

## Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari *Self Regulated Learning* pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

**Ega Sulastr<sup>1</sup>, Deddy Sofyan<sup>2\*</sup>**

<sup>1,2\*</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Institut Pendidikan Indonesia  
 Jalan Terusan Pahlawan No. 32, Garut, Indonesia  
<sup>1</sup>egasulastr<sup>1</sup>28@gmail.com; <sup>2\*</sup>deddysofyan1968@gmail.com

ABSTRAK	ABSTRACT
<p>Kemampuan komunikasi matematis masih rendah. Perlu analisis untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis, diantaranya ditinjau dari <i>self regulated learning</i> siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Penelitian dilakukan secara kualitatif dengan metode deskriptif. Subjek penelitian yaitu tiga siswa kelas VIII SMP di Cimuncang, dipilih secara <i>purposive</i>. Teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan komunikasi matematis, angket <i>self regulated learning</i> siswa, dan wawancara. Teknik analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dua subjek dengan kategori <i>self regulated learning</i> tinggi, salah satunya belum memenuhi keempat indikator yang diaplikasikan dalam tes kemampuan komunikasi matematis. Sedangkan satu lainnya mampu memenuhi dua indikator. Satu siswa dengan <i>self regulated learning</i> sedang belum memenuhi satupun indikator kemampuan komunikasi matematis. <i>Self regulated learning</i> menjadi faktor yang perlu diperhatikan terkait dengan kemampuan komunikasi matematis siswa.</p> <p><b>Kata Kunci:</b> Kemampuan Komunikasi Matematis; <i>Self Regulated Learning</i>; Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.</p>	<p>Mathematical communication skills are still low. An analysis is needed to describe mathematical communication skills, including in terms of students' self-regulated learning of the material of a two-variable linear equation system. The research was conducted qualitatively with a descriptive method. The research subjects were three grade VIII junior high school students in Cimuncang, selected purposively. Data collection techniques used mathematical communication skills tests, student self-regulated learning questionnaires, and interviews. The data analysis technique was carried out by data reduction, data presentation, and conclusion. The results showed that in two subjects with a high self-regulated learning category, one of them did not meet the four indicators applied in the mathematical communication ability test. While the other one can meet two indicators. One student with moderate self-regulated learning has not met any of the indicators of mathematical communication skills. Self-regulated learning is a factor that needs to be considered related to students' mathematical communication skills.</p> <p><b>Keywords:</b> Mathematical Communication Skills; Self Regulated Learning; Two Variable Linear Equation System.</p>

### Informasi Artikel:

Artikel Diterima: 27 Juli 2021, Direvisi: 30 Juli 2021, Diterbitkan: 31 Juli 2022

### Cara Sitasi:

Sulastr<sup>1</sup>, E., & Sofyan, D. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari *Self Regulated Learning* Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 289-302.

Copyright © 2022 Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu upaya untuk mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas yaitu melalui Pendidikan (Dewi & Nuraeni, 2022). Pendidikan sangat penting bagi setiap manusia untuk mengembangkan potensi yang ada pada dirinya serta untuk kemajuan bangsa dan negaranya. Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2013, Pendidikan nasional bertujuan mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Pernyataan ini menjelaskan bahwa pendidikan berperan untuk mengembangkan pengetahuan atau perilaku manusia, sehingga seseorang harus mendapatkan pendidikan untuk meningkatkan kualitas dirinya (Nazihah & Rahadi, 2015; Khairunisa & Basuki, 2021).

Demi tercapainya tujuan pendidikan nasional, dibutuhkan suatu pembelajaran. Pembelajaran mencakup beberapa hal, salah satunya adalah matematika. Susanto (Amsari & Mudjiran, 2018) mengungkapkan karakteristik matematika yaitu memiliki objek kajian yang abstrak, bertumpu pada kesepakatan, berpola pikir deduktif, memiliki simbol yang kosong dari arti, memperhatikan semesta pembicaraan, dan konsisten dalam sistemnya. Hal ini disebabkan karena matematika bukan hanya persoalan hitung menghitung, tetapi bagaimana memilih, memanfaatkan informasi secara tepat, akurat, dan efisien dalam menyelesaikan masalah serta bagaimana merumuskan dan menafsirkan solusi yang dibuat agar dipahami diri sendiri dan juga orang lain (Nuraeni, 2018; Saidah & Mardiani, 2021; Afriansyah & Turmudi, 2022).

