

TINGKAT METAKOGNISI MAHASISWA PROGRAM STUDI PGSD PADA PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR INTROVERT-EXTROVERT

Natalia Rosalina Rawa¹

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan metakognisi mahasiswa program studi PGSD dengan gaya belajar *introvert-extrovert* pada pemecahan masalah matematika dan menganalisis kesulitan-kesulitan mahasiswa dengan gaya *introvert-extrovert* dalam menyelesaikan masalah matematika. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian adalah mahasiswa program studi PGSD dengan gaya belajar *introvert-extrovert*. Penelitian ini menggunakan tes gaya belajar *introvert-extrovert*, lembar tugas pemecahan masalah matematika, dan rekaman wawancara langsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat metakognisi mahasiswa program studi PGSD STKIP Citra Bakti dengan gaya belajar *introvert* berada pada kategori *reflective use*, dimana penggunaan pemikirannya baik sebelum dan sesudah atau bahkan selama proses berlangsung mempertimbangkan kelanjutan dan perbaikan hasil pemikirannya, sehingga mahasiswa dengan gaya belajar ini mampu menyelesaikan masalah matematika dengan benar. Sedangkan tingkat metakognisi mahasiswa program studi PGSD STKIP Citra Bakti dengan gaya belajar *extrovert* berada pada kategori *strategic use* dan *aware use*, dimana penggunaan pemikirannya baik sebelum dan sesudah atau bahkan selama proses berlangsung kurang mempertimbangkan kelanjutan dan perbaikan hasil pemikirannya, sehingga ada beberapa masalah matematika yang tidak tepat hasil perhitungannya. Oleh karena itu dalam kegiatan perkuliahan dosen perlu mempertimbangkan gaya belajar mahasiswa pada saat memilih metode atau strategi dan kemampuan metakognisi terutama yang berhubungan dengan pemecahan masalah matematika.

Kata Kunci : *Metakognitif, Introvert-Extrovert, Masalah Matematika*

Abstract

This research aims to know the knowledge Metacognition of the students program of study learning style PGSD introvert-extrovert on solving math problems and menganalisis the difficulties students with style introvert-extrovert in solving math problems. The type of research used in this research is descriptive qualitative research. The subject is a student of the course learning style PGSD introvert-extrovert. This research uses the learning styles test introvert-extrovert, math problem solving task sheet, and the recording of the live interview. Research results show that the level of Metacognition of the students program of study PGSD STKIP Citra Bakti with learning style introvert are at categories reflective use, where the use of his thoughts both before and after or even during the ongoing process of considering the continuation and improvement of the results of his thoughts, so that students with learning styles is able to complete math problems correctly. While the level of Metacognition of the students program of study PGSD STKIP Citra Bakti with learning styles are extrovert category strategic use and aware use, where the use of his thoughts both before and after or even during a process lasting less considering the continuation and improvement of the results of his thinking, so there is some math problems that are not exactly the result calculation. Therefore, in considering the dosen perlu and associated activities of the learning styles of college students at the time of choosing the method or strategy and the ability of Metacognition is especially related to mathematical problem solving.

Keywords: *Metacognition, Introvert-Extrovert, Math Proble*

¹ Natalia Rosalina Rawa, Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Citra Bakti. Email: nataliarosalinarawa@gmail.com

PENDAHULUAN

Mahasiswa Program Studi PGSD merupakan mahasiswa yang sedang disiapkan untuk menjadi guru sekolah dasar, sehingga warna dan wajah dunia pendidikan dasar pada masa mendatang akan banyak ditentukan oleh mereka. Menurut Sarjiman (2002), mahasiswa program studi PGSD sebagai calon guru sekolah dasar sudah seharusnya memiliki pengetahuan dan keterampilan pada materi sekolah dasar yang siap disajikan kepada siswa sekolah dasar. Kemampuan pengetahuan dan keterampilan yang wajib dimiliki mahasiswa program studi PGSD sebagai calon guru sekolah dasar adalah membaca (*reading*), menulis (*writing*) dan menghitung (*arithmetics*). Salah satu kemampuan yang paling essential adalah kemampuan menghitung (*arithmetics*) pada mata pelajaran matematika yang paling banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan mulai dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara matematis (Soedjadi, 2000). Matematika tidak hanya berperan sebagai instrumen untuk menyesuaikan perkembangan kehidupan zaman, yang diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, tetapi pengetahuan dan keterampilan matematika juga sebagai bekal melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

Kemampuan mahasiswa program studi PGSD dalam bidang matematika masih tergolong sangat rendah. Hal ini didukung oleh

penelitian yang dilakukan Sarjiman (2002) yang menyatakan bahwa mahasiswa program studi PGSD masih sering melakukan kesalahan dalam operasi hitung pada waktu PPL di sekolah dasar. Dari hasil pengamatan dosen pembimbing PPL, 62% mahasiswa program studi PGSD STKIP Citra Bakti masih kewalahan dalam menyelesaikan masalah matematika di sekolah dasar. Dari hasil wawancara dengan dosen pembimbing PPL dan dosen pengampu mata kuliah Konsep Dasar Matematika, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu pengalaman belajar pada mata kuliah prasyarat yang belum optimal. Mahasiswa belum sepenuhnya menguasai pengetahuan dasar matematika sehingga sulit menyelesaikan soal-soal matematika, terlebih pada soal-soal pemecahan masalah matematika.

Kemampuan memecahkan masalah (*problem solving*) merupakan salah satu tujuan yang paling penting dalam pembelajaran matematika yang berguna untuk meningkatkan pengetahuan matematika (Sahar dan Rohani, 2010). Instrumen yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah adalah masalah matematika (Adebola dan Sakiru, 2012), sehingga siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah matematika. Hal ini sejalan dengan standar proses yang diisyaratkan ada pada pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh NCTM (2000: 52) yaitu pemecahan masalah matematika (*mathematical problem solving*), yang menekankan bahwa pembelajaran matematika harus memungkinkan siswa untuk (1) membangun

pengetahuan matematis baru melalui pemecahan masalah (*problem solving*), (2) menyelesaikan masalah-masalah yang muncul dalam matematika dan konteks lain, (3) menerapkan dan menyesuaikan berbagai strategi tepat untuk menyelesaikan masalah, (4) memonitoring dan merefleksikan proses penyelesaian masalah secara matematis.

