga yang kongruen, membedakan sudut berhadapan dan sudut bertolak belakang.

3.2. Kategori II: Kelompok Sedang

Berbeda dengan mahasiswa di kelompok rendah, mahasiswa yang berada di kelompok sedang tidak mengalami kesulitan dalam memahami masalah yang dihadirkan. Kemampuan dalam memahami masalah adalah salah satu kemampuan yang menunjukkan adanya *metacognitive awareness* pada mahasiswa. Mahasiswa yang memiliki *metacognitive awareness* mempunyai kinerja dan kemampuan kognitif yang tinggi dalam pembelajaran (Pantiwati, 2013). Kemampuan kognitif yang tinggi akan menghasilkan prestasi akademik yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa *metacognitive awareness* yang dimiliki mahasiswa di kelompok sedang lebih tinggi daripada mahasiswa di kelompok rendah. Mahasiswa di kelompok sedang tidak menyadari bahwa melakukan kesalahan dalam interpretasi informasi yang diketahui pada sebuah gambar. Mahasiswa menempatkan titik P di perpotongan diagonal, pada berdasarkan informasi yang diketahui tidak disebutkan bahwa titik P adalah perpotongan diagonal. Mahasiswa tidak menyadari pernah mengerjakan soal yang hampir sama. Mahasiswa merasa kesulitan untuk mengingat-ingat pernah atau tidak pernah menyelesaikan soal pemecahan masalah. Mahasiswa merasa pernah menyelesaikan soal yang hampir sama dengan soal pemecahan masalah saat mengerjakan latihan soal di mata kuliah Geometri Ruang. Mahasiswa tidak bisa memperkirakan waktu dalam menyelesaikan masalah. Mahasiswa merasa kurang dalam pengaturan waktu mengerjakan, sehingga hanya fokus di nomor awal (1 dan 2) dan nomor terakhir tidak sempat dikerjakan.

Mahasiswa tidak menyadari bahwa ada kesalahan dalam menyusun strategi untuk memecahkan masalah. Mahasiswa merasa dapat menyelesaikan soal pemecahan masalah pada awalnya, tetapi pada akhirnya tidak mendapatkan solusi yang diharapkan, bahkan sempat berpikir bahwa soalnya salah. Mahasiswa merasa kesulitan saat menggunakan konsep kekongruenan, yaitu menentukan sifat kekongruenan dan penggunaan teorema Pythagoras yang dikaitkan dengan gambar. Mahasiswa di kelompok sedang terkadang masih belum bisa mengerjakan urut seperti yang tertera dalam rencana penyelesaian. Mahasiswa di kelompok ini tidak berpikir tentang pendekatan yang berbeda selain yang ditulis di lembar jawab dalam menyelesaikan soal. Mahasiswa tidak mengetahui pengetahuan yang digunakan untuk

menyelesaikan masalah, sehingga masih merasa kesulitan untuk menentukan konsep yang tepat untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah

3.3. Kategori III: Kelompok Atas

Mahasiswa yang berada di kelompok atas tidak mengalami kesulitan dalam memahami masalah yang dihadirkan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Pantiwati (2013) semakin tinggi kemampuan akademik, semakin besar *metacognitive awareness* yang dimiliki. Ada korelasi yang signifikan antara *metacognitive awareness* dan prestasi akademik (Young dan Fry, 2008). Mahasiswa di kelompok atas cenderung memiliki prestasi akademik yang jauh lebih tinggi dari pada mahasiswa di kelompok atas dan bawah. Kecenderungan mempunyai prestasi akademik yang lebih tinggi menyebabkan mahasiswa tersebut juga memiliki *metacognitive awareness* yang lebih tinggi, sehingga mempunyai kemampuan yang lebih untuk memahami masalah.

