

# METAKOGNISI SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH SOAL MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA SMP

Andri Pipit Rahdiyanti, Nining Setyaningsih

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UMS, Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UMS

[Andripipit190@gmail.com](mailto:Andripipit190@gmail.com)

**ABSTRAK.** Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan metakognisi siswa dalam pemecahan masalah soal matematika pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel ditinjau dari kemampuan matematika. Berdasarkan indikator metakognisi yaitu prediksi, perencanaan, pemantauan, dan evaluasi. 23 Sampel diambil 3 subjek dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Teknik pengambilan subjek menggunakan hasil tes dan pertimbangan dari guru. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes, wawancara siswa dan guru, serta dokumentasi. Keabsahan data dilakukan dengan triangulasi metode yaitu membandingkan hasil tes, wawancara siswa dan guru. Teknik analisis data dengan cara reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan penelitian siswa dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi semua indikator metakognisi. Siswa dengan kemampuan matematika sedang memenuhi 1 sampai 3 indikator metakognisi disebabkan kurang teliti dalam mengerjakan soal dan kurang menguasai semua materi. Siswa dengan kemampuan matematika rendah memenuhi 0 sampai 1 indikator metakognisi disebabkan kurang teliti, kurang menguasai materi, dan kurang menguasai operasi hitung dengan benar. Guru menyatakan bahwa kurang meratanya kemampuan matematika siswa, kurang stabil tingkat konsentrasi siswa, kemampuan ingatan rendah dan pemahaman siswa rendah.

**Kata kunci :** Kemampuan Matematika; Metakognisi; Pemecahan Masalah

## 1. PENDAHULUAN

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika disebabkan siswa belum terbiasa menyelesaikan soal yang menantang untuk berpikir lebih. Proses berpikir yang baik akan menghasilkan perkembangan kognisi Piaget (dalam Cremers, 1988). Proses berpikir dalam pemecahan masalah merupakan hal penting dan perlu mendapat perhatian pendidik terutama untuk membantu pelajar dalam mengembangkan kemampuan memecahkan masalah. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Gartman dan Freiberg (dalam Anggo, 2011) bahwa tujuan utama mengajarkan pemecahan masalah dalam matematika tidak hanya melengkapi siswa dalam keterampilan atau proses, tetapi lebih kepada memungkinkan berpikir tentang apa yang dipikirkan siswa.

Kemampuan memecahkan masalah setiap orang berbeda beda. (Iswahyudi, 2012) menyatakan bahwa suatu soal dapat menantang dan sulit bagi seseorang tetapi dapat menjadi sederhana bagi sebagian orang lain. Keterampilan metakognisi dalam pemecahan masalah dibagi menjadi empat komponen yaitu memprediksi, merencanakan, memonitoring, dan mengevaluasi. Memprediksi yaitu pemahaman siswa dalam pemecahan masalah, menyadari yang diketahui dan yang ditanyakan. Perencanaan yaitu perencanaan pemecahan masalah seperti, mentransformasi soal menjadi model matematika, menentukan strategi dan alasannya. Memonitoring yaitu ketepatan penerapan konsep dan rumus yang digunakan untuk memecahkan masalah. Mengevaluasi yaitu keterampilan dalam proses perhitungan dan pemeriksaan hasil pekerjaan (Simanjuntak,

# METAKOGNISI SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH SOAL MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA SMP

2012: 2).

Serta wanget al (dalam Kaune, 2006: 350) menyatakan “*metakognition is in excellent rank regarding the influence on learning achievement*” yang artinya metakognisi memegang peran penting dalam pencapaian hasil belajar siswa. Siswa yang memiliki kemampuan metakognisi yang lebih baik akan memiliki hasil belajar yang baik juga (Iin dan Sugiarto, 2012).

Materi sistem persamaan linear dua variabel merupakan materi yang menantang dan sulit untuk pedelajari oleh siswa terutama pada soal cerita sehingga menduga bahwa pada pokok materi ini mampu mendorong keterampilan metakognisi siswa pada pemecahan masalah matematika.