KAJIAN PUSTAKA

1. Pembelajaran Matematika

Menurut Lamon (1999) dalam Beal dan Shaw (2008), secara umum pembelajaran matematika direkomendasikan dengan cara menghubungkan masalah matematika dengan konsep dunia nyata. Ada banyak permasalahan dunia nyata yang berkaitan dengan pelajaran matematika dan berguna bagi siswa. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) merupakan salah satu pelajaran matematika yang menghubungkan masalah matematika dengan kehidupan sehari-hari. SPLDV merupakan suatu sistem yang memuat dua persamaan berbentuk $ax + by + c = 0$, dengan a dan b tidak semuanya nol dan $a, b, c \in R$. Persamaan ini adalah kalimat terbuka dengan x dan y sebagai variabel (peubah), a dan b sebagai koefisien dan c sebagai konstanta. Materi SPLDV sangat penting dikuasai oleh mahasiswa program studi PGSD, karena materi ini merupakan bekal pengetahuan bagi mereka untuk menyelesaikan masalah matematika khususnya dalam bentuk soal cerita. Pada umumnya soal cerita digunakan untuk melatih siswa baik di tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi dalam menyelesaikan masalah. Permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang

berhubungan dengan bilangan dan perhitungan sering dituangkan dalam soal matematika yang berbentuk uraian atau cerita. Kesulitan soal cerita berbeda dengan kesulitan soal bentuk hitungan yang dapat dilakukan dengan komputasi. Oleh karena itu, dalam menyelesaikan soal cerita dibutuhkan keahlian dan strategi (Landi, 2009).

2. Pemecahan Masalah Matematika

Menurut Polya (1973:5-6) pemecahan masalah memuat empat langkah penyelesaian, yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), merencanakan penyelesaian (*devising a plan*), menyelesaikan masalah sesuai rencana (*carrying out the plan*), melakukan pengecekan kembali (*looking back*). Sedangkan menurut Sahar dan Rohani (2010), pemecahan masalah matematika meliputi empat komponen yaitu 1) menilai penampilan dan mengidentifikasi siswa yang tepat dalam memecahkan masalah. 2) melihat secara eksplisit langkah yang dilakukan siswa dalam memecahkan masalah matematika, 3) proses permodelan, 4) mengevaluasi hasil kerja siswa dengan penekanan pada strategi dan pengembangan. Penelitian ini menggunakan pemecahan masalah matematika model Polya.

Kemampuan berpikir yang dimiliki tiap-tiap peserta didik tentu berbeda-beda. Dalam suatu proses berpikir, untuk menerima dan mengolah informasi, kemampuan berpikir yang digunakan oleh peserta didik adalah kemampuan berpikir kognitif, dimana dalam dunia pendidikan dikenal dengan istilah metakognisi. Konsep metakognisi pertama kali diperkenalkan oleh Flavell (1971) dalam

Malone (2007: 7) sebagai konsep tentang struktur kecerdasan dan pemasukan informasi, memonitor kecerdasan dan pengetahuan tentang suatu informasi. Flavell mendefinisikan metakognisi sebagai pengetahuan tentang objek-objek kognitif, yaitu tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan kognisi. Metakognisi didefinisikan sebagai “berpikir tentang berpikir”. Wells (2010: 1) mengungkapkan bahwa “*metacognition is cognition applied to cognition.*” Metakognisi adalah pikiran yang diaplikasikan untuk pikiran. Ozsoy dan Ataman (2009: 68) mengungkapkan bahwa “*metacognition means an individual’s awareness on his own thinking process and his ability to control these process.*” Metakognisi berarti kesadaran seseorang mengenai proses berpikirnya dan kemampuannya untuk mengontrol proses tersebut. Schneider (2010: 55) juga mengungkapkan bahwa metakognitif adalah pengetahuan seseorang “*of their own 23 an information-processing skills, as well as to knowledge about the nature of cognitive tasks, and about strategies for coping with such tasks.*” Metakognisi mengacu pada kemampuan seseorang untuk merefleksikan, memahami dan mengontrol pembelajarannya (Schraw dan Dennison, 1994). Dari beberapa pendapat tentang metakognisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa metakognisi adalah pikiran seseorang tentang apa yang dipahami, apa yang diketahui dan apa yang diingat termasuk kesadaran dan kendali atas proses kognisi yang dilakukan. Metakognisi mencakup kesadaran tentang apa yang diketahui “*pengetahuan kognitif*”, apa yang

dilakukan “*kemampuan kognitif*” dan apa yang diketahui tentang kemampuan kognitifnya “*pengalaman kognitif*”. Salah satu penggunaan metakognisi dapat dilihat saat siswa mengerjakan soal.

Setiap peserta didik menggunakan metakognisinya, hanya saja ada yang secara sadar menggunakan dan ada yang tanpa sadar menggunakannya (Bednarik dan Keinonen, 2011). Berdasarkan penelitian sebelumnya, peserta didik dengan metakognisi akan sadar terhadap strategi-strategi dan penampilannya akan lebih baik daripada peserta didik yang tidak sadar akan metakognisi (Schraw dan Dennison, 1994). Peserta didik dengan kemampuan metakognitif akan dapat memilih dan menggunakan strategi yang tepat dalam pembelajaran (Caliskan dan Murat, 2011). Peserta didik dengan kemampuan metakognitif dan dapat memberikan dampak yang signifikan dalam kesuksesan belajarnya (In’am, Saad, dan Sazeli, 2012). Metakognisi merupakan elemen yang penting dalam pembelajaran (Bednarik dan Keinonen, 2011). Metakognisi membantu peserta didik menentukan umpan balik atau reaksi pada progress atau kemajuan dari tugasnya dan umpan balik tersebut memberikan kesempatan untuk mencari kembali tindakan yang lebih tepat dari sebelumnya dalam mengerjakan tugas.