Mahasiswa di kelompok atas tidak menyadari bahwa melakukan kesalahan dalam interpretasi informasi yang diketahui pada sebuah gambar dengan benar. Mahasiswa tidak menyadari pernah mengerjakan soal yang hampir sama. Mahasiswa di kelompok atas merasa kesulitan saat mengingat pernah mengerjakan soal yang sama atau tidak. Mahasiswa mengalami kesulitan pada hal ini karena lupa. Mahasiswa tidak menyadari bahwa ada kesalahan yang dilakukan dalam interpretasi gambar. Mahasiswa di kelompok atas menempatkan titik P di perpotongan diagonal, padahal berdasarkan informasi yang diketahui tidak disebutkan bahwa titik P adalah perpotongan diagonal. Mahasiswa bisa memperkirakan waktu dalam menyelesaikan masalah.

Mahasiswa tidak menyadari bahwa ada kesalahan dalam menyusun strategi untuk memecahkan masalah. Hal ini dapat dilihat dari kesalahan mahasiswa memasukkan rumus yang seharusnya ditulis rumus luas jajargenjang, tetapi dituliskan rumus luas belahketupat. Mahasiswa sudah bisa menentukan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah, tetapi masih merasa kesulitan untuk menentukan urutan langkah yang harus dilakukan. Mahasiswa juga tidak mengalami

kesulitan untuk mengorganisasikan serta memilah informasi dari masalah dan konsep matematika yang diketahui.

Mahasiswa tidak menyadari ada strategi atau pendekatan yang lebih baik untuk menyelesaikan masalah. Mahasiswa dapat mengetahui pengetahuan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, sehingga tidak merasa kesulitan untuk mengkaitkan konsep matematika untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah. Kemampuan mahasiswa di kelompok atas untuk mengaitkan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah menunjukkan bahwa mahasiswa mempunyai *metacognitive awareness* yang lebih tinggi daripada kedua mahasiswa lainnya. Adanya *metacognitive awareness* akan meningkatkan keterampilan metakognisi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nuryana dan Sugiarto (2012), yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan metakognitif dan hasil belajar.

4. Simpulan dan Saran

4.1. Simpulan

Kesulitan *metacognitive awareness* pada indikator:

1. Posisi pengetahuan mahasiswa pada saat proses penyelesaian masalah
 - a) kelompok rendah: sulit memahami masalah, tidak menyadari pernah mengerjakan soal yang hampir sama, tidak menyadari bahwa ada kesalahan yang dilakukan dalam interpretasi gambar, tidak bisa memperkirakan waktu dalam menyelesaikan masalah
 - b) kelompok sedang: tidak sulit memahami masalah, tidak menyadari pernah mengerjakan soal yang hampir sama, tidak menyadari bahwa ada kesalahan yang dilakukan dalam interpretasi gambar, tidak bisa memperkirakan waktu dalam menyelesaikan masalah
 - c) kelompok atas: tidak sulit memahami masalah, tidak menyadari pernah mengerjakan soal yang hampir sama, tidak menyadari bahwa ada kesalahan yang dilakukan dalam interpretasi gambar, bisa memperkirakan waktu dalam menyelesaikan masalah.
2. Strategi pemecahan masalah untuk menyelesaikan masalah

- a) Kelompok rendah: tidak mengetahui pemilihan strategi yang benar untuk memecahkan masalah, tidak ada menyadari ada strategi yang lebih baik untuk menyelesaikan masalah
 - b) Kelompok sedang: tidak menyadari bahwa ada kesalahan dalam menyusun strategi untuk memecahkan masalah, tidak ada menyadari ada strategi yang lebih baik untuk menyelesaikan masalah
 - c) Kelompok atas: tidak menyadari bahwa ada kesalahan dalam menyusun strategi untuk memecahkan masalah, tidak ada menyadari ada strategi yang lebih baik untuk menyelesaikan masalah
3. Hubungan pengetahuan tertentu untuk menyelesaikan masalah
- a) Kelompok rendah: tidak mengetahui pengetahuan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah
 - b) Kelompok sedang: tidak mengetahui pengetahuan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah
 - c) Kelompok atas: mengetahui pengetahuan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah

4.2. Saran

Penelitian ini akan lebih baik jika obyek penelitian tidak hanya satu mahasiswa pada masing-masing kelompok rendah, sedang, atas, tetapi ditambah 2 mahasiswa untuk masing-masing kelompok rendah, sedang, atas.

