



Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia is licensed under  
A Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

## Eksplorasi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Ditinjau Dari *Self-Regulated Learning* Pada Topik Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

### Exploration of Students' Problem Solving Ability in View of Self-Regulated Learning on the Topic of Two Variable Linear Equation Systems

**Abd Karim<sup>1\*</sup>, Tian Abdul Aziz<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Pesantren Putri Modern At-Taqwa Bogor, Indonesia, <sup>2</sup>Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

\*Corresponding author. Bogor, Indonesia  
abdkarim\_1309821027@mhs.unj.ac.id  
tian\_aziz@unj.ac.id

Received 11 January 2023; Received in revised form 30 January 2023; Accepted 6 February 2023

---

**Kata Kunci :**

Self-Regulated,  
Learning,  
Kemampuan,  
Pemecahan,  
Masalah

**ABSTRAK**

Terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu *Self-Regulated Learning*, ini merupakan faktor dari dalam diri yang harus dimiliki oleh pelajar masih belum optimal dan perlu dikaji. Penelitian bertujuan untuk mengeksplor serta mendeskripsikan pemecahan masalah matematika materi SPLDV yaitu metode eliminasi dan metode substitusi. Populasi siswa kelas VIII SMP Pesantren Putri Modern At-taqwa Bogor semua siswa berjenis kelamin perempuan. *Mixed method* adalah langkah yang digunakan dalam penelitian ini dengan desain *concurrent embedded*. Kelas percobaan VIII.C dan terpilih 6 subjek, terbagi 2 siswa regulasi kognisi, 2 siswa regulasi motivasi, 2 siswa regulasi behavior dan data diperoleh dari tes, kuesioner dan interview. Hasil pengkajian 1) Model pembelajaran MMP lebih berhasil terhadap kemampuan pemecahan masalah nilai KKM; 2) Nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah pada kelas MMP lebih baik dari pada pembelajaran langsung; 3) faktor *Self-Regulated Learning* ditarik kesimpulan bahwa; (a) Kecakapan penyelesaian persoalan siswa dengan regulasi kognisi sangat baik; (b) Kecakapan penyelesaian persoalan dengan regulasi motivasi predikat baik dan pengecekan jawaban cukup; (c) Kemampuan siswa dengan regulasi afektif pada ketiga langkah tersebut tergolong cukup.

---

**Keywords**

Self-Regulated,  
Learning,  
Ability,  
Solving,  
Problem

**ABSTRACT**

There are factors that influence the success of mathematical solution to problem abilities namely is self-regulated learning. This's an internal factor that must be possessed by students which is still not optimal and needs to be studied. This study aims to explore and describe solving mathematical problems in SPLDV material, namely the elimination method and the substitution method. The population of class VIII students at modern female Islamic boarding school At-taqwa Bogor are all female students. *Mixed method* is the step used in this study with a concurrent embedded design. Experimental class VIII.C and 6 subjects were selected, divided into 2 student cognition of regulation, 2 students Motivation of regulation, 2

---

*students Behavior of regulation. Data collection was carried out by tests, questionnaires and interviews. The results of the study; 1) The MMP learning model is more successful in the ability to solve problems in the KKM score; 2) The average value of the problem-solving ability test in the MMP class is better than direct learning; 3) the factor of self-regulated learning is concluded that; (a) students' problem solving skills with very good cognitive regulation; (b) Problem solving skills with good predicate motivational regulation and sufficient checking of answers; (c) The ability of students with affective regulation in the three steps is quite sufficient.*

---

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dari masa kemasa sangatlah berkembang pesat disegala bidang terlebih pada dalam bidang dunia pendidikan abad 21. Perubahan yang terjadi zaman ini adalah kemampuan pendidikan ilmu matematika, teknologi dan sains bahkan seiring bergantinya kurikulum terbaru saat ini yaitu kurikulum merdeka program kebijakan dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia yang menekankan bahwa pendidikan saat ini adalah siswa dan guru merdeka belajar. Status pendidikan seseorang merupakan aspek vital pada kehidupan sebagai prasyarat untuk melahirkan manusia yang cerdas dan berkualitas (Eni et al., 2018).