Penelitian terdahulu meneliti kaitan atau hubungan metakognisi dengan variabel lainnya. Topcu dan Ubuz (2008) meneliti bagaimana efek metakognisi terhadap partisipasi mahasiswa dalam forum diskusi online dan hasil penelitian tersebut

menunjukkan mahasiswa dengan metakognisi yang baik mampu berpartisipasi dengan baik dalam forum diskusi online. Biryukov meneliti bagaimana aspek metakognisi dalam menyelesaikan soal kombinatorik dan hasil penelitian menunjukkan bahwa metakognisi adalah bagian yang penting dalam menyelesaikan masalah matematika. Metakognisi juga mengacu pada tindakan untuk mencapai tujuan dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, Caliskan dan Murat (2011) meneliti bagaimana efek dari strategi pembelajaran terhadap kemampuan metakognisi dan prestasi siswa dan hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran dapat meningkatkan metakognisi siswa. Isaacson dan Fujita (2006) melakukan penelitian tentang pemantauan pengetahuan metakognisi dan regulasi diri, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa yang baik dalam pemantauan pengetahuan metakognisinya akan lebih baik pada post tes dan akan menjadi lebih baik saat tes yang sesungguhnya. Regulasi diri yang baik dapat dimiliki jika seorang mahasiswa melakukan pemantauan terhadap pengetahuan metakognisinya untuk menuntun dalam proses dan membuat pembenaran terhadap tujuan, pertimbangan pembelajaran dan diri serta pilihan tugas (Isaacson dan Fujita, 2006).

Memecahkan masalah matematika memerlukan kesadaran dan kontrol yang baik terhadap proses kognisi yang disebut metakognisi. Metakognisi menjadi bagian yang penting dalam pembelajaran karena pengetahuan metakognisi memiliki peranan yang signifikan untuk keefektifan partisipasi

sehingga dapat memberikan pembelajaran yang bermakna (Topcu dan Ubuz, 2008). Kaitan metakognisi dengan memecahkan masalah adalah metakognisi yang tinggi dapat menyebabkan penampilan yang baik dalam memecahkan masalah matematika (Kazemi, Reza, dan Sahar, 2010). Metakognisi dalam memecahkan masalah dapat membantu pemecah masalah untuk mengetahui hal apa saja yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah, dan menggunakannya secara tepat dalam memecahkan masalah, dan memahami bagaimana menemukan tujuan atau solusi (Kuzle, 2010). Sehingga metakognisi dapat menentukan kesuksesan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Menurut Swartz dan Perkins (dalam Laurens, 2009) tingkat metakognisi siswa dalam memecahkan masalah matematika dapat dibedakan atas empat kategori, yaitu *tacit use* (penggunaan pemikiran tanpa kesadaran), *aware use* (penggunaan pemikiran dengan kesadaran), *strategic use* (penggunaan pemikiran yang strategis), dan *reflective use* (penggunaan pemikiran yang reflektif). *Tacit use* adalah penggunaan pemikiran tanpa kesadaran. Jenis pemikiran yang berkaitan dengan pengambilan keputusan tanpa berpikir tentang keputusan tersebut. Dalam hal ini, siswa menerapkan strategi atau keterampilan tanpa kesadaran khusus atau melalui coba-coba dan asal menjawab dalam memecahkan masalah. *Aware use* adalah penggunaan pemikiran dengan kesadaran. Jenis pemikiran yang berkaitan dengan kesadaran siswa mengenai apa dan mengapa siswa melakukan pemikiran tersebut. Dalam hal ini, siswa

menyadari bahwa ia harus menggunakan suatu langkah penyelesaian masalah dengan memberikan penjelasan mengapa ia memilih penggunaan langkah tersebut. *Strategic use* adalah penggunaan pemikiran yang bersifat strategis. Jenis pemikiran yang berkaitan dengan pengaturan individu dalam proses berpikirnya secara sadar dengan menggunakan strategi-strategi khusus yang dapat meningkatkan ketepatan berpikirnya. Dalam hal ini, siswa sadar dan mampu menyeleksi strategi atau keterampilan khusus untuk menyelesaikan masalah. *Reflective use* adalah penggunaan pemikiran yang bersifat reflektif. Jenis pemikiran yang berkaitan dengan refleksi individu dalam proses berpikirnya sebelum dan sesudah atau bahkan selama proses berlangsung dengan mempertimbangkan kelanjutan dan perbaikan hasil pemikirannya. Dalam hal ini, siswa menyadari dan memperbaiki kesalahan yang dilakukan dalam langkah-langkah penyelesaian masalah.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti menyusun deskriptor metakognisi dalam memecahkan masalah matematika yang mengacu pada langkah-langkah penyelesaian model Polya, seperti yang pada uraian berikut.

- 1) *Tacit Use* (penggunaan pemikiran tanpa kesadaran)

Urutan metakognisi pada tahap ini adalah sebagai berikut.

- a. Memahami masalah (*understanding the problem*)
 - (1) Subjek tidak dapat menentukan apa yang diketahui (UP1)
 - (2) Subjek tidak dapat menentukan apa yang ditanyakan (UP2)

- (3) Subjek tidak dapat menjelaskan masalah dengan jelas (UP3)

- b. Merencanakan penyelesaian (*devising a plan*)

- (1) Subjek merencanakan strategi penyelesaian melalui coba-coba (DP1)

- (2) Subjek tidak dapat merencanakan penyelesaian (DP2)

- c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana (*carryng out the plan*)

- (1) Subjek tidak dapat menerapkan rencana dalam penyelesaian masalah (CP1)

- (2) Subjek tidak dapat menyelesaikan masalah (CP2)

- d. Melakukan pengecekan kembali (*looking back*)

- (1) Subjek melakukan pengecekan kembali namun terlihat bingung terhadap ketidakjelasan hasil yang diperoleh (LB1)

- (2) Subjek tidak menyadari kesalahan konsep dan hasil yang diperoleh (LB2)

Subjek tidak melakukan pengecekan kembali (LB3)

- 2) *Aware Use* (penggunaan pemikiran dengan kesadaran)

Urutan metakognisi pada tahap ini adalah sebagai berikut.

