

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Proses *Planning, Execution, Dan Revision* Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa

Devi Rahmawati¹, Ekasatya Aldila Afriansyah^{2*}

¹Pendidikan Matematika, SDN 1 Kota Wetan

Jalan Guntur No.182, Kota Wetan, Kec. Garut Kota, Kabupaten Garut, Jawa Barat 44111, Indonesia

^{2*}Program Studi Pendidikan Matematika, Institut Pendidikan Indonesia Garut

Jalan Pahlawan No. 32 Sukagalih, Garut, Indonesia

¹dvrhamawati27@gmail.com; ^{2*}ekasatyafriansyah@institutpendidikan.ac.id

ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa, namun fakta dilapangan menunjukkan kemampuan pemecahan masalah masih cukup rendah, khususnya dalam memecahkan masalah pada soal-soal tidak rutin. Perbedaan kemampuan awal siswa sangat berpengaruh terhadap tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah melalui proses *planning, execution, dan revision* siswa dengan kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah pada materi system persamaan linear dua variabel. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII-B SMPN 6 Garut yang berjumlah 6 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan awal, tes kemampuan pemecahan masalah, wawancara, dan catatan lapangan. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan awal tinggi mampu dalam memecahkan masalah matematis pada proses *planning, execution, dan revision*. Siswa dengan kemampuan awal sedang mampu dalam memecahkan masalah matematis pada proses *planning* dan *execution*. Siswa dengan kemampuan awal rendah mampu dalam memecahkan masalah pada proses *planning*, namun tidak mampu dalam memecahkan masalah pada proses *execution* dan *revision*.

Kata Kunci: Kemampuan awal matematis; pemecahan masalah matematis; *Planning; execution; revision*.

ABSTRACT

Problem-solving ability is an ability that students must have, but the facts in the field show that problem-solving ability is still relatively low, especially in solving problems on non-routine questions. Differences in students' initial abilities greatly affect the level of students' mathematical problem-solving ability. The purpose of this study was to find out how problem-solving abilities go through the process of planning, execution, and revision of students with high, medium, and low initial abilities in the matter of a system of two-variable linear equations. The method used in this research is descriptive qualitative. The research subjects were class VIII-B students of SMPN 6 Garut, comprising 6 students. The instruments used in this study were initial ability tests, problem-solving ability tests, interviews, and field notes. Data analysis used in this research is data reduction, data presentation, and data verification. The study results show that students with high initial abilities can solve mathematical problems in the planning, execution, and revision processes. Students with moderate initial abilities can solve mathematical problems in the planning and execution processes. Students with low initial ability can solve problems in the planning process but are unable to solve problems in the execution and revision processes.

Keywords: Initial mathematics abilities; mathematical problem-solving abilities; planning; execution; revision.

Informasi Artikel:

Artikel Diterima: 08 Juli 2023, Direvisi: 28 Juli 2023, Diterbitkan: 31 Juli 2023

Cara Sitasi:

Rahmawati, D., & Afriansyah, E. A. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Proses *Planning, Execution, Dan Revision* Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 191-208.



Copyright © 2023 Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika

1. PENDAHULUAN

Salah satu tujuan pembelajaran matematika ditingkat sekolah menengah adalah menuntun siswa agar mempunyai kemampuan pemecahan masalah (Depdiknas, 2006; Wijayanti & Setiawan, 2020). Sehingga sekolah telah dituntut untuk melibatkan pemecahan masalah matematis sebagai bagian yang tidak terpisahkan dalam proses pembelajaran matematika (NCTM, 2000; Haryadi, 2023). Pemecahan masalah juga merupakan inti dari aktivitas matematis dan salah satu kompetensi yang sangat dibutuhkan pada abad 21 (Schoenfeld, 1985; Cogan-Drew, 2010; Szabo dkk., 2020). Keterampilan ini dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari termasuk di lingkungan kerja (García, dkk, 2015; Simamora & Saragih, 2019; Ratna & Yahya, 2022). Oleh karena itu, pemecahan masalah menjadi sangat relevan sebagai kemampuan yang harus dimiliki oleh individu untuk menyelesaikan permasalahan yang semakin kompleks.

Pemecahan masalah adalah suatu usaha untuk mencari penyelesaian dari masalah yang solusinya tidak dapat langsung ditemukan (Polya, 1973; Minggu, Arwadi, & Bakri, 2022). Oleh karena itu, beberapa peneliti menekankan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa merupakan hal yang penting untuk ditelaah lebih dalam (Anggo, 2011; Fatimah, 2013; Pongsakdi dkk., 2020; Lisnani & Inharjanto, 2023). Selain itu, pemecahan masalah adalah proses di mana seseorang menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang diperoleh untuk memenuhi tuntutan situasi yang tidak diketahui (Krulik & Rudnick, 1988; Saputra, Sofyan, & Mardiani, 2023). Proses pemecahan masalah melibatkan beberapa tahapan yaitu menganalisis, menafsirkan, menalar, memprediksi, mengevaluasi dan merenungkan (Anderson, 2009; Karatas & Baki, 2013; Pratami, Sundayana, & Sofyan, 2023). Oleh karena itu, perlu adanya pengkajian terhadap penelitian-penelitian yang terdahulu sebagai acuan dan gambaran.