Matematika saat ini sering dianggap sulit untuk dipelajari, membosankan, butuh logika yang tinggi, momok yang menakutkan, dan harus memiliki keterampilan khusus yang dimana pada sebagian siswa mampu memecahkan dan memberikan solusi permasalahan matematika. Pendapat ini bisa mengakibatkan kurang menyukai terhadap matematika dan tidak memiliki keberanian diri dalam menyelesaikan masalah matematika (Imaroh et al., 2021). Salah satu bidang ilmu dasar yang ada di tingkatan sekolah SMP adalah matematika. Dalam peraturan pemerintah pendidikan nasional RI Nomor 22 tahun 2013 tertulis tujuan pendidikan sekolah menengah dan madrasah tsanawiah bidang studi adalah mampu memberikan solusi dari masalah matematika melalui *understand the problem, designing a mathematical model, finalize models* dan *interpret solutions* yang diperoleh. Matematika memiliki tujuan yang vital diberbagai cabang ilmu mata pelajaran lainnya dan diterapkan pada kajian pekerjaan serta pembelajaran yang ada pada lingkungan hari-hari (Nadhifa et al., 2019). Matematika merupakan satu kesatuan dan yang saling terkait antara materi yang satu dengan yang lainnya, matematika adalah bidang studi saling berantai meskipun dalam kenyataannya matematika masih banyak digunakan pada mata pelajaran lainnya. Dengan demikian, kecakapan penyelesaian peserta didik dalam menggabungkan antar unit sangat diperlukan dalam matematika NCTM (2000).

Dalam proses bernalar secara universal pemecahan masalah siswa sangatlah berperang penting dan diperlukan, cara berfikir luas kadangkala bisa terlihat pada pelajar saat kelas VII lalu akan berkembang bertahap sesuai tingkatan kelas (Ulya et al., 2016). Dalam proses permasalahan pengetahuan matematis, pengetahuan hal seperti ini yang dimiliki oleh seorang pelajar siswa sangat diperlukan. Berbekal dari pengalaman matematis sebelumnya, pemahaman peserta didik terhadap matematika akan berdampak terhadap kemampuan siswa untuk memberikan solusi secara bahasa matematika (Imaroh et al., 2021). Sebagai salah satu contoh sebagian besar dalam pembelajaran siswa merasa kesulitan memahami konsep matematika dengan benar karena mereka tidak paham proses abstrak dan masih tingkatan dasar. Jadi, dapat diambil kesimpulan bahwa pemecahan masalah adalah salah satu tujuannya pembelajaran matematika dan komponen kunci dari kompetensi matematika.

Mengeksplor keberhasilan seorang siswa sangat banyak diprioritaskan terhadap dunia pendidikan. Terdapat beberapa kompetensi yang wajib dimiliki siswa, salah satunya adalah kompetensi siswa untuk memberikan solusi atau memecahkan masalah (Ansori & Herdiman, 2019). Memiliki integrasi antara materi yang dipelajari dengan lingkungan sehari-hari. Maka dari itu, penting bagi siswa untuk menguasai kemampuan pemecahan masalah. Hal serupa dikemukakan pada *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa pemecahan masalah bagian yang sangat penting dimiliki oleh matematikawan. Pemecahan masalah matematis dijelaskan oleh Polya (1985) mengatakan bahwa salah satu terpenting dalam meraih tujuan untuk keluar dari zona permasalahan diantaranya memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana dan melihat ke belakang. Pemecahan masalah mendefinisikan bahwa kemampuan seorang pelajar untuk bisa memberikan solusi terbaik dari permasalahan. Solusi dari pemecahan matematika dapat memberikan

banyak arah salah satunya adalah dapat membantu siswa melek ilmu-ilmu yang diperoleh dalam realita kehidupan sosial dan memotivasi agar selalu gigih, semangat dan yakin (Imaroh et al., 2021).

Saat interview salah seorang tenaga pengajar pada Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) matematika Bogor dan siswa kelas VIII yang ada di SMP Pesantren modern attaqwa Gunungputri Bogor, salah satu pengajar berpendapat ada sebagian siswa kelas VIII, saat menemukan masalah matematika lebih tidak ingin mengerjakan sampai selesai, namun pada siswa yang lain dapat mengerjakan permasalahan matematika dengan waktu dan jawaban tepat. Peneliti selanjutnya mengkonfirmasi hal tersebut dengan mewawancarai dua siswa kelas VIII SMP di Pesantren Putri Modern At-taqwa Bogor. Kedua siswa antusias dalam mengerjakan soal tersebut dengan senang serta yakin bisa menyelesaikan sampai selesai, walaupun pada siswa yang lain yang ada di kelas itu ragu apakah ia bisa mengerjakan soal tersebut secara tuntas. Namun, siswa lain di kelas itu putus asa dan enggang menyelesaikan karena menurutnya sudah tidak dapat menemukan hasil. Hal ini didasarkan pada hasil wawancara yang dilakukan pada studi pendahuluan di atas, serta kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dengan metode eliminasi dan substitusi, maka hipotesis sementara ada faktor selain aspek kognitif yang memperlambat. Masalah ketidakmampuan mempelajari materi di kelas pada sekolah tingkat menengah pertama (SMP) hal seperti ini dikaitkan dengan tingkat kesulitan teori matematika yang lebih mendalam (Imaroh et al., 2021). *System* persamaan linear pada *method elimination* dan *substitution* adalah bagian dari pembahasan teori yang ada di sekolah tingkatan pertama berkesinambungan dengan permasalahan realita sosial di lingkungan hidup.