- a. Memahami masalah (*understanding the problem*)

Subjek dapat memahami masalah namun hanya menjelaskan sebagian dari apa yang ditulis (UP4)

- b. Merencanakan penyelesaian (*devising a plan*)
 - (1) Subjek mengalami kesulitan dan kebingungan karena memikirkan konsep (rumus) dan cara menghitung yang akan digunakan (DP3)
 - (2) Subjek mengalami keraguan terhadap konsep (rumus) dan cara menghitung yang akan digunakan (DP4)
 - c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana (*carryng out the plan*)

Subjek mengalami kebingungan karena tidak dapat melanjutkan apa yang akan dikerjakan (CP3)
 - d. Melakukan pengecekan kembali (*looking back*)
 - (1) Subjek melakukan pengecekan kembali namun terlihat bingung terhadap ketidakjelasan hasil yang diperoleh (LB4)
 - (2) Subjek melakukan pengecekan kembali namun tidak yakin hasil yang diperoleh (LB5)
 - (3) Subjek menyadari kesalahan konsep (rumus) dan cara menghitung namun tidak dapat memperbaiki (LB6)
 - (4) Subjek tidak melakukan pengecekan kembali (LB7)
3. *Strategic Use* (penggunaan pemikiran yang strategis)
- Urutan metakognisi pada tahap ini adalah sebagai berikut.

- a. Memahami masalah (*understanding the problem*)
 - (1) Subjek dapat mengungkapkan masalah dengan jelas (UP5)
 - (2) Subjek dapat menjelaskan sebagian besar apa yang dituliskannya (UP6)
 - b. Merencanakan penyelesaian (*devising a plan*)

Subjek tidak mengalami kesulitan dan kebingungan untuk menentukan konsep (rumus) dan cara menghitung yang akan digunakan (DP5)
 - c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana (*carryng out the plan*)

Subjek mampu menjelaskan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah (CP4)
 - d. Melakukan pengecekan kembali (*looking back*)
 - (1) Subjek melakukan pengecekan kembali dan menyadari kesalahan konsep (rumus) dan cara menghitung (LB8)
 - (2) Subjek mampu memperbaiki kesalahan pada langkah penyelesaian yang dilakukan (LB9)
 - (3) Subjek melakukan pengecekan kembali tetapi tidak selalu pada setiap langkah yang dilakukannya (LB10)
4. *Reflective Use* (penggunaan pemikiran yang reflektif)
- Urutan metakognisi pada tahap ini adalah sebagai berikut.
- a. Memahami masalah (*understanding the problem*)

- (1) Subjek dapat mengidentifikasi informasi penting dalam masalah (UP7)
 - (2) Subjek dapat menjelaskan apa yang dituliskannya (UP8)
- b. Merencanakan penyelesaian (*devising a plan*)
- Subjek mengetahui cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah (DP6)
- c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana (*carryng out the plan*)
- Subjek mampu menjelaskan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah (CP5)
- d. Melakukan pengecekan kembali (*looking back*)
- (1) Subjek melakukan pengecekan kembali dan menyadari kesalahan konsep (rumus) dan cara menghitung (LB11)
 - (2) Subjek mampu memperbaiki kesalahan pada langkah penyelesaian yang dilakukan (LB12)
 - (3) Subjek melakukan pengecekan kembali terhadap setiap langkah yang dikerjakan dan meyakini hasil yang diperoleh (LB13)

Setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda dan setiap gaya belajar juga memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Banyak penelitian terdahulu tentang gaya belajar yang menghasilkan banyak tipe gaya belajar. Salah satunya Isabel Briggs Myer dan Katharine C. Briggs yang mengembangkan Myer Briggs Type Indicator (MBTI) dimana

menurut MBTI gaya belajar terdiri dari empat dimensi yaitu *introvert-extrovert*, *sensing-intuisi*, *feeling-thinking*, dan *judgment-perceiving*. Pada penelitian ini peneliti memfokuskan pada gaya belajar *introvert-extrovert*. Pemilihan gaya belajar ini didasarkan pada teori motivasi dalam Pintrich (2003) yang mengemukakan bahwa peserta didik dengan motivasi dapat berjuang untuk mengembangkan pengetahuan dan kognisi dalam rangka meningkatkan prestasi akademik. Peserta didik dengan gaya belajar *introvert* belum memiliki motivasi dari dalam diri sehingga membutuhkan motivasi dari luar sementara siswa *extrovert* sudah memiliki motivasi dari dalam tanpa diberikan motivasi dari luar. Penelitian sebelumnya juga menyimpulkan bahwa kebiasaan belajar *introvert* lebih baik karena mereka telah mempersiapkan siri secara mandiri dan kemudian direfleksikan dalam tugas, sementara *extrovert* mempersiapkan diri dalam aktifitas grup dan komunikasi antar sesama (Ganner-O dan Harrison, 2013). Pada proses pembelajaran di kelas, siswa *extrovert* lebih mudah bersosialisasi sehingga dapat dikatakan sebagai pembelajar yang baik sementara *introvert* lebih membutuhkan kepercayaan diri (Hemmat, Jahandar, dan Khodabandehlou, 2014).

Guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran seyogyanya memahami karakteristik siswa. Melalui pemahaman yang baik tentang karakteristik siswa, seorang guru dapat menentukan model, strategi, dan metode pembelajaran yang yang tepat. Pemilihan model, strategi, dan metode pembelajaran

yang tepat tersebut dapat membantu guru untuk mengajak siswa untuk belajar sehingga tujuan dari proses pembelajaran dapat tercapai. Adapun salah satu cara mengenal dan memahami karakteristik siswa gaya belajar adalah sesuatu yang unik dan merupakan kebiasaan tingkah laku saat memperoleh pengetahuan dan kemampuan setiap hari baik dalam bentuk kegiatan belajar maupun pengalaman (Garner-O dan Harrison, 2013). Garner-O dan Harrison (2013) juga menyatakan bahwa mengetahui gaya belajar menjadi hal penting karena dengan mengetahui gaya belajar siswa dapat membantu mengoptimalkan jumlah pengetahuan yang diperoleh pada suatu waktu.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Tingkat Metakognisi Mahasiswa Program Studi PGSD dengan Gaya Belajar *Introvert* – *Extrovert* dalam Memecahkan Masalah Matematika”. Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Mendeskripsikan tingkat metakognisi mahasiswa program studi PGSD STKIP Citra Bakti dengan gaya belajar *introvert*.
- 2) Mendeskripsikan tingkat metakognisi mahasiswa STKIP Citra Bakti dengan gaya belajar *extrovert*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif yang mendeskripsikan karakteristik tingkat metakognisi mahasiswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya belajar *introvert-extrovert*. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi

PGSD angkatan 2015/2016 di STKIP Citra Bakti Ngada yang dipilih berdasarkan hasil tes gaya belajar. Banyaknya subjek dalam penelitian ini adalah empat mahasiswa yang terdiri dari dua mahasiswa memiliki gaya belajar *introvert* dan dua mahasiswa memiliki gaya belajar *extrovert*. Jika pada saat penelitian ditemukan lebih dari dua subjek untuk kedua gaya belajar *introvert* atau *ekstrovert* maka akan dipilih dua subjek yang memiliki skor tertinggi dari kedua gaya belajar tersebut, atau dengan kata lain subjek yang memiliki kecenderungan dari masing-masing gaya belajar. Instrumen utama dalam penelitian adalah peneliti sendiri. Sedangkan instrumen pendukung pada penelitian ini adalah tes gaya belajar, lembar soal pemecahan masalah matematika, dan pedoman wawancara.

Tes gaya belajar dalam penelitian ini menggunakan tes *MBTI* (*Myer Briggs Type Indicator*) yang akan memberikan data tentang gaya belajar siswa. Tes *MBTI* ini merupakan kontinum yang bergerak antara *introvert* dan *extrovert*, dimana setiap individu selalu terletak pada sebuah titik diantaranya. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan tes *MBTI* yang telah dikembangkan oleh Nafis Mudrika, S.Psi yang adalah seorang psikologi fakultas psikologi Universitas Gajah Mada. Pernyataan dalam tes *MBTI* ini terdiri dari 15 nomor, masing-masing nomor terdiri dari dua pernyataan yang saling bertolak belakang. Pernyataan yang saling bertolak belakang ini disajikan dalam dua kolom yaitu pernyataan kanan dan pernyataan kiri. Penilaian gaya belajar pada tes *MBTI* dilakukan dengan menganalisis isian “1”.

Gaya belajar *introvert* apabila subjek memberikan isian “1” pada nomor 2,3,8,11,14,15 pada pernyataan kanan dan memberikan isian “1” pada nomor 1,4,5,6,7,10,12,13 pada pernyataan kiri. Sebaliknya, gaya belajar *extrovert* apabila subjek memberikan isian “1” pada nomor 1,4,5,6,7,9,10,12, 13 pada pernyataan kanan dan memberikan isian “1” pada nomor 2,3,8,11,14,15 pada pernyataan kiri. Selanjutnya nilai dari isian-isian tersebut dijumlahkan untuk mengetahui tipe gaya belajar seseorang. Tipe gaya belajar selalu terletak pada sebuah titik diantara *introvert* dan *extrovert*. Nilai maksimum untuk masing-masing gaya belajar *introvert* dan gaya belajar *extrovert* adalah 15, sedangkan nilai minimumnya adalah 0.

Lembar soal pemecahan masalah dalam penelitian ini terdiri dari dua soal

1. Diketahui harga 1 lusin piring tiga kali harga 1 lusin gelas. Jika Maya membeli 2 lusin piring dan 5 lusin gelas maka Maya harus membayar Rp 38.500,00. Jika Sinta ingin membeli 3 lusin piring dan 4 lusin gelas, berapakah yang harus dibayar Sinta?
2. Umur Nino 25 tahun lebih muda dari umur Ibunya. Tujuh tahun kemudian, jumlah umur keduanya 45 tahun. Berapa umur Ibu dan Nino sekarang?

Pedoman wawancara digunakan untuk membimbing peneliti dalam mengungkap metakognisi subjek ketika subjek memecahkan masalah matematika. Pedoman wawancara juga berguna untuk membimbing peneliti agar peneliti tetap fokus pada permasalahan yang diungkap. Dalam pelaksanaannya peneliti dapat mengembangkan sesuai dengan kondisi yang sedang dialami saat itu, tetapi masih tetap mengacu pada pedoman wawancara. Transkrip

disusun berdasarkan kompetensi dasar matematika materi SPLDV. Instrumen lembar soal pemecahan masalah masalah ini akan divalidasi oleh ahli, yang terdiri atas 2 orang dosen pendidikan matematika. Lembar soal pemecahan masalah dalam penelitian ini berupa soal pemecahan masalah. Soal diberikan sebagai sarana untuk melaksanakan wawancara untuk mengetahui metakognisi mahasiswa. Alasan soal yang diberikan dalam bentuk *essay*/uraian, hal ini karena soal *essay*/uraian menuntut penyelesaian yang rinci sehingga peneliti dapat melihat langkah-langkah siswa saat menyelesaikan soal. Selain itu dari soal *essay* / uraian dapat melihat bentuk-bentuk respon yang diberikan oleh subjek penelitian (Creswell, 2012: 218). Adapun soal pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

tersebut berisi pertanyaan-pertanyaan peneliti dan jawaban subjek dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini dimulai dari peneliti memberikan soal pemecahan masalah matematika materi SPLDV kepada subjek. Peneliti memberi kesempatan kepada subjek untuk menyelesaikan lembar soal tersebut. Kemudian, Peneliti melakukan wawancara untuk mengungkap metakognisi

subjek dalam memecahkan masalah. Wawancara ini dilakukan untuk setiap nomor soal pada lembar soal pemecahan masalah. Teknik analisis data yang digunakan untuk mengidentifikasi metakognisi mahasiswa sesuai gaya belajarnya dalam menyelesaikan soal matematika materi SPLDV adalah statistik deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi gaya belajar mahasiswa disimpulkan berdasarkan tes gaya belajar yang diberikan kepada mahasiswa. Tes gaya belajar dalam penelitian ini menggunakan tes *MBTI* (*Myer Briggs Type Indicator*). Dalam tes *MBTI* subjek akan diminta memilih salah satu

pernyataan yang paling sesuai dengan subyek dari dua pernyataan yang saling bertolak belakang. Selanjutnya nilai dari isian-isian tersebut dijumlahkan untuk mengetahui tipe gaya belajar seseorang. Tipe gaya belajar selalu terletak pada sebuah titik diantara *introvert* dan *extrovert*. Analisis dari tes gaya belajar yang diberikan pada mahasiswa program studi PGSD sebanyak 36 orang diketahui bahwa 24 orang mempunyai kecenderungan gaya belajar *introvert* dan 12 orang mempunyai kecenderungan gaya belajar *extrovert*. Berikut ini disajikan hasil analisis tes gaya belajar mahasiswa program studi PGSD STKIP Citra Bakti Ngada.