Menurut NCTM (Tanjung, 2017), terdapat beberapa kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa diantaranya kemampuan pemecahan masalah, berargumentasi, komunikasi, membuat koneksi, dan representasi. Salah satu Kemampuan yang dikaji dalam penelitian ini dan sesuai dengan kurikulum ialah Kemampuan komunikasi matematis. Komunikasi yaitu proses penyampaian informasi yang sudah disortir oleh penginformasi agar seseorang yang mendengar informasi tersebut memahami makna yang dimaksud oleh penginformasi (Luritawaty, 2019; Rapsanjani & Sritresna, 2021). Dalam konteks pendidikan, komunikasi menjadi bagian yang tidak terpisahkan (Syah & Sofyan, 2021). Hal ini disebabkan dalam pendidikan terjadi proses transfer informasi berupa ilmu pengetahuan dan pengalaman antara guru dan siswa, siswa dan siswa, serta siswa dan bahan ajar. Jika hal ini berjalan baik maka akan meningkatkan pemahaman siswa.

NCTM (2000) menekankan komunikasi siswa dalam bahasa matematika merupakan hal yang sangat penting, harus diberikan sejak usia dini. Pentingnya komunikasi juga dinyatakan oleh Luritawaty (2016) bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang esensial dalam pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk memahami dan mengekspresikan fakta-fakta, pikiran-

pikiran, dan ide-ide matematika yang dimiliki sehingga orang lain dapat memahaminya (Purnamasari & Afriansyah, 2021). Selain untuk dipahami orang lain, komunikasi juga bermanfaat untuk mengevaluasi kebenaran pemikiran. Melalui komunikasi, pemikiran matematis siswa dapat dinilai kebenarannya baik oleh sesama siswa maupun oleh guru. Demikian sehingga siswa diberi kesempatan untuk menyadari kesalahan pemikiran matematisnya dan mencoba untuk memperbaikinya. Hal ini sejalan dengan pendapat Fauziah, dkk. (2018), kemampuan komunikasi matematis penting dalam pembelajaran matematika karena dengan komunikasi siswa dapat menemukan konsep, mengungkapkan dan mengkonstruksikan gagasan atau idenya secara koheren.

Berkaitan dengan pentingnya komunikasi matematis pada pembelajaran matematika, ditemukan masalah bahwa yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah (Yanti & Novitasari, 2021; Hakiki & Sundayana, 2022). Hal ini sejalan dengan pernyataan Nuraeni & Luritawaty (2016) bahwa kemampuan komunikasi matematika masih rendah di kalangan siswa. Menurut Pratiwi (2019) yang diadaptasi dari hasil laporan PISA (OECD, 2018) Indonesia sudah mengikuti PISA pada tahun 2000 sampai 2018. Hasilnya kemampuan komunikasi siswa Indonesia tetap berada pada kategori rendah dan tidak banyak perubahan pada setiap keikutsertaannya. Sehubungan dengan hasil tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan salah satu guru matematika SMP di Kelurahan Cimuncang. Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh informasi secara umum bahwa Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII masih rendah. Hasil wawancara diantaranya yaitu sebagian besar siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, tidak memodelmatematikakan permasalahan dari soal yang diberikan, tidak menjelaskan ide matematika secara tertulis dengan tepat, dan belum mampu mengungkapkan argumen dengan bahasa sendiri dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Selain memperhatikan kemampuan komunikasi matematis, aspek psikologis siswa dalam proses pembelajaran juga harus diperhatikan. Aspek psikologis juga turut memberi kontribusi terhadap keberhasilan seseorang dalam belajar matematika dengan baik. Menurut Woolfock (Landita, dkk, 2019) pada kurikulum 2013 juga dikatakan bahwa pembelajaran matematika *hard skill* dan *soft skill* matematis termasuk nilai-nilai dalam pendidikan budaya dan karakter yang harus dikembangkan secara bersamaan dan seimbang. Salah satu *soft skill* matematis tersebut adalah *self regulated learning*. *Self regulated learning* didefinisikan sebagai pandangan tentang pembelajaran sebagai keterampilan dan akan digunakan untuk menganalisis tugas-tugas belajar, menetapkan tujuan, dan merencanakan tata cara melaksanakan tugas itu, menerapkan keterampilan, dan khususnya membuat keputusan tentang bagaimana pembelajaran akan dilaksanakan (Seufert, 2018; Jansen, dkk., 2019; Fitriatien & Mutianingsih, 2020; Murniati, Roza, & Maimunah, 2021).