Kegiatan pembelajaran matematika ada salah satu faktor pendukung keberhasilan di kelas yaitu *Self-Regulated Learning*. Adapun *Self-Regulated Learning* merupakan kesiapan diri peserta didik memulai proses belajar di kelas agar bisa mencapai tujuan yang maksimal. Ada perbedaan dalam *Self-Regulated Learning* siswa karena orientasi tujuan yang berbeda karena siswa yang memiliki tujuan belajar membuat siswa mengarahkan diri pada kegiatan yang mendukung pencapaian tujuan-tujuan tersebut (Fattayati et al., n.d.). Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa seseorang siswa di kelas mampu memecahkan masalah matematika dengan tepat sebagian bergantung pada *Self-Regulated Learning* diantaranya ada (Chrisna et al., 2016), (Lesmanawati et al., 2020), (Chou & Zou, 2020), Berdasarkan beberapa pendapat dari ketiga peneliti, bisa memberikan gambaran *Self-Regulated Learning* berperan penting untuk meningkatkan capaian siswa dalam memecahkan matematika di kelas.

Walaupun penelitian yang telah disebutkan di atas menggambarkan adanya relasi antara kemandirian peserta didik dan pemberian pemecahan masalah, akan tetapi masih terdapat beberapa kekurangan sebagai bukti bahwa peserta didik belum mampu sepenuhnya dalam memecahkan masalah untuk materi sistem persamaan linier dua variabel. Selain itu hal lain yang berbeda dari penelitian difokuskan pada operasi penyelesaian SPLDV yang tidak sama. Namun, memiliki hasil kesimpulan akhir serupa seperti *elimination method* dan *substitution method*. Secara khusus penelitian ini berkaitan dengan kesiapan belajar siswa yang berada pada sekolah pesantren dimana populasinya semuanya perempuan. Sedangkan, kemahiran siswa memecahkan masalah pada materi ini dapat menjadi salah satu indikator kebermanfaatan materi matematika sekolah bagi kehidupan nyata siswa.

Terdapat beberapa solusi pemecahan yang dapat diterapkan oleh siswa *Self-Regulated Learning*. Langkah ini merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam keberhasilan pembelajaran matematika. Kecakapan penyelesaian persoalan peserta didik yang masih minimum penting dieksplorasi kedepan (Chrisna et al., 2016). Dalam meningkatkan dan mempercepat kecakapan penyelesaian persoalan, guru seharusnya mengetahui bagaimana menerapkannya dengan benar kepada peserta didik dan mengetahui definisi kemampuan pemecahan masalah untuk klasifikasi *Self-Regulated Learning*. Penelitian dari Wolters dkk, (2003) mengklasifikasikan hal tersebut dengan 3 komponen penting diantaranya *regulasi kognisi* memiliki 4 bagian pendekatan, *regulasi motivasi* memiliki tujuh bagian pendekatan, dan *regulasi afektif* memiliki tiga bagian pendekatan. Dengan *Self-Regulated Learning* yang memiliki pendekatan yang bervariasi dengan begitu akan mendapatkan hasil berbagai Kemampuan memecahkan masalah bervariasi. Cara ini diharapkan dapat memberikan ilmu baru bagi guru dalam mengoptimalkan Kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas saat pembelajaran berlangsung.

Meski pada penelitian terdahulu memperlihatkan adanya ikatan antara *Self-Regulated Learning* dan Kemampuan pemecahan masalah, namun tidak cukup bukti bahwa siswa mengalami

kesulitan dalam memecahkan masalah sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) khususnya pada eliminasi dan substitusi terutama dalam hal *Self-Regulated Learning*. Padahal, kecakapan penyelesaian persoalan yang baik dapat ditemukan dan diterapkan pada kehidupan sehari-hari. Oleh karenanya diperlukan lebih banyak penelitian tentang faktor-faktor yang dapat menghalangi siswa untuk belajar sebelum masalah ini dapat ditangani secara memadai. Penelitian ini bermaksud untuk menganalisis serta mengeksplor materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) pada metode eliminasi dan substitusi dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari tingkat *Self-Regulated Learning* siswa kelas VIII SMP Pesantren Putri Modern At-taqwa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan teori-teori terkait peran aspek sikap, kognitif dan psikomotorik pada ranah *Self-Regulated Learning*, untuk mendukung prestasi siswa dalam bidang matematika.