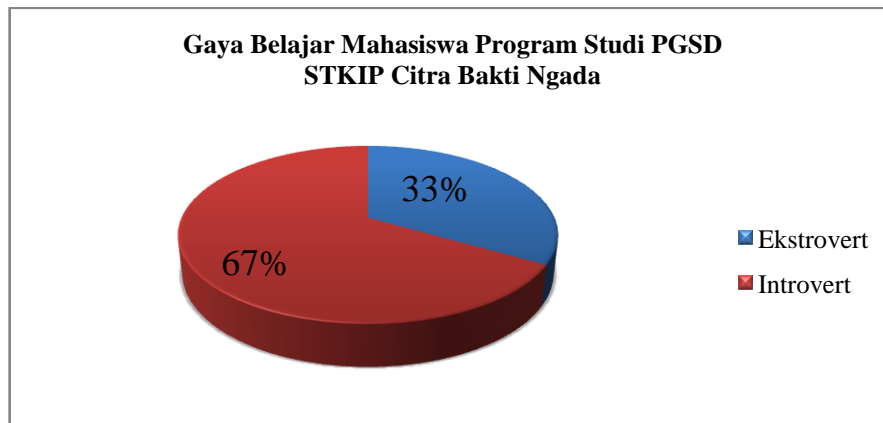


Diagram 1: Analisis Hasil Tes Gaya Belajar

Tabel 1: Data Mahasiswa Program Studi PGSD dan Gaya Belajar

No	Nama Mahasiswa	Skor pada Aspek <i>Introvert</i>	Skor pada Aspek <i>Extrovert</i>	Gaya Belajar
1	ASS	9	6	<i>Introvert</i>
2	AA	8	7	<i>Introvert</i>
3	AM	6	9	<i>Extrovert</i>
4	DBW	12	3	<i>Introvert</i>
5	FSH	10	5	<i>Introvert</i>
6	ESW	11	4	<i>Introvert</i>
7	FT	5	10	<i>Extrovert</i>
8	FB	9	6	<i>Introvert</i>
9	FGI	12	3	<i>Introvert</i>
10	FWA	10	5	<i>Introvert</i>
11	GW	11	4	<i>Introvert</i>

12	IN	9	6	<i>Introvert</i>
13	IM	8	7	<i>Introvert</i>
14	LL	6	9	<i>Extrovert</i>
15	MDDDB	4	11	<i>Extrovert</i>
16	MEP	5	10	<i>Extrovert</i>
17	MHW	12	3	<i>Introvert</i>
18	MIE	10	5	<i>Introvert</i>
19	MPW	11	4	<i>Introvert</i>
20	MS	4	11	<i>Extrovert</i>
21	MVKR	13	2	<i>Introvert</i>
22	MYE	5	10	<i>Extrovert</i>
23	MG	9	6	<i>Introvert</i>
24	MD	7	8	<i>Extrovert</i>
25	MB	9	6	<i>Introvert</i>
26	PDR	8	7	<i>Introvert</i>
27	PL	10	5	<i>Introvert</i>
28	PD	6	9	<i>Extrovert</i>
29	RYW	8	7	<i>Introvert</i>
30	RL	9	6	<i>Introvert</i>
31	TDD	8	7	<i>Introvert</i>
32	TD	1	14	<i>Extrovert</i>
33	VD	2	13	<i>Extrovert</i>
34	YIT	13	2	<i>Introvert</i>
35	YMO	5	10	<i>Extrovert</i>
36	YYD	8	7	<i>Introvert</i>

Berdasarkan hasil tes gaya belajar, dipilih 2 subjek dari masing-masing gaya belajar dengan perolehan skor tertinggi yaitu subjek YIT dan MVKR dengan gaya belajar *introvert*, sedangkan gaya belajar *extrovert* dipilih subjek TD dan VD. Selanjutnya subjek mengerjakan soal pemecahan masalah matematika materi SPLDV.

Dari hasil analisis pekerjaan subjek dalam menyelesaikan lembar penyelesaian soal yang diberikan dalam penelitian ini, ada beberapa aktivitas metakognisi yang berbeda dari masing-masing subjek. Aktivitas metakognisi subjek *introvert* dan *extrovert* dapat dijabar sebagai berikut.

1) YIT (Subjek *Introvert* I)

Masalah 1: UP7, UP8, DP6, CP5, LB13

Masalah 2: UP7, UP6, DP6, LB13

Berdasarkan langkah-langkah penyelesaian masalah 1 dan masalah 2, subjek YIT dapat digolongkan pada tingkat metakognisi "*reflective use*". Hal tersebut dikarenakan subjek dapat mengidentifikasi informasi penting dalam masalah, subjek dapat menjelaskan apa yang dituliskannya, subjek mengetahui cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, subjek mampu menjelaskan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dan subjek melakukan pengecekan kembali terhadap setiap langkah yang dikerjakannya dan meyakini hasil yang diperoleh. Subjek YIT mampu menyelesaikan masalah 1 dan masalah 2 dengan benar.

2) MVKR (Subjek *Introvert* II)

Masalah 1: UP7, UP8, DP6, CP5, LB13

Masalah 2:UP7, UP6, DP6, LB11, LB12

Berdasarkan langkah-langkah penyelesaian masalah 1 dan masalah 2, subjek MVKR dapat digolongkan pada tingkat metakognisi “*reflective use*”. Hal tersebut dikarenakan subjek MVKR mampu menyelesaikan masalah 1 dengan benar. Dengan urutan langkah penyelesaiannya adalah subjek dapat mengidentifikasi informasi penting dalam masalah, subjek dapat menjelaskan apa yang dituliskannya, subjek mengetahui cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, subjek mampu menjelaskan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dan subjek melakukan pengecekan kembali terhadap setiap langkah yang dikerjakannya dan meyakini hasil yang diperoleh. Sedangkan pada masalah 2, terdapat kekeliruan dalam langkah penyelesaiannya. Namun, subjek menyadari kesalahan konsep (rumus) dan cara menghitung. Selanjutnya subjek dapat memperbaiki kesalahan pada langkah penyelesaian yang dilakukan.