Sedangkan gejala rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis di SMP/MTs Garut Kota menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah (Disparilla & Afriansyah, 2022; Amelia & Indaryanti, 2023). Hal ini terlihat ketika guru memberikan latihan soal dalam bentuk soal cerita pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Siswa mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal yang berbeda dari contoh soal yang diberikan guru, sebagian besar siswa hanya menghafalkan rumus tanpa memahami proses mendapatkan rumus tersebut, mereka sulit menyusun rencana untuk melengkapi data-data yang dibutuhkan menggunakan informasi yang diketahui. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Fitria dkk. (2018) kebanyakan siswa tidak mampu menyelesaikan soal cerita yang memuat aspek pemecahan masalah. Selain itu, jika diberikan soal cerita dengan data-data pengecoh, sebagian besar siswa terkecoh dan menganggap bahwa semua data yang diberikan pada soal harus digunakan untuk menemukan solusi, hal tersebut sejalan dengan pendapat Suraji, Maimunah, dan Saragih (2018), kemampuan pemahaman konsep matematis

dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi SPLDV masih rendah terutama dalam mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Studi-studi ini menunjukkan bahwa kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika dapat terjadi pada setiap tahap selama proses pelaksanaan misalnya perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*execution*) dan pemeriksaan (*revision*) (Zimmerman, 2000; Pulungan & Reflina, 2022). Pada tahap perencanaan (*planning*) siswa biasanya menunjukkan kesulitan dalam memahami masalah dan merencanakan bagaimana melaksanakan pemecahan masalah, menggunakan strategi apa yang tepat untuk melakukan perhitungan, selanjutnya pada tahap pelaksanaan (*executing*) siswa biasanya melakukan kesalahan dalam operasi perhitungan dan kurang teliti dalam menerapkan konsep. Sejalan dengan Azmia dan Soro (2021), kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal adalah terdapat pada kesalahan konsep, kesalahan operasi dan kurangnya tingkat ketelitian, dengan kesalahan dominan adalah kesalahan konsep. Sementara itu, bagi kebanyakan dari mereka pada tahap ketiga pemeriksaan (*revision*) tampaknya tidak dilakukan karena kebanyakan siswa kekurangan waktu saat menyelesaikan masalah tersebut. Sehingga, pada tahapan perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*execution*) dan pemeriksaan (*revision*) umumnya dianggap bermasalah. Dengan demikian, sebagian besar siswa biasanya tidak menyelesaikan seluruh proses penyelesaian masalah.

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berhubungan erat dengan kemampuan awal matematis siswa (Siagan, Saragih, & Sinaga, 2019; Zhou dkk., 2020; Nafisah dkk., 2022). Kemampuan awal matematis adalah kemampuan siswa sebelum materi pelajaran matematika dimulai. Kemampuan awal siswa mempunyai peranan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena terdapatnya keterkaitan antara satu konsep materi dengan konsep lainnya. Dengan adanya kemampuan awal matematis siswa yang baik, maka hal tersebut memudahkan siswa dalam proses pembelajaran termasuk dalam memecahkan persoalan yang dipaparkan oleh guru. Sebaliknya, jika siswa tersebut memiliki kemampuan awal matematis yang rendah, maka membuat siswa kesulitan memahami materi pelajaran, karena sejatinya antara materi yang satu dengan materi yang lainnya saling keterkaitan.

Melihat pentingnya kemampuan pemecahan masalah membuat penulis ingin menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis melalui proses *planning*, *execution*, dan *revision* ditinjau dari kemampuan awal siswa pada topik sistem persamaan linear dua variabel.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif (Creswell, 2013). Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII-B SMP Negeri 6 Garut, lebih tepatnya di Jalan Bratayudha,

Talun, Garut Kota, Garut. Penelitian dilakukan dengan memperhatikan protokol kesehatan sesuai dengan anjuran pemerintah. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2022. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan awal, tes kemampuan pemecahan masalah, wawancara, dan catatan lapangan. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data. Keabsahan data pada penelitian kualitatif ini adalah dengan teknik triangulasi hal ini digunakan untuk meningkatkan derajat kepercayaan terkait hasil analisis data.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-B SMP Negeri 6 Garut dengan pertimbangan bawahannya siswa tersebut telah memiliki pengetahuan Soal Cerita yang masuk pada pokok bahasan Sistem Linear Dua Variabel yang sudah diajarkan pada jenjang sebelumnya. Subjek berjumlah 30 orang atau 1 kelas untuk dilakukan pengetesan awal berupa soal sistem linear dua variabel dasar. Tes awal tersebut bertujuan untuk memilih 6 siswa dengan kualifikasi 2 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 2 siswa berkemampuan rendah. Siswa yang terpilih akan di lakukan tes kemampuan pemecahan masalah SPLDV dengan tingkat kerumitan yang lebih dibandingkan tes awal. Sedangkan untuk wawancara dilakukan secara langsung pada ke 6 siswa mengikuti pedoman wawancara. Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan menurut Miles dan Huberman (dalam Nurhidayanti dkk., 2022), analisis merupakan data kualitatif dilakukan secara interaktif melalui proses data *reduction*, *data display*, dan *verification*. Setelah data dikumpulkan melalui wawancara dan tes maka peneliti akan menganalisis penguraian dan penarikan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis melalui proses *planning*, *execution*, dan *revision* ditinjau dari kemampuan awal pada topik sistem persamaan linear dua variabel pada 6 subjek kelas VIII adalah disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kategori Siswa Berdasarkan Hasil Tes Kemampuan Awal