Saparani & Riyanti (2018) menyatakan bahwa unsur yang penting dalam belajar matematika adalah kemandirian belajarnya. Orang yang mandiri dalam belajar mempunyai kreativitas yang tinggi cenderung akan merasa pembelajaran yang mereka dapat dari guru masih kurang sehingga mereka mencari informasi yang ada di luar, sehingga akan menambah ilmu pengetahuan yang mereka dapatkan. Tetapi, fakta di lapangan berbeda dengan kenyataan. Masih banyak siswa yang bergantung pada sumber yang diberikan oleh guru saja. Mereka tidak mempunyai inisiatif untuk belajar padahal mereka mempunyai buku materi pelajaran atau LKS yang diberikan oleh guru dan mereka saling bergantung kepada temannya yang lain. Selain itu juga bisa dilihat pada saat ulangan harian atau ujian semester, mereka saling mencuri kesempatan untuk bisa mendapatkan jawaban.

Salah satu aspek yang dapat mendukung untuk mengetahui bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat dari penyelesaian suatu permasalahan pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Sebab, pada pembelajaran materi SPLDV, terdapat soal-soal dalam bentuk cerita/kehidupan nyata. Hal ini sejalan dengan pendapat Rohim & Asmana (2018) yang mengungkapkan pemilihan materi sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan pertimbangan bahwa dalam kehidupan sehari-hari banyak dijumpai masalah yang terkait dengan sistem persamaan linear dua variabel. Misalnya, mencari harga alat tulis, harga beli binatang ternak, harga sembako, dan masih banyak lagi masalah yang terkait dengan sistem persamaan linear dua variabel. Dari bentuk soal tersebut, siswa diharapkan mampu membuat model matematika dari soal cerita, mampu untuk mengubahnya ke dalam grafik, yang mana hal-hal tersebut termasuk ke dalam indikator kemampuan komunikasi matematis. Apabila siswa telah memenuhi indikator-indikator tersebut, maka kemampuan komunikasi matematis siswa akan muncul sehingga siswa akan mudah dalam menyelesaikan permasalahan pada materi SPLDV. Materi SPLDV merupakan materi prasyarat untuk tingkatan yang lebih tinggi yakni Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Jika siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan persoalan SPLDV, maka akan menjadi hambatan bagi siswa untuk melanjutkan proses pembelajaran pada materi SPLTV.

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian yang terkait dengan analisis kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *Self Regulated Learnings* siswa. Penelitian ini mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self regulated learning* siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelurahan Cimuncang.

## 2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif untuk mendapatkan data yang mendalam dan bermakna. Peneliti mendeskripsikan fenomena dengan mengungkapkan kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self regulated learning*

siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2020 di Kelurahan Cimuncang yang diikuti oleh siswa SMP kelas VIII dengan jumlah sampel 3 orang siswa yang diambil secara *purposive sampling*.

Adapun prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa instrumen sebagai berikut:

- a. Tes tertulis, yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana siswa tersebut dapat mengungkapkan ide atau gagasannya melalui soal matematika yang mencakup pada indikator kemampuan komunikasi matematis. Bentuk tes dalam penelitian ini berupa soal uraian karena dapat mempermudah peneliti dalam mengidentifikasi permasalahan yang menjadi fokus penelitian
- b. Angket, bertujuan untuk meninjau bagaimana kemampuan afektif siswa berupa *self regulated learning* dalam belajar matematika
- c. Wawancara, bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana kemampuan komunikasi matematis yang ditinjau dari *self regulated learning* siswa berdasarkan materi sistem persamaan linear dua variabel. Selain itu, wawancara digunakan untuk memperkuat hasil yang diperoleh berdasarkan data hasil tes dan angket.

Berdasarkan data yang dikumpulkan oleh peneliti melalui tes kemampuan komunikasi matematis dan angket *self regulated learning* siswa, selanjutnya rumus *persentase correction* menurut Purwanto (Thoken, dkk., 2017) sebagai berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \cdot 100$$

Keterangan:

- NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan  
 R = Skor mentah yang diperoleh peserta didik  
 SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan  
 100 = Bilangan tetap

Adapun untuk interpretasi digunakan tabel sebagai berikut:

**Tabel 1. Kategori Penskoran KKM dan *Self Regulated Learning***

No	Rentang Skor Persentase	Kategori
1	66,68% - 100%	Tinggi
2	33,34% - 66,67%	Sedang
3	0,00% - 33,33%	Rendah

Setelah siswa dikategorikan berdasarkan *self regulated learning*, langkah selanjutnya adalah analisis data. Menurut Miles dan Huberman (Hardani, dkk., 2020) teknis analisis data dibagi dalam tiga alur diantaranya reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*conclusion drawing/verification*).