3) TD (Subjek *Extrovert I*)

Masalah 1: UP5, UP6, DP5, CP4, LB8, LB9

Masalah 2: UP5, UP8, DP5, CP4, LB10

Pada langkah-langkah penyelesaian masalah 1, subjek TD mampu mengungkapkan masalah dengan jelas dan dapat menjelaskan sebagian besar apa yang dituliskannya karena subjek dapat mengungkapkan informasi yang diketahui dan yang akan dicari. Subjek tidak mengalami kesulitan dan kebingungan untuk menentukan konsep (rumus) dan cara menghitung yang akan digunakan karena subjek mampu menuliskan model matematika dengan menggunakan variabel/peubah x dan y

untuk memisalkan harga satu lusin piring (x) dan harga satu lusin gelas (y). Subjek mampu menjelaskan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah karena subjek mampu menentukan metode penyelesaiannya yaitu metode eliminasi. Subjek melakukan pengecekan kembali dan menyadari kesalahan cara menghitung dimana hasil eliminasi seharusnya menghasilkan bilangan positif bukan negatif, subjek mampu memperbaiki kesalahannya.

Sedangkan langkah-langkah penyelesaian pada masalah 2, subjek TD mampu mengungkapkan masalah dengan jelas dan dapat menjelaskan apa yang dituliskan karena subjek dapat mengungkapkan informasi yang diketahui dan yang akan dicari. Subjek tidak mengalami kesulitan dan kebingungan untuk menentukan konsep (rumus) dan cara menghitung yang akan digunakan karena subjek mampu menuliskan model matematika dengan menggunakan variabel/peubah x dan y untuk memisalkan umur Nino (x) dan umur Ibu (y). Subjek mampu menjelaskan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah karena subjek mampu menentukan metode penyelesaiannya yaitu metode eliminasi. Subjek melakukan pengecekan kembali tetapi tidak selalu pada setiap langkah yang dilakukannya.

Berdasarkan langkah-langkah penyelesaian pada masalah 1 dan 2, subjek TD dapat digolongkan pada tingkat metakognisi “*strategic use*”.

4) VD (Subjek *Extrovert II*)

Masalah 1: UP6, DP5, CP3, LB4, LB9

Masalah 2: UP4, DP4, CP3, LB4, LB6

Pada langkah-langkah penyelesaian masalah 1, subjek VD dapat menjelaskan sebagian besar apa yang dituliskannya. Subjek tidak mengalami kesulitan dan kebingungan untuk menentukan konsep (rumus) dan cara menghitung yang akan digunakan. Subjek mengalami kebingungan karena tidak dapat melanjutkan apa yang akan dikerjakan. Subjek melakukan pengecekan kembali namun terlihat bingung terhadap ketidakjelasan hasil yang diperoleh. Subjek mampu memperbaiki kesalahan pada langkah penyelesaian yang dilakukan.

Sedangkan langkah-langkah penyelesaian pada masalah 2, Subjek VD dapat menjelaskan sebagian besar apa yang dituliskannya. Namun subjek mengalami keraguan terhadap konsep (rumus), hal ini terlihat dari kesalahan konsep yang digunakan subjek dalam membuat model matematika, dan proses perhitungannya pun tidak memperhatikan keterangan waktu pada masalah yang diberikan. Akibatnya subjek mengalami kebingungan dan tidak melanjutkan pekerjaannya. Selanjutnya subjek melakukan pengecekan kembali dan menyadari kesalahannya namun subjek tidak dapat memperbaikinya. Berdasarkan langkah-langkah penyelesaian masalah 1 dan masalah 2, subjek VD cenderung berada pada tingkat metakognisi "*aware use*"

Dari hasil pekerjaan subjek *introvert* dan *extrovert*, tingkat metakognisi mahasiswa program studi PGSD STKIP Citra Bakti dengan gaya belajar *introvert* berada pada kategori *reflective use*, dimana penggunaan

pemikirannya baik sebelum dan sesudah atau bahkan selama proses berlangsung mempertimbangkan kelanjutan dan perbaikan hasil pemikirannya, sehingga mahasiswa dengan gaya belajar ini mampu menyelesaikan masalah matematika dengan benar. Sedangkan tingkat metakognisi mahasiswa program studi PGSD STKIP Citra Bakti dengan gaya belajar *extrovert* berada pada kategori *strategic use* dan *aware use*, dimana penggunaan pemikirannya baik sebelum dan sesudah atau bahkan selama proses berlangsung kurang mempertimbangkan kelanjutan dan perbaikan hasil pemikirannya, sehingga ada beberapa masalah matematika yang tidak tepat hasil perhitungannya.

Dengan demikian dapat dikatakan kesuksesan pemecahan masalah matematika pada subjek dengan gaya belajar *introvert* lebih baik dari gaya belajar *extrovert*. Hal ini didukung dengan tingkatan metakognisi dalam menyelesaikan masalah matematika, subjek *introvert* berada pada kategori *reflective use*, sedangkan subjek *extrovert* berada pada kategori *strategic use* dan *aware use*. Menurut Garner-O dan Harrison (2013) Gaya belajar *introvert* dapat belajar lebih baik karena biasanya mereka menyiapkan terlebih dahulu (belajar sendiri) dan merefleksikannya pada pekerjaan. Dornyei (2005) berpendapat bahwa bahwa *introvert* lebih baik dalam hal kemampuan untuk mengembangkan pembelajaran, mereka memiliki sedikit kebingungan dan lebih baik dalam hal kebiasaan yang dapat menolong mereka untuk mendapatkan hasil terbaik dalam pembelajaran daripada *extrovert*. Sehingga gaya belajar

introvert lebih mudah mencapai kesuksesan belajar daripada gaya belajar *extrovert*.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian sebelumnya dapat disimpulkan sebagai berikut.