Setelah peneliti melakukan kegiatan magang 3 peneliti menduga bahwa pada materi sistem persamaan linear dua variabel mampu mendorong keterampilan aktifitas metakognisi pada pemecahan masalah matematika yang tinggi karena memiliki tingkat kesulitan yang tinggi pula sehingga siswa mampu tertantang untuk menyelesaikan soal tersebut.

Berdasarkan uraian di atas penelitian ini bertujuan untuk menganalisis metakognisi siswa SMP Negeri 2 Sawit Boyolali dalam memecahkan masalah soal pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel ditinjau dari kemampuan matematika.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data tentang tingkat metakognisi siswa dalam memecahkan masalah sehingga menggunakan jenis penelitian kualitatif diskriptif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi tes, wawancara, dan dokumentasi.

Tes dalam penelitian ini berupa soal uraian yang berkaitan dengan pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel. Analisis data dalam penelitian melakukan tahap reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi metode karena penelitian ini melakukan perbandingan data dari sumber yang sama menggunakan cara yang berbeda yaitu tes, wawancara, dan dokumentasi untuk menghasilkan data yang sama. Validitas soal dilakukan oleh dosen dan guru untuk memilih soal yang dapat direspon siswa dengan baik.

## 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil data Penelitian ini didapat dari tes kemampuan matematika kelas VIII yang di ikuti oleh 23 Siswa. Tabel kriteria pengklasifikasian kategori nilai siswa berdasarkan kemampuan matematika siswa sebagai berikut.

**Tabel 1** Pengklasifikasian Kategori Nilai

Kategori	Nilai
Tinggi	100
Sedang	63
Rendah	5

Pengklasifikasian kategori nilai di peroleh 2 siswa memiliki tingkat kemampuan matematika tinggi (9%), 12 siswa yang memiliki tingkat kemampuan matematika sedang (52%), dan 9 siswa memiliki tingkat kemampuan matematika rendah (39%). Dalam

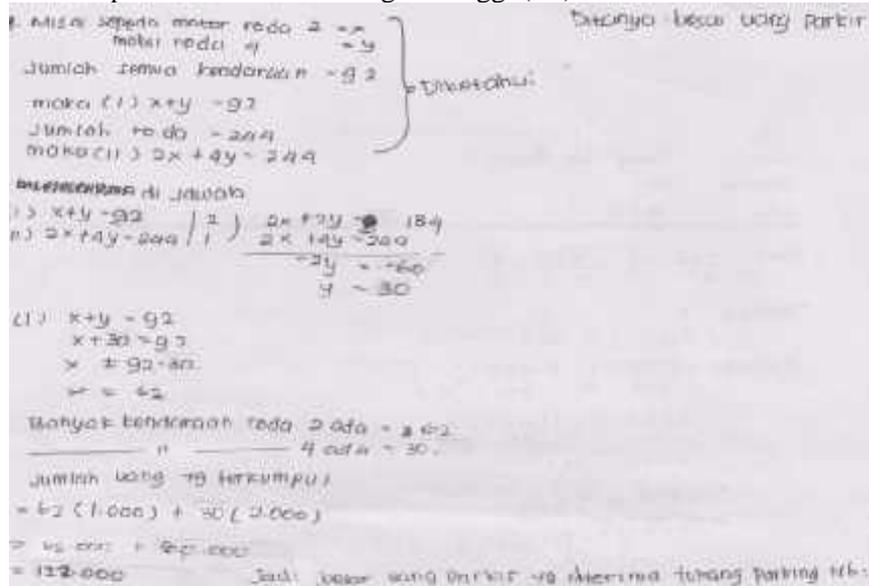
**METAKOGNISI SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH SOAL  
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR  
DUA VARIABEL DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA SMP**

pelelitian ini peneliti merangkum hasil penelitian yang dilakukan dengan tiga subjek dengan kategori tinggi, sedang dan rendah. Dengan tes yang diberikan yaitu soal sebagai berikut.

Soal:

Pada sebuah tempat parker terdapat 92 kendaraan yang terdiri atas sepeda motor (roda dua) dan mobil (roda empat). Setelah dihitung, jumlah roda seluruhnya ada 244. Jika tariff parker untuk sepeda motor Rp 1.000,00 dan Rp 2.000,00 untuk mobil. Tentukan besar uang parkir yang diterima tukang parker tersebut ! Hasil analisis tes kemampuan matematika sebagai berikut.