- a. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Tahapan mereduksi data dalam penelitian ini diantaranya yaitu:

- 1) Mengumpulkan data tes kemampuan komunikasi matematis siswa
  - 2) Mengumpulkan data melalui angket *self regulated learning*
  - 3) Mengumpulkan data melalui wawancara kepada siswa berdasarkan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa
  - 4) Menganalisis data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dan angket *self regulated learning* siswa
  - 5) Mentranskrip hasil wawancara.
- b. Penyajian Data (*Data Display*)

Pada tahap ini, semua data yang telah diperoleh melalui hasil tes kemampuan komunikasi matematis hingga proses wawancara kemudian disajikan secara naratif. Adapun penyajian data dalam penelitian ini meliputi:

- 1) Penyajian hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa
  - 2) Penyajian hasil wawancara kepada siswa
  - 3) Penyajian hasil angket *self regulated learning*.
- c. Penarikan Kesimpulan (*Conclusion Drawing/Verification*)

Penarikan kesimpulan dalam penelitian ini ialah suatu tahap lanjutan di mana pada tahap ini peneliti menarik kesimpulan berdasarkan temuan data yang diperolehnya. Hasil yang diperoleh dalam seluruh proses analisis selanjutnya akan disimpulkan secara deskriptif analisis dengan melihat data-data temuan yang diperoleh selama proses penelitian berlangsung.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### a. Hasil Penelitian

Hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan *self regulated learning* siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Tes KKM dan Angket SRL

No	Siswa	Kemampuan Komunikasi Matematis		<i>Self Regulated Learning</i>	
		Persentase	Kategori	Persentase	Kategori
1	S-A	44	Sedang	79	Tinggi
2	S-V	81	Tinggi	68	Tinggi
3	S-J	31	Rendah	65	Sedang
Rata-rata Persentase		52	Sedang	71	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang memiliki tingkat *self regulated learning* tinggi, siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi memiliki tingkat *self regulated learning* tinggi pula, dan siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah memiliki tingkat *self regulated learning* sedang. Secara keseluruhan, skor rata-rata persentase kemampuan komunikasi matematis berada pada

kategori sedang, demikian pula untuk skor rata-rata persentase *self regulated learning* berada pada kategori tinggi.

Selanjutnya, untuk menganalisis lebih dalam mengenai kemampuan komunikasi matematis, dilakukan pengkodean indikator sebagai berikut.

Tabel 3. Kode Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Kode
1	Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika	IDK 1
2	Menjelaskan benda nyata, gambar, dan diagram dalam ide, situasi, dan relasi secara lisan atau tulisan	IDK 2
3	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa simbol matematika	IDK 3
4	Menyusun pertanyaan yang relevan sesuai situasi masalah	IDK 4

Adapun hasil analisis tiap-tiap subjek penelitian mengenai kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self regulated learning* pada materi sistem persamaan linear dua variable yaitu sebagai berikut.

1) Kemampuan Komunikasi Matematis yang memiliki *self regulated learning* tinggi

Hasil analisis kemampuan komunikasi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang memiliki *self regulated learning* tinggi yaitu Subjek S-A dan S-V.

Dik  $(x+y+3) m$   $(2y-x) m$   
 $(3x-5) m$   $(x+2) m$   
 dit = k...  
 $x+y+3 = 3x-5$   
 $2y-x = x+2$   
 $x+y+3 = 3x-5$        $2y-x = x+2$   
 $= x+y+9-5$        $= 2x+2$   
 $= 5$        $= 4$   
 Substitusi x dan y  
 $x-y+3$        $2y-x$        $x=y$   
 $x \ 0 \ -2$        $x \ 0 \ -2$        $(6,2)$   
 $y \ 3 \ 0$        $y \ 2 \ 0$   
 $x \ 6-3 \ (-3,0)$        $x \ 6-2 \ (-2,0)$   
 $x-y+3 = 6-2+3 = 4$        $k = 3 \times 3 \times 5 \times 5$   
 $3x-5 = 3 \times 6 - 5 = 4$        $= 4+4+4+4$   
 $2y-x = 2 \times 2 - 6 = 4$        $= 16$   
 $x+2 = 6-2 = 4$   
 kesimpulan Jadi keliling tanah Pak Raffi adalah 16 m

Gambar 1. Hasil TKKM Subjek S-A pada Soal Nomor 1

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa subjek S-A telah mampu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan pada soal nomor 1. Meninjau pada hasil pengerjaan subjek S-A, ia telah berusaha menghubungkan konsep persegi panjang ke dalam ide matematika. Namun, subjek S-A kurang teliti dalam proses mengerjakan soal tersebut, ditandai dengan penggunaan langkah-langkah penyelesaian yang kurang tepat. Hal ini mengakibatkan kesimpulan yang kurang tepat. Berdasarkan analisis di atas dapat disimpulkan bahwa subjek S-A belum memenuhi IDK 1.