- 1) Tingkat metakognisi mahasiswa program studi PGSD STKIP Citra Bakti dengan gaya belajar *introvert* berada pada kategori *reflective use*, dimanapenggunaan pemikirannya baik sebelum dan sesudah atau bahkan selama proses berlangsung mempertimbangkan kelanjutan dan perbaikan hasil pemikirannya, sehingga mahasiswa dengan gaya belajar ini mampu menyelesaikan masalah matematika dengan benar.
- 2) Tingkat metakognisi mahasiswa program studi PGSD STKIP Citra Bakti dengan gaya belajar *extrovert* berada pada kategori *strategic use* dan *aware use*, dimana penggunaan

pemikirannya baik sebelum dan sesudah atau bahkan selama proses berlangsung kurang mempertimbangkan kelanjutan dan perbaikan hasil pemikirannya, sehingga ada beberapa masalah matematika yang tidak tepat hasil perhitungannya.

2. Saran

- 1) Untuk melatih kemampuan penggunaan fungsi metakognisi mahasiswa sebaiknya dosen sering meminta mahasiswa untuk selalu melakukan pengecekan kembali di setiap langkah-langkah penyelesaian masalah matematika.
- 2) Dosen perlu memilih metode atau strategi lebih mempertinbangan gaya belajar mahasiswa dan kemampuan metakognisi terutama yang berhubungan dengan pemecahan masalah matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Adebola,S& Sakiru, I. 2012. A Problem Solving Model as a Strategy for Improving Secondary School Students' Achievement and Retention in Further Mathematics.*ARN Journal of Science and Technology*, 2 (2): 122-130.
- Beal, Carol R. & Erin Shaw. 2008. Working Memory and Math Problem Solving by *Blind* Middle and High School Students: Implications for universal access. *Proceedings of the 19th International Conference of Society for Information Technology and Teacher Education, Las Vegas, in Press.(Online)*
- Bednarik, K.& Keinonen,T. 2011. Sixth Graders' Understanding of Their Own Learning: A Case Study in Environmental Education Course. *International Journal of Environmental & Science Education*, 1 (6) : 59-78.
- Caliskan, M. & Murat, A. 201.The effect of Learning Strategies Instruction on Metacognitive Knowledge, Using Metacognitive Skills and Academic Achievement (Primary Education Sixth Grade Turkish Course Sample).*Educational Sciences:Theory and Practic*, 1(11) : 148-153.
- Creswell, Jhon W.2012. Educational Research "Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research".Amerika : Pearson.
- Dornyei, Z. 2005. *The Psychology of the language Learner: Individual Difference in Second Language Acquisition*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah.
- Flavell, J.1971. First discussant's comments: What is memory development the development of? *Human Development*, 14 p. 277.
- Flavell, J 1979. *Metacognition and Cognitive Monitoring, A new area of Cognitive-Developmental Inquiry*.Stanfor University.
- Garner-O, L. & Harrison, S . 2013. An Investigation of the Learning Style and Study Habit of Chemistry Undergraduate in Barbados and their Effect ad Predictors of Academic Achiment in Chemical Group Theory. *Journal of Education and Social Research*, 2 (3) : 107-122.
- Hemmat, S.; Jahandar, S. & Khodabandehlou, M. 2014.The Impact of Extroversion VS Introversion on Iranian EFL Learners' Writing Ability.*Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*, 1 (4) : 119-128.
- In'am, A.; Saad, N.& Sazeli, A. 2012. A Metacognitive Approach to Solving Algebra Problems.*International Journal of Independent Research and Studies-IJIRS*, 4 (1) : 162-173.
- Isaacson, R. & Fujita, F.2006. Metacognitive Knowledge Monitoring and Self-Regulated Learning : Academic Succes and Reflections on Learning. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 1 (6) : 39-55.
- Kazemi, F.; Reza, M.& Sahar, B. 2010. *A Subtle View to Metacognitive Aspect of Mathematical Problem Solving*. International Conference on Mathematics Education Research, 8 : 420-426.
- Kuzle, A. 2010. Pattern of Metacognitive Behavior During Mathematics Problem-Solving in a Dynamic Geometry Enviroment. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 1 (8) : 20-40.
- Landi, M.A.G. (2009). *Helping Students with Learning Disabilities Make Sense of Word Problems*. Intervention in School and Clinic, 37(1), 13 – 18.

- Laurens, T. 2009. *Penjenjangan Metakognisi Siswa*. Disertasi Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika UNESA: Tidak dipublikasikan.
- Malone, L.K. 2007. The Convergence of Knowledge Organization, Problem-Solving Behavior, and Metacognition Research with The Modeling Method of Physics Instruction Part II. *Journal Physics Teacher Education*.
- NCTM. 2000. *Principle and Standard for school Mathematics*. Reston: The National Council of Teacher Mathematics.
- Ozsoy, G.& Ataman, A. 2009. The Effect of Metacognitive Strategy Training on Mathematical Problem Solving Achievement. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 2 (1) : 67-82.
- Polya, G. 1973. *How To Solve It*. Princeton: Princeton University Press.
- Sajirman, P. 2002. Kemampuan Mahasiswa PGSD dalam Menyelesaikan Soal-soal Matematika SD. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 21(3): 357 -376.
- Sahar, B. & Rohani, A. 2010. Assessing Cognitive and Metacognitive Strategies during Algebra Problem Solving Among University Students. *International Conference on Mathematics Education Research*, 8 : 403-410.
- Schneidher, W. (2010). Metacognition, Strategic Use & Instruction. Dalam H.S. Waters & W. Schneidher (Eds), *Metacognition and Memory Development in Childhood and Adolescence* (pp. 54 – 81). New York, NY: The Guilford Press.
- Schraw, G & Dennison, R. S. 1994. Assessing Metacognitive Awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19: 460-475.
- Soedjadi, R. 2000. Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia (Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan). Jakarta: PPTA, DJPT.
- Topcu, A. & Ubuz, B. 2008. The Effects Of Metacognitive Knowledge On The Pre-Service Teachers, Participation In The Asynchronous Online Forum. *Educational Technology & Society*.
- Wells, Adrian. 2010. Metacognitive Therapy for Anxiety and Depression. *Cognitive Behavioral Therapy Book Reviews*, 6 (1): 1–3.