## METODE PENELITIAN

*Mixed method* adalah metode yang digunakan pada penelitian ini. *Design* penelitiannya adalah *concurrent embeded*. *Desain concurren embeded* merupakan desain campuran yang tidak seimbang dengan menggabungkan dua metode penelitian sekaligus yaitu metode kualitatif dan kuantitatif, metode seperti ini digabungkan secara tidak seimbang menurut Sugiyono dalam (Ulya et al., 2016). Adapun populasi pada penelitian yaitu kelas VIII SMP Pesantren Putri Modern At-taqwa Bogor, pada semester genap tahun pelajaran 2022-2023. Populasi di kelas ini adalah berjenis kelamin perempuan semua sebanyak 30 populasi keseluruhan dalam satu rombongan belajar. Pengambilan contoh *cluster random sampling* digunakan salah satu tehnik penelitian kuantitatif yang mumpuni dari VIII.A kelas kontrol dan VIII.C kelas eksperimen. Dari sini, sebagai penelitian kualitatif subjek yang difokuskan yaitu kelas VIII.C diberikan dengan model pembelajaran *Missouri Mathematic Project* diambil dari tiga rombongan kelas keseluruhan dari 6 subjek yang dipilih penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* terpilih 6 anak sebagai koresponden dalam hal tersebut dan untuk menguji kecakapan penyelesaian persoalan.

Instrumen kuesioner SRL digunakan merupakan adopsi pada penulis (Wolters et al.,2003) yang telah dibakukan, perangkat tes untuk menguji kemampuan pemecahan masalah dan asas kaidah interview. proporsi digunakan untuk analisis data kuantitatif uji ketuntasan hasil tes pemecahan masalah pada MMP kemudian data kualitatif terbagi menjadi tiga bagian utama yaitu reduksi data, penjabaran data, kesimpulan dari data yang terkumpul (verifikasi). Dari pemeriksaan keabsahan data dibandingkan tes kemampuan pemecahan masalah siswa dengan hasil wawancara.

Soal ini diberikan kepada subjek yang telah terpilih untuk selanjutnya dikerjakan secara mandiri. Selain itu, tanya jawab langsung menyempurnakan hasil jawaban didapatkan dalam soal kemudian mengkaji data dapat terlihat berdasarkan yang diberikan oleh para siswa dalam topik pemecahan masalah.

1. Tentukan variabel (x) dan (y) soal berikut dengan menggunakan metode Eliminasi! Harga 2 pensil dan 3 penggaris Rp6.000,00, sedangkan harga 4 pensil dan 2 penggaris Rp8.000,00. (Bobot 7,5)

Gambar 1. Soal uraian pertama

2. Gunakan Metode substitusi untuk menentukan variabel (x) dan (y) soal berikut; Harga 2 pensil dan 3 penggaris Rp6.000,00, sedangkan harga 4 pensil dan 2 penggaris Rp8.000,00. (Bobot 20)

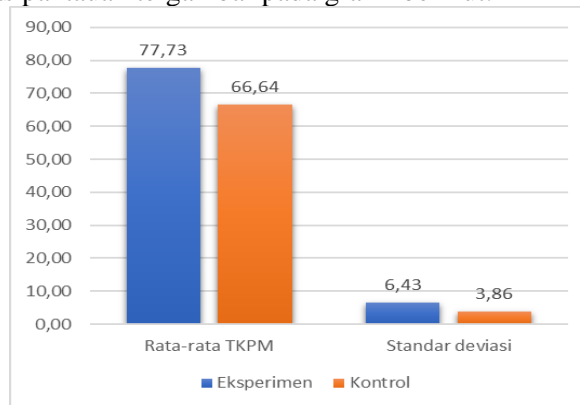
Gambar 2. Soal uraian kedua

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil kuantitatif dan pembahasan.

Kelas percobaan VIII.C sebagai kelas sampel penelitian. Kegiatan belajar mengajar di kelas VIII.C menerapkan model pembelajaran MMP seperti hal yang dilakukan oleh tenaga pengajar di kelas. Pelaksanaan pembelajaran berlangsung selama empat kali pertemuan setiap pertemuan dua jam pelajaran dengan selama tiga kali pertemuan dengan sekali pertemuan untuk tes kemampuan pemecahan masalah pada durasi waktu yang digunakan setiap pertemuan 2x40 menit. Tes hasil

digunakan mengidentifikasi permasalahan siswa pada materi SPLDV kemudian dari hasil ujian rerata kelas percobaan serta kelas pantauan tergambar pada grafik berikut.



**Gambar 3.** Grafik nilai tes kemampuan pemecahan masalah

Kelas percobaan memberikan hasil ketuntasan belajar dengan uji proporsi didapatkan  $Z_{hitung} = 1,84$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $z_{tabel} = 1,64$  hal ini menunjukkan bahwa  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ , sehingga dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam model pembelajaran MMP yang digunakan guru di kelas mencapai ketuntasan. Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan rerata hasil tes kemampuan pemecahan masalah  $t_{hitung} = 2,867$  taraf nyata  $5\%$  dan  $dk = 66$ ,  $z_{tabel} = 1,997$ . Karena maka  $H_0$  ditolak. Dengan begitu dapat ditarik kesimpulan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan kelas percobaan unggul daripada siswa pada kelas pantauan.