1. Kemampuan Matematika Kategori Tinggi (T1).



**Gambar 1** Hasil Jawaban T1

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan subjek T1 memenuhi semua indikator metakognisi diantaranya memenuhi indikator prediksi artinya subjek memahami permasalahan, memahami yang diketahui dalam soal, dan memahami yang ditanyakan dalam soal. Pemikiran tersebut sejalan dengan (Inas, 2017) dalam penelitiannya bahwa pemahaman permasalahan yang dimiliki siswa akan dapat menentukan hal yang diketahui serta hal yang ditanyakan pada soal. Untuk mendukung pernyataan di atas, berikut kutipan wawancara peneliti dengan T1.

*P : Coba kamu jelaskan apa maksud soal no 3 sepehamnya kamu!*

*T1: Diketahui sepeda motor dan mobil ada 92 kendaraan, jumlah roda 244, parkir sepeda motor 1.000 dan mobil 2.000 di minta mencari besar uang parkir yang diterima tukang parkir*

*P : Apakah kamu paham maksud sari soal no 3 yang kamu jelaskan itu? T1 : Iya bu*

Indikator perencanaan (*planning*) subjek T1 mampu mentransformasi soal menjadi model matematika, menentukan langkah dan strategi yang tepat, Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa sudah padam dan terbiasa dalam memecahkan masalah soal cerita. Pernyataan tersebut di dukung dalam penelitiannya (Ririn Apriyanti, 2016) menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam mentransformasi soal cerita menjadi soal matematika dan penggunaan strategi dengan tepat adalah langkah dari terpecahnya sebuah soal. Untuk mendukung hal tersebut peneliti sajikan kutipan hasil wawancara dengan T1.

**METAKOGNISI SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH SOAL  
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR  
DUA VARIABEL DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA SMP**

*P : Sekarang proses pertama kamu apakan dahulu? T1: Memisalkan*

*P : ya, selanjutnya strategi apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal itu?*

*T1: Sama bu dengan eliminasi dan substitusi*

Indikator pemantauan (*monitoring*) subjek T1 mampu menerapkan rumus yang tepat dalam memecahkan masalah, penerapan konsep yang digunakan tepat, dan langkah penyelesaian yang dilakukan runtut.

Pernyataan tersebut didukung oleh hasil penelitian dari Therisia Kriswianti Nugrahaningsih (2012) Siswa kelas ekselesari yang memiliki kemampuan metakognisi yang lengkap salah satunya indikator pemantauan (*monitoring*) yang sangat baik di dapat dari penguasaan materi dan siswa paham betul akan strategi yang siswa rencanakan sehingga siswa mampu memecahkan masalah dengan baik. Untuk mendukung hal tersebut peneliti sajikan kutipan hasil wawancara dengan T1.

*P : Apa yang kamu eliminasi dek ? T1 : x nya*

*P : Sekarang kenapa  $-2y = -60$  bisa menjadi  $y=30$*

*T1 : -2 di pindah ke kanan jadi pembagiannya,  $\frac{-60}{-2}$  di sederhanakan – di bagi – jadi +,  $60 : 2 = 30$  jadi dapetnya  $y = 30$*

*P : proses selanjutnya?*

*T1: substitusi y pada persamaan (1)*

*P : Jika x nya lebih dari 1 dan y nya lebih dari 1 kamu menggunakan substitusi atau eliminasi?*

*T1 : Menggunakan eliminasi bu*

Indikator evaluasi subjek T1 tepat dalam proses perhitungan, dan pemeriksaan kembali jawaban yang tepat dan teliti. Hal tersebut didukung (Rifda, 2017) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa ketelitian seseorang dalam memecahkan masalah sangat diperlukan untuk mencapai tujuan dari soal. Untuk mendukung hal tersebut peneliti sajikan kutipan hasil wawancara dengan T1.