2) dik =  $8x + 3y = 37.500,00$   
 $5x + 2y = 19.500,00$   
 dit = tentukan model matematika dan cara menemukannya harga 2 buah apel dan 3 buah roti tulis  
 jawab  
 $8x + 3y = 37.500,00$  Pers (1)  
 $5x + 2y = 19.500,00$  Pers (2)  
 $8x + 3y = 37.500,00 \quad | \times 5 | = 187.500,00$   
 $5x + 2y = 19.500,00 \quad | \times 8 | = 156.000,00$   
 $8x + 3y = 37.500,00 = 187.500,00$   
 $5x + 2y = 19.500,00 = 156.000,00$   
 $3y = 31.500,00$   
 $y = 10.500,00$   
 jadi harga buah apel adalah  $10.500,00$   
 dan harga buah roti tulis adalah  $95.250,00$

Gambar 2. Hasil TKKM Subjek S-A pada Soal Nomor 2

Berdasarkan Gambar 2, subjek S-A telah berusaha menjelaskan permasalahan soal ke dalam ide matematika yang ditandai dengan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut. Kemudian memodelmatematikakan ke dalam ide matematika secara tertulis. Hal ini terlihat dari hasil menjelaskan soal tersebut ke dalam bentuk tulisan secara utuh. Namun, ia melakukan kekeliruan dalam langkah-langkah pengerjaannya, sehingga berakibat pada kesimpulan yang kurang tepat. Berdasarkan hasil analisis di atas bahwa subjek S-A belum memenuhi IDK 2.

3) dik =  $3x = 8.000,00$  jika 3 kali  
 $60.000,00$  jika 2 kali  
 dit = model matematika  
 jawab  
 $3x = 8.000,00$   
 $60.000,00$   
 $3x + 2y = 8.000,00 + 60.000,00$   
 $= 68.000,00$   
 $3x + 2y = 68.000,00$   
 jadi selisih model matematika adalah  
 $3x + 2y = 68.000,00$

Gambar 3. Hasil TKKM Subjek S-A pada Soal Nomor 3

Berdasarkan Gambar 3, subjek S-A yang telah menuliskan informasi apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan soal yang diberikan peneliti. Namun, ia belum secara tepat mampu menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam symbol matematika. Subjek S-A melakukan kekeliruan dalam membuat model matematika. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa subjek S-A belum memenuhi IDK 3.

4)  $3x + 4y = 73500$   
 $2x + 3y = 24500$   
 $x = 33500$   
 $y = 24500$

Gambar 4. Hasil TKKM Subjek S-A pada soal Nomor 4

Berdasarkan Gambar 4, subjek S-A hanya menuliskan kembali permasalahan pada soal tanpa memberikan solusi penyelesaiannya. Subjek S-A kurang teliti memahami soal sehingga salah menafsirkan. Demikian sehingga subjek S-A belum memenuhi IDK 4.



1) Dik:  $(x+y+3)$ ,  $(2y-x)$ ,  $(3x-5)$ ,  $(x+2)$   
 Dit: Keliling persegi, panjang  
 Jawab:  $x+1+3 = 3x-5$   
 $2y-x = x+2$   
 $x+y+3 = 3x-5$        $2y-x = x+2$   
 $x-3x = 5-y-3$        $2y = x+x+2$   
 $-1x = -8y$        $2y = 2x+2$   
 $x = \frac{-8}{-1}$        $2-1 = 1$   
 $x = 8$        $-1 = \frac{1}{2}$   
 $(x+y+3)$ ,  $(2y-x)$ ,  $(3x-5)$ ,  $(x+2)$   
 $(2+2+3)$ ,  $(2 \cdot 2 - 2)$ ,  $(3 \cdot 2 - 5)$ ,  $(2+2)$   
 $7$ ,  $2$ ,  $1$ ,  $4$   
 Kelung =  $7+2+2+4$   
 $= 13$   
 Jadi kelung persegi panjang diatas  $\rightarrow 13$

Gambar 5. Hasil TKKM Subjek S-V pada Soal Nomor 1

Berdasarkan Gambar 5, subjek S-V memulai dengan cara memahami soal serta menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan soal tersebut. Subjek S-V telah berusaha menghubungkan konsep persegi panjang ke dalam model matematika hingga membuat suatu kesimpulan. Namun, kesimpulan yang ia buat belum sesuai dengan apa yang diharapkan peneliti. Hal ini disebabkan jawaban belum sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian yang seharusnya menggunakan metode grafik. Subjek S-V lupa dengan konsep dasar metode grafik dalam materi system persamaan linear dua variable. Berdasarkan hasil analisis di atas, subjek S-V belum memenuhi IDK 1.