Daftar Pustaka

- Alfiyah, N. dan Siswono, T.Y.E. (2014). Identifikasi Kesulitan Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Mathedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 3 (2). Hal. 131-138
- Barbacena, L. B. dan Sy, N. R. (2015). Metacognitive Model in Mathematicall Problem Solving. *Intersection*. Vol. 12 (1). Hal. 16-22
- Chiang, C., L. dan Lee, H. (2016). The Effect of Project-Based Learning on Learning Motivation and Problem-Solving Ability of Vocational High School Students. *International Journal of Information and Education Technology*. Vol. 6 (9). Hal. 709-712
- Gartmann, S. dan Freiberg, M. (1995). Metacognition and Mathematical Problem Solving: Helping Students to Ask The Right Questions. *The Mathematics Education*. Vol. 6 (1). Hal. 9-13

- Handel, M., Artelt, C., dan Weinert, S. (2013). Assessing Metacognitive Knowledge: Development and Evaluation of a Test Instrument. *Journal for Educational Research*. Vol. 5 (2). Hal. 162-168
- Hidayati, D. W. (2017). Penerapan *Problem Based Learning* Berbasis *Self-Directed Learning Oriented Assessment* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Journal of MEDIVES*. Vol. 1 (1). Hal. 17-24
- Jayapraba. (2015). Metacognitive Instruction and Cooperative Learning-Strategies for Promoting Insightful Learning in Science. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*. Vol. 4 (1). Hal. 165-172
- Magiera, M. T. dan Zawojewski, J.S. (2011). Characterization of Social-Based and Self-Based Contexts Associated With Students' Awareness, Evaluation, and Regulation of Their Thinking During Small-Group Mathematical Modelling. *Journal for Research in Mathematics Education*. Vol. 42 (5). Hal. 486-519
- Mokhtari, K. dan Reichard, C. A. (2002). Assessing Students' Metacognitive Awareness of Reading Strategies. *Journal of Educational Psychology*. Vol. 94 (2). Hal. 249-259
- Murti, H. A. S. (2011). Metakognisi dan *Theory of Mind*. *Jurnal Psikologi Pitutur*. Vol. 1 (2). Hal. 57-64
- Nool, N., R. (2012). Exploring the Metacognitive Processes of Prospective Mathematics Teachers during Problem Solving. *IPEDR*. Vol. 30 (1). Hal. 302-306
- Nuryana, E. dan Sugiarto, B. (2012). Hubungan Keterampilan Metakognisi Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi (Redoks) Kelas X-I SMA Negeri 3 Sidoarjo. *Unesa Journal of Chemical Education*. Vol. 1 (2). Hal. 75-83
- Pantiwati, Y. (2013). Authentic Assessment for Improving Cognitive Skill, Critical-Creative Thinking and Meta Cognitive Awareness. *Journal of Education and Practice*. Vol. 4 (14). Hal. 1-10
- Purwosusilo. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMK melalui Strategi Pembelajaran REACT. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*. Vol. 1 (2). Hal. 30-40
- Sariningsih, R. dan Purwasih, P. (2017). Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self Efficacy* Mahasiswa Calon Guru. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. Vol. 1 (1). Hal. 163-177
- Selcuk. (2011). Are The Dimensions of Metacognitive Awareness Differing in Prediction of Mathematics and Geometry Achievement?. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 15. 2658-2662

- Warli dan Yuliana, P. (2011). Peningkatan Kreativitas Pemecahan Masalah melalui Metode "What's Another Way" pada Materi Bangun Datar Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Formatif*. Vol. 1 (3). Hal. 208-222
- Wijayanti, R. W., Sutopo, dan Pambudi, D. (2016). Profil Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematis Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Kecerdasan Visual-Spasial Siswa. *Prosiding*.
- Young, A. dan Fry, J. D. (2008). Metacognitive Awareness and Academic Achievement in College Students. *Journal of The Scholarship of Teaching and Learning*. Vol. 8 (2). Hal. 1-10