Mengingat bahwa untuk kelas VIII masih menggunakan kurikulum 2013 dan berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan No. 81A Tahun 2013 bahwa untuk kompetensi inti (KI-3) tingkat pengetahuan dan kompetensi inti (KI-4), dianggap memiliki tingkat ketuntasan belajar ketuntasan jika memiliki  $\geq 75\%$  siswa memenuhi nilai 70 kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka dapat disimpulkan bahwa siswa bermasalah kemampuan menyelesaikan studinya atau mencapai ketuntasan klasikal sesuai dengan yang ditentukan ini terlihat dari administrasi penilaian guru pada empat kali pertemuan pembelajaran di kelas. Hasil penelitian ini memiliki kesamaan yang telah dilakukan oleh (Nadhifa et al., 2019) yang mengatakan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan model pembelajaran *Missouri Mathematic Project* lebih baik dari pada pembelajaran langsung. Begitupun hal serupa penelitian dari Savitri et al, (2013) juga mengemukakan bahwa salah satu faktor yang berperang penting dalam menuntaskan pemecahan masalah secara tuntas adalah model pembelajaran MMP di kelas.

## 2. Hasil Kualitatif dan Pembahasan

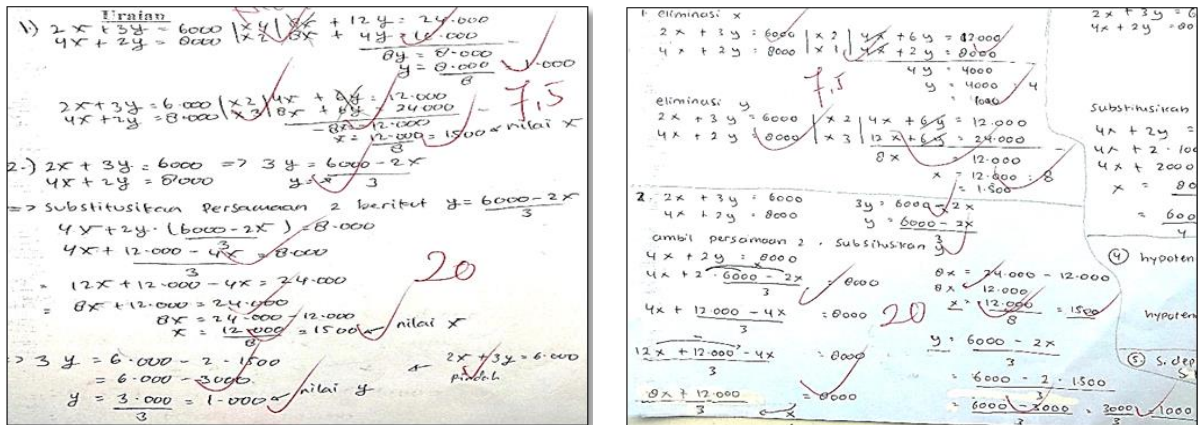
Kuesioner maka dipilihlah enam siswa yang terdiri dari 2 regulasi kognisi, 2 regulasi motivasi, dan 2 regulasi perilaku. pemecahan masalah pada setiap tahapan pemecahan masalah menurut Polia dikelompokkan menjadi tiga kelompok evaluasi yaitu: *sangat baik*, *baik*, *cukup* dan *kurang*. Kecakapan penyelesaian persoalan tersebut untuk masing-masing tahapan tes tabel berikut.

**Tabel 1:** Hasil identifikasi

Dimensi	Subjek	Tahapan	Kategori
<i>Regulation of Cognition</i>	Ni-12 dan Ky-15	1. Memahami masalah	Sangat baik
		2. Merencanakan penyelesaian	Sangat baik
		3. Melaksanakan rencana penyelesaian	Sangat baik
		4. Mengecek kembali	Sangat baik
<i>Regulation of motivation</i>	Ai-01 dan St-26	1. Memahami masalah	Baik
		2. Merencanakan penyelesaian	Baik
		3. Melaksanakan rencana penyelesaian	Sangat Baik
		4. Mengecek kembali	Sangat baik
<i>Regulation of behavior</i>	Sa-23 dan Ty-06	1. Memahami masalah	Cukup
		2. Merencanakan penyelesaian	Baik
		3. Melaksanakan rencana penyelesaian	Kurang
		4. Mengecek kembali	Kurang

### 3. Penjelasan hasil Regulation of Cognition

Tanya jawab langsung kecakapan penyelesaian persoalan pada siswa Ni-12 dan Ky-15.