2) Dik: ~~...~~  
 Dit: - 3 buah bolpoin + 5 buah buku tangkis = 37.500  
 - 5 buah bolpoin + 2 buah buku tulis = 19.500  
 Dit: Model Matematika  
 - Menentukan harga 2 buah bolpoin dan 3 buah buku tulis  
 Jawab: Misal: bolpoin = p      buku = q  
 $3p + 5q = 37.500$   
 $5p + 2q = 19.500$   
 $3p + 5q = 37.500$        $\times 6$        $18p + 30q = 225.000$   
 $5p + 2q = 19.500$        $\times 3$        $15p + 6q = 58.500$   
 $\frac{3p + 5q = 37.500}{5p + 2q = 19.500}$   
 $3p + 63.000 = 19.500$   
 $p = \frac{63.000 - 19.500}{5}$   
 $p = \frac{43.500}{5}$   
 $p = 8.700$   
 $2 \times 8.700 = 17.400$   
 $3 \times 8.700 = 26.100$

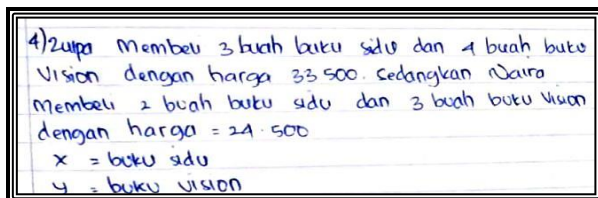
Gambar 6. Hasil TKKM Subjek S-V pada Soal Nomor 2

Berdasarkan Gambar 6, subjek S-V telah memahami maksud soal. Hal ini diketahui dari pernyataan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Jawaban subjek S-V hampir mendekati benar dengan menjelaskan soal ke dalam ide atau situasi. Namun, subjek S-V kurang cermat mengoperasikan konsep pengurangan, sehingga berpengaruh terhadap hasil akhir. Maka Subjek S-V belum memenuhi IDK 2.

3) Dik: selisih uang Naira dan Zulpa : 9.000  
 $-3 \times$  Uang saku Naira +  $2 \times$  Uang saku Zulpa = 60.000  
 Dit: Model Matematika  
 Jawab: Misal Uang Naira = m  
 Uang Zulpa = n  
 $m - n = 9.000$   
 $3m + 2n = 60.000$   
 Jadi Model matematika Untuk soal diatas  $\rightarrow m - n = 9.000$   
 dan  $3m + 2n = 60.000$

Gambar 7. Hasil TKKM Subjek S-V pada Soal Nomor 3

Berdasarkan Gambar 7, diketahui bahwa subjek S-V telah mampu menyelesaikan permasalahan nomor 3 secara sempurna. Hal ini karena ia menyelesaikannya dimulai dengan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut serta menjelaskan kesimpulan sesuai data pada soal dengan menyebutkan model matematika untuk soal tersebut adalah  $m - n = 8.000$  dan  $3m + 2n = 60.000$ . Hal ini berarti subjek S-V telah mampu memenuhi IDK 3.



Gambar 8. Hasil TKKM Subjek S-V pada Soal Nomor 4

Berdasarkan Gambar 8, subjek S-V telah menjawab dengan benar sesuai yang diharapkan yaitu membuat pertanyaan berupa soal cerita sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini, subjek S-V telah memenuhi IDK 4.

## 2) Kemampuan Komunikasi Matematis yang Memiliki *Self Regulated Learning* Sedang

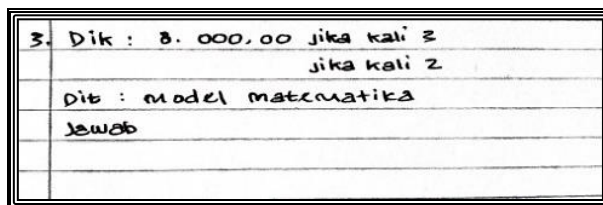
Berikut ini hasil analisis kemampuan komunikasi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variable pada subjek memiliki tingkat self regulated learning sedang yaitu Subjek S-J.

Gambar 9. Hasil TKKM Subjek S-J pada Soal Nomor 1

Berdasarkan Gambar 9., subjek S-J hanya menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan saja. Subjek S-J belum mampu menghubungkan konsep persegi panjang ke dalam model matematika. Merujuk pada hasil wawancara, subjek S-J belum memahami konsep dasar materi sistem persamaan linear dua variabel. Berdasarkan hasil analisis di atas, subjek S-J belum mampu memenuhi IDK 1.