*T1 : Jadi banyak kendaraan roda 2 ada 62 dan banyak kendaraan roda 4 ada 30, jumlah uang yang terkumpul*

*P : Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu itu? T1: Sudah bu*

2. Kemampuan Matematika Kategori Sedang (S1)

Diketahui :  $x + y = 92$  dan  $2x + 4y = 244$  ( $x = \text{Motor}$  dan  $y = \text{Mobil}$ )  
 Eliminasi x :  $2x + 4y = 244$   
 $\frac{2x + 4y = 244}{x + y = 92} \Rightarrow$   
 $\frac{-2x - 4y = -184}{x + y = 92}$   
 $-2y = -60$   
 $y = 30$   
 Jadi, motor = 62 dan mobil = 30  
 $62(1.000) + 30(2.000) = \text{Rp } 127.000$

**Gambar 2** Hasil Jawaban S1

## METAKOGNISI SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH SOAL MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA SMP

---

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan subjek S1 dapat memenuhi dua indikator dalam metakognisi. Hal tersebut didukung dalam pernyataan Muhammad Sudia (2015) dalam penelitiannya yaitu kemampuan metakognisi sedang melibatkan metakognisi hanya melalui beberapa aktifitas dalam tahapan. Indikator prediksi dapat dipenuhi subjek S1 yaitu memahami permasalahan, memahami mengenai yang diketahui, dan yang ditanyakan dalam soal. Berikut kutipan wawancara siswa yang menunjukkan tahap prediksi.

*P : Coba kamu jelaskan apa yang kamu pahami dari soal tersebut!*

*S1: 92 jumlah sepeda motor + mobil , 244 jumlah roda sepeda motor dan mobil, tarif parkir 1.000 untuk sepeda motor dan 2.000 untuk mobil.*

*P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut? S1 : Besar uang parkir yang di terima*

Indikator perencanaan (*planning*) yang dipenuhi subjek S1 dapat mentransformasi soal menjadi bentuk matematika, dan menyusun strategi dengan tepat pada pemecahan masalah materi SPLDV.P Sajna Jalcel Premachandran (2016) dalam penelitiannya yaitu keterampilan metakognisi melibatkan kemampuan berfikir strategis dalam memecahkan masalah, menetapkan tujuan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Hal tersebut di tunjukkan dalam kutipan wawancara berikut.

*P : Strategi apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut? S1 :*

*Pemisalan, eliminasi dan substitusi*

*P : Apa yang kamu kerjakan pertama kali dari soal pertama? S1 : Memisalkan  $x =$  motor dan  $y =$  mobil*

Subjek S1 tidak dapat memenuhi indikator pemantauan (*monitoring*) karena penerapan rumus yang kurang tepat, siswa kurang teliti dalam mengerjakan dan melakukan perhitungan. Hal tersebut di dukung dengan kutipan wawancara dengan subjek.

*P : Kenapa  $-2y = - 60$  bisa menjadi  $y = - 30$ , coba jelaskan dari mana dapatnya!*

*S1 :  $-2$  di pindah menjadi pembagi,  $- : - = +$  ,  $60 : 2 = 30$  jadi hasilnya  $y = 30$*

*P : Lah itu kenapa bisa jadi  $y = -30$*

*S1 : Maaf bu kurang teliti*

Indikator evaluasi subjek S1 tidak dapat memenuhi karena pada indikator sebelumnya tidak terpenuhi oleh S1, siswa kurang teliti, kurang tepat dalam proses perhitungan dan terlambat dalam menyadari kesalahan. Hal ini ditunjukkan pada kutipan wawancara dengan siswa sebagai berikut.