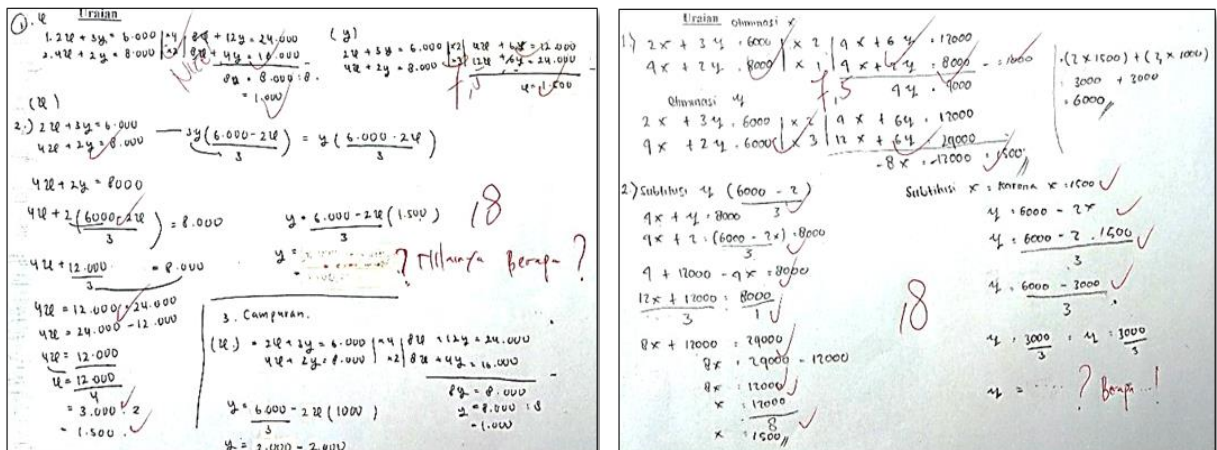


Gambar 4. Lembar kerja siswa Ni-12 (kiri) dan Ky-15 (kanan)

Tahap ke-1 kedua siswa kategori dimensi *regulasi kognisi* yang sama mereka paham akan tentang soal tes yang ada pada soal nomor 1 dan nomor 2 kemudian memaparkan dengan kalimatnya mereka masing-masing. Wolters, dkk (2003) berpendapat peserta didik pada dimensi tersebut dengan cara *elaborasi* menggunakan kalimat sendiri. Hal seperti ini menggambarkan bahwa siswa sudah mahir dalam mengekspresikan kata sendiri. Pada tahap ke-2 membuat rencana, kedua siswa dengan dimensi *regulasi kognisi* membuat struktur saat tanya jawab. Tahap ke-3 bekerja, kedua siswa kategori dimensi *regulasi kognisi* bekerja sesuai *planning* yang telah dibuat, mengaplikasikan persamaan dan variabel yang telah disusun. Siswa seperti ini terbiasa mengerjakan soal latihan, sehingga *algoritma* dan perintah dalam kecakapan penyelesaian sesuai. Sama halnya oleh Boekaerts (1996) mengemukakan, peserta didik yang mengatur kembali aturan-aturan pengetahuan yang dimiliki kemudian diterapkan dengan benar. Tahap ke-4 mengecek, kedua siswa dengan *regulation of cognition* dengan percaya diri dan semangat mengecek pekerjaan sebelum dikumpulkan kepada guru. Dengan mandiri peserta didik dapat mengkoordinir kemajuan dan memberikan solusi atas pekerjaan yang diperoleh. Cara demikian menandakan bahwa sikap *regulasi kognisi* sangat baik. Dengan hasil telah dijelaskan sebelumnya maka guru memberikan skor maksimum pada setiap soal yaitu bobot 7,5 untuk soal nomor 1 dan 2 dengan bobot yang berbeda.

### 4. Penjelasan hasil Regulation of Motivation

Wawancara siswa tentang kemampuan mereka memecahkan permasalahan dengan pengaturan motivasi pada siswa Ai-01 dan St-26. Berdasarkan hasil analisis, kemampuan subjek dalam memecahkan masalah *Regulation of Motivation* dapat dicirikan sebagai berikut.



Gambar 5. Lembar kerja siswa, Ai-01 (kanan) dan St-26 (kiri)

Tahap 1 kedua siswa *regulasi motivasi* menemukan keterangan tentang masalah dan merumuskan pertanyaan dengan benar, serta melakukan langkah-langkah visual untuk menyelesaikan masalah. Hal ini dikarenakan siswa dengan susunan motivasi ingin memfasilitasi pemahaman alur gambaran realitan lingkungan sekitar. Disarankan oleh Walters dkk (2003), siswa yang diatur oleh motivasi menggunakan strategi peningkatan relevansi, siswa merasa pentingnya suatu tugas dengan mengaitkannya dengan yang ada di lingkungan sekitar. Tahap kedua perencanaan solusi, dua siswa yang memiliki regulasi motivasi mampu mengambil langkah-langkah yang akan digunakan untuk memecahkan masalah secara konsisten dan tepat. Siswa St-26 dan Ai-01 bahkan mampu menuliskan urutan pelaksanaan rencana, menggunakan variabel dan persamaan. Boekarts (1996) menyarankan, siswa memotivasi dirinya dan membagikan rencana adaptasinya, dengan begitu adaptasi motivasi dapat membuat rencana adaptasi yang baik. Tahap 3 perencanaan pelaksanaan, kedua siswa dengan *regulasi motivasi* melaksanakan cara yang tersusun dengan baik, tetapi hasil akhir tidak memberi jawaban.