Gambar 10. Hasil TKKM Subjek S-J pada Soal Nomor 2

Berdasarkan Gambar 10, dapat diketahui subjek S-J tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan serta tidak mengidentifikasi dan menjelaskan proses penyelesaian soal sesuai prosedur sehingga pengerjaan tidak sempurna. Berdasarkan hasil analisis di atas, bahwa subjek S-J belum memenuhi IDK 2.



Gambar 11. Hasil TKKM Subjek S-J pada Soal Nomor 3

Berdasarkan Gambar 11, subjek S-J, ia hanya mampu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa subjek S-J belum bisa memandang kesulitan sebagai suatu tantangan. Subjek S-J belum memenuhi IDK 3.

Handwritten student work for problem 4. The text is written on lined paper and reads: "4.  $3x + 4y = 33500$ ", " $2x + 3y = 24500$ ", " $x = 33500$ ", and " $y = 24500$ ".

Gambar 12. Hasil TKKM Subjek S-J pada Soal Nomor 4

Berdasarkan Gambar 12, dapat dilihat bahwa subjek S-J hanya mampu menuliskan kembali informasi dari soal tersebut tanpa membuat pertanyaan berupa soal cerita. Demikian sehingga subjek S-J belum memenuhi IDK 4.

## b. Pembahasan

Berdasarkan pada hasil penelitian, dapat diidentifikasi faktor yang mengakibatkan siswa mengalami kendala dalam mengerjakan soal yang diberikan antara lain rendahnya pemahaman siswa terhadap materi sistem persamaan linear dua variabel, lupa rumus, kurangnya memahami dalam proses penyelesaian masalah, serta ketidaktelitian siswa dalam memahami soal. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang berbeda-beda tentunya berdampak pada pemahaman siswa yang juga berbeda. Sehingga kemampuan komunikasi matematis perlu ditumbuh kembangkan secara optimal dan merata.

Faktor lain yang menyebabkan kemampuan komunikasi matematis masih belum optimal dikarenakan siswa memiliki sifat pemalu, pendiam, ataupun kurang percaya diri dalam mengkomunikasikan ide/gagasan secara lisan maupun tulisan. Hal ini sejalan dengan pendapat Wahyudin (Putra, 2015) yang mengungkapkan bahwa kondisi di sekolah-sekolah, sebagian besar siswa tampak mengikuti dengan baik setiap penjelasan materi yang disampaikan guru. Namun, ketika guru memberikan kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami, meskipun siswa belum memahami materi tetap saja siswa sangat jarang mengajukan

pertanyaan pada guru sehingga tidak terjalin interaksi secara optimal. Hal ini menyebabkan siswa kurang maksimal dalam mengkomunikasikan ide/gagasan matematis.

Keadaan diperburuk dengan pandemic *Covid-19* yang mengharuskan siswa belajar mandiri. Tidak sedikit siswa yang beranggapan bahwa pembelajaran daring tidak ada yang mengawasi sehingga siswa melakukan pembelajaran dengan kehendaknya sendiri. Selama pandemic ini juga siswa banyak mengalami kesulitan dalam proses belajarnya, mungkin ini disebabkan karena interaksi yang tidak optimal antara guru dengan siswa sehingga siswa benar-benar harus memiliki *self regulated learning* untuk keberjalanan proses belajarnya.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil dan pembahasan, disimpulkan bahwa siswa dengan kategori *self regulated learning* tinggi dan sedang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang berbeda-beda. Subjek pertama dengan kategori *self regulated learning* tinggi belum memenuhi keempat indikator yang diaplikasikan dalam tes kemampuan komunikasi matematis, meskipun sudah tampak perkembangan dalam jawabannya menuju pada pemenuhan indikator. Kemudian subjek kedua dengan kategori *self regulated learning* tinggi mampu memenuhi dua indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa simbol matematika dan menyusun pertanyaan matematika yang relevan sesuai situasi masalah sedangkan subjek ketiga dengan *self regulated learning* sedang belum memenuhi satupun indikator kemampuan komunikasi matematis. Hal ini berarti *self regulated learning* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.



#### DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, E. A., & Turmudi, T. (2022). Prospective teachers' thinking through realistic mathematics education based emergent modeling in fractions. *Jurnal Elemen*, 8(2), 605-618.
- Amsari, D., & Mudjiran. (2018). Implikasi Teori Belajar *E. Thorndike* (Behavioristik) dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Basi*, 2(2), 52 – 57.
- Dewi, M. W. K., & Nuraeni, R. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP ditinjau dari Self-Efficacy pada Materi Perbandingan di Desa Karangpawitan. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 151-164.
- Fauziah, I., Maarif, S., & Pradipta, T. R. (2018). *Self Regulated Learning* Siswa melalui Model *Problem Based Learning* (PBL). *Jurnal Analisa*, 4(2), 90 – 98.
- Fitriatien, S. R., & Mutianingsih, N. (2020). Peningkatan Kemampuan Belajar Mandiri pada Mata Kuliah Operasional Riset melalui Self Regulated Learning. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 95-106.
- Hakiki, S. N., & Sundayana, R. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Kubus dan Balok Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan*