*P : lalu proses selanjutnya?*

*S1: motor = 62 dan mobil = 30 jadi  $62 ( 1.000) + 30 ( 2.000) = Rp 122.000$*

*P : Apakah kamu sudah yakin dengan hasil pekerjaan kamu ini? S1 : Iya bu, sudah*

3. Kemampuan Matematika Kategori Rendah (R1)

**METAKOGNISI SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH SOAL  
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR  
DUA VARIABEL DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA SMP**

Diketahui :  $x + y = 92$  dan  $2x + 4y = 244$  (x: motor dan y: mobil)  
 Eliminasi x :  $2x + 2y = 184$   
 $2x + 4y = 244$   
 $\hline$   
 $-2y = -60$   
 $y = -30$   
 $\Rightarrow x + (-30) = 92$   
 $x - 30 = 92$   
 $x = 122$   
 Jadi motor = 122 dan mobil = 30  
 $122(1.000) + 30(2.000) = Rp 139.200$

**Gambar 3** Hasil Jawaban R1

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan subjek R1 memenuhi indikator prediksi dan indikator perencanaan (*planning*). Indikator prediksi subjek R1 pada pemecahan masalah pada soal mampu memenuhi semua indikator dalam prediksi yaitu R1 memahami permasalahan, memahami mengenai yang diketahui, dan memahami yang ditanyakan. Berikut kutipan wawancara siswa yang menunjukkan indikator prediksi.

*P : Coba sekarang kamu jelaskan sepehamnya kamu!*

*R1: Tempat parkir jumlah kendaraannya 92 ada motor dan mobil, jumlah rodanya 244, tarif parkir motor 1.000 dan mobil 2.000 di suruh mencari uang parkir*

Subjek R1 mampu memenuhi indikator dalam perencanaan (*planning*) karena siswa mampu mentransformasi soal menjadi model matematika, menentukan langkah dan strategi yang tepat. Hal tersebut di tunjukkan dalam kutipan wawancara berikut.

*P : pertama yang kamu lakukan apa untuk mengerjakan soal itu?*

*R1: Memisalkan  $x + y = 92$  dan  $2x + 4y = 244$  (x: motor dan y: mobil*

*P : Selanjutnya? R1: Eliminasi x*

*P : lalu proses selanjutnya? R1: Substitusi*

Subjek R1 dalam indikator pemantauan (*monitoring*) tidak dapat memenuhi karena penerapan rumus yang kurang tepat, subjek kurang teliti, dan kurang memahami konsep pemindahan ruas. Berikut kutipan wawancara siswa yang menunjukkan indikator prediksi.

*P :  $-2y = -60$  bisa  $y = -30$  dapatnya dari mana?*

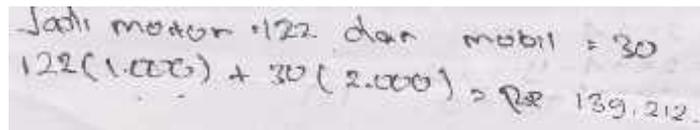
*R1: Iya bu kan -2 di pindah jadi pembagian  $\frac{-60}{-2} = -30$*

*P :  $x + (-30) = 92$  bisa dapat  $x = 122$  dari mana? R1 :  $-30$  nya di pindah jadi  $92 + 30 = 122$*

Indikator evaluasi subjek R1 kurang teliti dan kurang menguasai konsep perhitungan yang tepat. Siswa tidak mengetahui apabila siswa mengalami kesalahan pada indikator pemantauan sehingga menyebabkan subjek tidak mampu mengecek kembali dengan benar dan ketidak pahaman siswa dalam konsep perkalian dalam jumlah besan dan penjumlahan dalam jumlah besar. Hal ini ditunjukkan pada kutipan wawancara dengan siswa sebagai berikut.

*R1: Jadi motor 122 dan mobil 30, di dapat*

## METAKOGNISI SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH SOAL MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA SMP



122 motor = 122 dan mobil = 30  
 $122(1.000) + 30(2.000) = Rp\ 139.200$

P : Coba kamu jumlah lagi dan hasilnya itu apa kah sudah benar? R1: Bingung bu jumlahnya

### 4. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa tingkat metakognisi siswa dalam memecahkan masalah soal matematika pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel ditinjau dari kemampuan matematika pada siswa kelas VIII berbeda.

1. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi semua indikator dalam metakognisi diantaranya prediksi, perencanaan, pemantauan, evaluasi yang baik karena subjek memenuhi semua indikator di dalamnya.
2. Siswa dengan kemampuan matematika sedang mampu memenuhi satu sampai tiga indikator dalam metakognisi diantaranya untuk soal cerita siswa mampu memenuhi maksimal dua indikator saja yaitu prediksi dan perencanaan hal tersebut karena kurang dalam kemampuan pemahaman soal cerita sehingga hanya memenuhi beberapa indikator. Soal bentuk biasa siswa mampu memenuhi maksimal tiga indikator saja yaitu perencanaan, monitoring, evaluasi karena siswa kurang teliti dalam penulisan serta siswa perlambat dalam menyadari hal tersebut.
3. Siswa dengan kemampuan matematika rendah maksimal memenuhi dua indikator dalam metakognisi yaitu prediksi dan perencanaan saja karena siswa kurang memahami konsep operasi hitung, langkah-langkah yang tepat, dan kurang teliti dalam mengerjakan soal sehingga indikator tidak terpenuhi.

Hal tersebut didukung dengan pernyataan guru bahwa benar adanya siswa di dalam kelas memiliki kecenderungan tingkat metakognisi yang berbeda-beda dan faktor yang mempengaruhinya adalah kemampuan awal anak dalam pembelajaran matematika yang sudah rendah dan tertinggal serta lambat dalam menguasai materi.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggo, M. (2011). Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa. *Edumatica* 1(2), 35-42.
- [2] Apriyanti, R. (2016). *Analisis Keterampilan Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Aplikasi Perbandingan*. [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [3] Cremes, A. (1988). *Antara Tindakan dan Pikiran*. Jakarta: Gramedia.
- [4] Departemen Pendidikan Nasional. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republic Indonesia Nomor 22 Tahun 2006*. Jakarta: Depdiknas.
- [5] Flevell, J. H. (1979). Metacognition And Cognitive Monitoring: A New Area Of Cognitive-Developmental Inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
- [6] Hadi, W. S. (2013). *Statistika Deskriptif Parametric Korelasional*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.

**METAKOGNISI SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH SOAL  
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR  
DUA VARIABEL DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA SMP**

---

- [7] Hasanah, I. Z. (2017). *Analisis Metakognisi dalam Memecahkan Masalah Matematika dalam Penggunaan Teorema Pythagoras Ditinjau dari Kemampuan Matematika*. [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [8] Iin, Y., & Sugiarto, B. (2012). Korelasi Antara Keterampilan Metakognisi Dengan Hasil Belajar Siswadi SMAN 1 Dawardlandong, Mojokerto. *Unesa Journal of Chemical Education*, 1(2).
- [9] Iswahyudi, G. (2012). Aktifitas Metakognisi dalam Memecahkan Masalah Pembuktian Langsung Ditinjau dari Gender dan Kemampuan Matematika. Prosiding Snmpm 2012 Universitas Sebelas Maret Hal. 88-102.
- [10] Jalcel, S., & Premachandran, P. (2016). A Study On the Metakognitive Awareness of Secondary School Studens. *Universal of Education Research*, 4(1), 165-172.
- [11] Kaune, C. (2006). Reflection and Metacognition in Mathematics Education – Tools For the Improvement Of Teaching Quality. *Jurnal Zdm*, 38 (4). Diakses <http://Subs.Emis.De/Journals/Zdm/Zdm064ab.Pdf>.
- [12] Khairunnisa, R. (2017). *Analisis Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Aritmatika Sosial Ditinjau dari Perbedaan Gender*. [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [13] Nugrahaningsih, T. K. (2012). Metakognisi Siswa SMA Kelas Akselerasi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Magistra*, 24(82), 37-50.
- [14] Polya, G. (1973). *How To Solve It : A New Aspect Of Mathematical Method*. New Jersey : Princeton University Press.
- [15] Simanjuntak, M. P. (2012). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Pengetahuan, Keterampilan dan Perilaku Metakognisi Mahasiswa. *Jurnal Online Pendidikan Fisika*, 1(1), 1-7. Diakses <http://Digilib.Unimed.Ac.Id/1272/1/Fulltext.Pdf>.
- [16] Sudia, M. (2015). Profil Metakognisi Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Open-Ended Ditinjau dari Tingkat Kemampuan Siswa. *Jurnal Math Educator Nusantara*, 1(1), 29 – 40.