Beberapa studi, siswa dengan *regulasi motivasi* mandiri dalam berhitung dengan benar. Sejalan pernyataan Walters dkk, (2003) mengatakan siswa kurang motivasinya akan berhenti ketika menemui kesulitan dan akan menunda waktu bekerja. Siswa pengaturan motivasi cukup mampu memeriksa pekerjaan mereka, seperti terlihat pada langkah 4 dengan begini pekerjaan agak sedikit lengkap.

### 5. Penjelasan hasil *Regulation of Behavior*

Interview hasil *regulation of behavior* pada siswa Sa-23 dan Ty-06.

The image shows two pages of handwritten mathematical work. The left page (Ty-06) shows a system of linear equations in two variables (SLTV) being solved using the elimination method. The equations are  $2x + 3y = 6000$  and  $4x + 2y = 8000$ . The student multiplies the first equation by 2 to get  $4x + 6y = 12000$ , then subtracts the second equation from it to find  $y = 1000$ . The final solution is  $x = 1500$  and  $y = 1000$ . The right page (Sa-23) shows two problems. Problem 1 involves solving  $2x + 3y = 6000$  and  $4x + 2y = 8000$  using elimination, resulting in  $y = 17000$ . Problem 2 involves solving  $2x + 3y = 6000$  and  $7x + 2y = 8000$  using elimination, resulting in  $y = 60000$ .

**Gambar 6.** Hasil Pekerjaan siswa, Sa-23 (kanan) dan Ty-06 (kiri)

Tahap ke-1, kedua siswa *regulation of behavior* variabel dituangkan dalam bentuk tulisan apa yang diketahui dan menuliskan persamaan 1 dan persamaan 2. Tetapi pada kasus tertentu siswa mengetahui alur dari soal cerita dengan baik. Berdasarkan tanya jawab yang dilakukan oleh guru, hal seperti ini dikarenakan siswa belum paham benar dengan soal cerita. Pada tahap ke-2 melaksanakan penyelesaian, kedua siswa dengan pengaturan perilaku menggambarkan jawaban dengan langkah yang tidak cermat, jawaban singkat. Pada kasus tertentu, persamaan dan variabel dapat dilihat hasil pada soal nomor 2 di atas, dimana siswa Ty menulis persamaan secara langsung seharusnya merincikan persamaan 1 dan 2 terlebih dahulu dan Sa membuat cara hal yang sama pada soal nomor 1 dan belum mampu menyamakan variabel agar bisa tereliminasi, begitupun dengan konsep yang ditanyakan seharusnya adalah dengan menggunakan cara substitusi.

Tanya jawab dilakukan oleh guru kepada kedua siswa tersebut, siswa dengan *regulation of behavior* memiliki pendampingan yang ekstra dari seorang guru sehingga tidak keliru dalam menyelesaikan pekerjaan. Siswa dengan *regulation of behavior* perlu adanya pemantapan dan pendampingan dari guru. Siswa yang mengatur perilakunya kurang pendampingan dari guru atau teman. Tahap ke-3 Tahap pelaksanaan, kedua siswa dengan *regulation of behavior* salah dalam penerapan strategi yang digunakan. Tampak pada soal 1 dan 2, Sa dan Ty tidak dapat memperoleh jawaban yang benar dikarenakan persamaan dan konsep di awal tidak sesuai. Karena tahap 1 dan tahap 2 yang dilakukan maka pada tahap selanjutnya tidak menemukan kesimpulan jawaban yang benar dan

enggang untuk memeriksa kembali pekerjaan dengan alasan tidak mampu soal yang rumit yang membutuhkan analisa yang mendalam. Studi memiliki menemukan bahwa siswa berprestasi tinggi memiliki perilaku *Self-Regulated Learning* yang baik, sering menerapkan strategi *Self-Regulated Learning* dan mengembangkan proses SRL yang baik sedangkan siswa berprestasi rendah memiliki perilaku, jarang menerapkan strategi *Self-Regulated Learning* dan mengembangkan proses *Self-Regulated Learning* yang buruk (Chou & Zou, 2020).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil pengkajian memperlihatkan jika; 1) Penggunaan MMP saat mengajar lebih berpengaruh besar terlihat 75% mencapai ketuntasan di atas nilai KKM pada materi sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan cara penyelesaian metode eliminasi dan substitusi, 2) Nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah pada kelas MMP lebih baik dari pada pembelajaran langsung. Sedangkan pada 3) faktor *Self-Regulated Learning* ditarik kesimpulan bahwa (a) Kecakapan penyelesaian persoalan siswa dengan *regulasi kognisi* sangat baik. (b) Kecakapan penyelesaian persoalan dengan *regulasi motivasi* predikat baik dan pengecekan jawaban cukup. (c) Kemampuan siswa dengan *regulasi afektif* pada ketiga langkah tersebut tergolong cukup