- Matematika*, 2(1), 101-110.
- Hardani, H., Medica, P., Husada, F., Andriani, H., Sukmana, D. J., & Mada, U. G. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu Group.
- Jansen, R. S., Van Leeuwen, A., Janssen, J., Jak, S., & Kester, L. (2019). Self-regulated learning partially mediates the effect of self-regulated learning interventions on achievement in higher education: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 28, 100292.
- Khairunisa, R. W., & Basuki, B. (2021). Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS dan CIRC. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 113-124.
- Landita, A., Kodirun, & Makkulau. (2019). Penerapan Pendekatan *Problem Solving* Ditinjau dari *Self Regulated Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika*, 4(1), 12 – 22.
- Luritawaty, I. P. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis melalui Metode Diskusi Berbantuan Microsoft Excel. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan matematika*, 5(3), 213-222.
- Luritawaty, I. P. (2019). Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematik melalui Pembelajaran *Take and Give*. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan matematika*, 8(2), 239-248.
- Murniati, S., Roza, Y., & Maimunah, M. (2021). Analisis Kesesuaian Materi Himpunan Buku Teks Siswa Matematika Kelas VII terhadap Kurikulum 2013. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 177-188.
- Nazihah, V., & Rahadi, M. (2015). Penerapan Model Numbered Heads Together dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(3), 131-139.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: The National Council of Teachers of Mathematics. Inc.
- Nuraeni, R., & Luritawaty, I. P. (2016). Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa melalui Strategi *Think Talk Write*. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan matematika*, 8(2), 101-112.
- Nuraeni, R. (2018). Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa antara yang Mendapatkan Pembelajaran Group Investigation Dengan Konvensional pada Mata Kuliah Kalkulus Integral. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 219-228.
- Pratiwi, I. (2019). Efek Program PISA terhadap Kurikulum di Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 4(1), 51 – 71.
- Purnamasari, A., & Afriansyah, E. A. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Topik Penyajian Data di Pondok Pesantren. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 207-222.
- Putra, R. W. Y. (2015). Pembelajaran Konflik Kognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Kategori Pengetahuan Awal Matematis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 156 – 166.
- Rapsanjani, D. M., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self-Efficacy Siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 481-492.

- Rohim, A., & Asmana, A. T. (2018). Efektivitas Pembelajaran di Luar Kelas (*Outdoor Learning*) dengan Pendekatan PMRI pada Materil SPLDV. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(3), 217 – 229.
- Saidah, S., & Mardiani, D. (2021). Kesulitan Siswa SMP Terhadap Soal Komunikasi Matematis pada Materi Penyajian Data. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 531-540.
- Saparani, A. E., T, A. Y., & Riyanti, S. (2018). *Self Confidence dan Hasil Belajar Siswa* melalui Pendekatan *Problem Solving* di SMAN 1 Bonti. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kahatulistiwa*, 7(3).
- Seufert, T. (2018). The interplay between self-regulation in learning and cognitive load. *Educational Research Review*, 24, 116-129.
- Syah, J. M., & Sofyan, D. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP di Kampung Paledang Suci Kaler pada Materi Segiempat dan Segitiga. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 373-384.
- Tanjung, H. S. (2017). Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Matematis Siswa SMA melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal MAJU*, 4(2), 42 – 54.
- Thoken, F., Asrori, & Purwanti. (2017). Analisis Kemandirian Belajar pada Siswa Kelas X. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(12), 1 – 7.
- Undang-Undang No. 20. (2013). *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2013 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Yanti, A. W., & Novitasari, N. A. (2021). Penggunaan jurnal reflektif pada pembelajaran Matematika untuk melatih kemampuan komunikasi matematis siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 321-332.

## BIOGRAFI PENULIS

	<p><b>Ega Sulastrri, S.Pd.</b> Lahir di Garut, pada tanggal 28 Mei 1999. Studi S1 Pendidikan Matematika Institut Pendidikan Indonesia, Garut, lulus tahun 2021.</p>
	<p><b>Deddy Sofyan, M.Pd.</b> Lahir di Bandung, pada tanggal 28 Oktober 1968. Dosen tetap di Institut Pendidikan Indonesia Garut. Studi S1 Pendidikan Matematika IKIP Bandund, lulus tahun 1992. Studi S2 Pendidikan Matematika) UPI, lulus tahun 2008.</p>