### Saran

Saran yang dapat diberikan dari penulis yaitu, 1) Bagi guru dalam proses mengajar sebaiknya menggunakan pendekatan pembelajaran yang mumpuni untuk memberikan pemecahn masalah matematis siswa; 2) Guru bersama siswa berani mengeksplor pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari; 3) Bagi siswa harus persiapan diri ketika mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah; 4) Dalam memperkuat hasil penelitian ini, diharapkan kedepannya adanya kegiatan pendalaman tentang solusi yang dapat memberikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala kerendahan hati dari sanubari yang paling dalam penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada tim editor dan Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia (JPMI) lembaga penelitian dan publikasi ilmiah (LP2I) STKIP Singkawang yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk menulis pada templet dan memfasilitasi rumah jurnal JPMI sampai terbitnya tulisan ini dan Dosen pembimbing kami dari prodi pendidikan matematika, fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam (FMIPA) Universitas Negeri Jakarta. Jika terdapat kekurangan mohon kepada kami diberikan kesempatan untuk melakukan perbaikan (*revisi*) naskah berdasarkan rekomendasi dan saran dari *preview* atau editor.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ansori, Y., & Herdiman, I. (2019). Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(1), 11. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i1.646>
- Barana, A., Boetti, G., & Marchisio, M. (2022). Self-Assessment in the Development of Mathematical Problem-Solving Skills. *Education Sciences*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/educsci12020081>
- Bokaerts, M., 1996. Self regulated learning at the junction of cognition and motivation. *European Psychologist*, 1(2): 100-112.
- Chou, C. Y., & Zou, N. B. (2020). An analysis of internal and external feedback in self-regulated learning activities mediated by self-regulated learning tools and open learner models. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00233-y>
- Chrisna, J. E., Hidayah, I., & Pujiastuti, E. (2016). *Unnes Journal of Mathematics Education ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MELALUI MODEL PEMBELAJARAN*



- MMP (MISSOURI MATHEMATICS PROJECT) DITINJAU DARI SELF REGULATED LEARNING*. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Sage Publication, Inc.
- Eni, E., Aeni, Z., Nurfahriani, I., Kadarisma, G., Siliwangi, I., Terusan, J., Sudirman, J., & Cimahi, K. R. (2018). HUBUNGAN KEPERCAYAAN DIRI TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(4).
- Fattayati, F., Masrukan, M., Dwijanto, D., Negeri, S., RSuprpto No, J., Timur, J., & Purwodadi, K. (n.d.). Unnes Journal of Mathematics Education Research Mathematical Creative Thinking Ability and Self-Regulation Character of Class X Students in Problem Based Learning assisted by Google Classroom in terms of Goal Orientation. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 10(2), 144–150. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>
- Imaroh, A., Umah, U., Asriningsih, T. M., Pesantren, U, Darul', T., Jombang, U., Pp, K., Ulum, D., Jombang, P., & Timur, J. (2021). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI SELF-EFFICACY SISWA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.843-856>
- Indarwahyuni, N. A., Sutinah, dan A. H. Rosyidi. 2014. Profil Kemampuan Siswa Kelas IX-F SMPN 1 Bangsal Mojokerto dalam Memecahkan Masalah Matematika Bentuk Soal Cerita Ditinjau dari Kemampuan Spasial. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1): 128-134.
- Lesmanawati, Y., Rahayu, W., Kadir, K., & Iasha, V. (2020). Pengaruh Self Regulated Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 593–603. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.400>
- Nadhifa, N., Maimunah, M., & Roza, Y. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 63–76. <https://doi.org/10.25217/numerical.v3i1.477>
- NCTM. (2002). *Principles and standards for school mathematics*. Reston V.A: NCTM.
- Noor Afniandari, L., Imam Supardi, K., Asikin, M., & Islam Sultan Agung Semarang, U. (2021). Understanding Mathematical Concepts in the Missouri Mathematics Project Learning Model in terms of Student's Independent Attitude. *Journal of Primary Education*, 10(2), 163–178. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe>
- Ozcan, Zeynep Cigdem. 2015. The Relationship Between Mathematical Problem Solving Skills and Self Regulated Learning through Homework behaviors, Motivation, and Metacognition. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 2(1):1- 13. Tersedia di <http://dx.doi.org/10.1080/0020739X.2015.1080313> [diakses 1 Juni 2016].
- Polya, G. (1985). *How to solve it: a new aspect of mathematical methods*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Widodo, S. A. 2013. Analisis Kesalahan dalam Pemecahan Masalah Divergensi Tipe Membuktikan pada Mahasiswa Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 46(2): 106-113.
- Wolters, Christopher. A., Pintrich, Paul. R., dan Karabenick, Stuart. A. 2003. *Assessing academic self-regulated learning. What do children need to flourish? Conceptualizing and measuring indicators of positive development*, 251-270.