No.	Siswa	Kemampuan Awal
1	Siswa 1 (S-1)	Tinggi
2	Siswa 2 (S-2)	Tinggi
3	Siswa 3 (S-3)	Sedang
4	Siswa 4 (S-4)	Sedang
5	Siswa 5 (S-5)	Rendah
6	Siswa 6 (S-6)	Rendah

nilai y dan setelah mendapatkan nilai y maka di substitusi ke salah satu persamaan untuk mendapatkan nilai x . Pada Gambar 2, S-2 mensubstitusikan nilai y yang didapat dari hasil eliminasi ke persamaan 2, dan didapat nilai x dengan tepat. Kemudian dari hasil jawaban S-2 mampu melakukan proses *revisi* yaitu dengan memeriksa kembali jawaban dan perhitungan yang dilakukan oleh S-2. Dari penyelesaiannya pun terdapat kesimpulan dari hasil pengerjaan S-2 secara tepat dan benar. Hal tersebut sejalan dengan wawancara yang peneliti lakukan.

P : Apakah kamu sudah paham dengan soal yang diberikan?

S-2 : Kalo nomor 1 paham bu.

P : Apakah kamu sudah bisa mengidentifikasi kecukupan data yang diketahui untuk mengerjakan soal SPLDV nomor satu?

S-2 : Bisa bu.

P : Apakah kamu dapat mengidentifikasi kecukupan data yang ditanyakan dalam soal nomor satu?

S-2 : Bisa bu, yang ditanyakan jumlah uang yang harus dibayar bu.

P : Bagaimana cara kamu mengidentifikasi kecukupan data yang diketahui dari soal?

S-2 : Melihat jumlah barang dan jumlah harga yang ada disoal.

P : Lalu bagaimana cara kamu mengidentifikasi kecukupan data yang ditanyakan dari soal?

S-2 : Dari kata tanya biasanya ada diakhir Bu.

P : Apakah yang menjadi kesulitan dalam mengidentifikasi soal cerita dari SPLDV?

S-2 : Engga bu

P : Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu kerjakan pada soal nomor 1?

S-2 : Yakin sih.

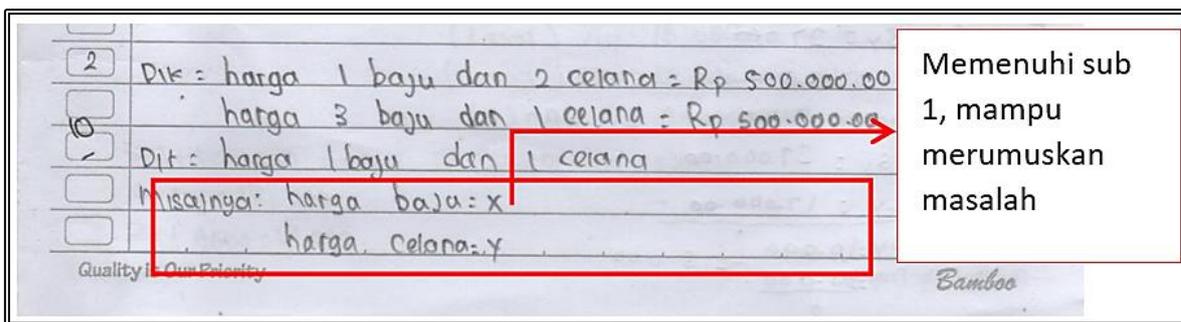
Berdasarkan hasil wawancara dan jawaban S-2 terlihat bahwa siswa S-2 mampu mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah, membuat model matematika dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya, memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika, dan menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban untuk menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian soal menggunakan metode campuran (eliminasi-substitusi). Oleh karena itu, siswa S-2 mampu memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah dengan unsur-unsur yang telah diberikan S-2 pada lembar jawaban. Catatan lapangan pada indikator pertama S-1 banyak berbicara ketika mengerjakan (aktif), teliti, simple dalam mengisi namun sesuai, fokus dalam mengerjakan Untuk lebih jelasnya berikut disajikan Tabel 2 hasil kerja S-2 dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis pada indikator pertama.

Tabel 2. Indikator 1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis S-2

No. Soal	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan	
	Sub Indikator 1	Sub Indikator 2
1	Mampu dalam mengidentifikasi kecukupan unsur yang diketahui pada soal	Mampu dalam mengidentifikasi kecukupan unsur yang ditanyakan dalam soal

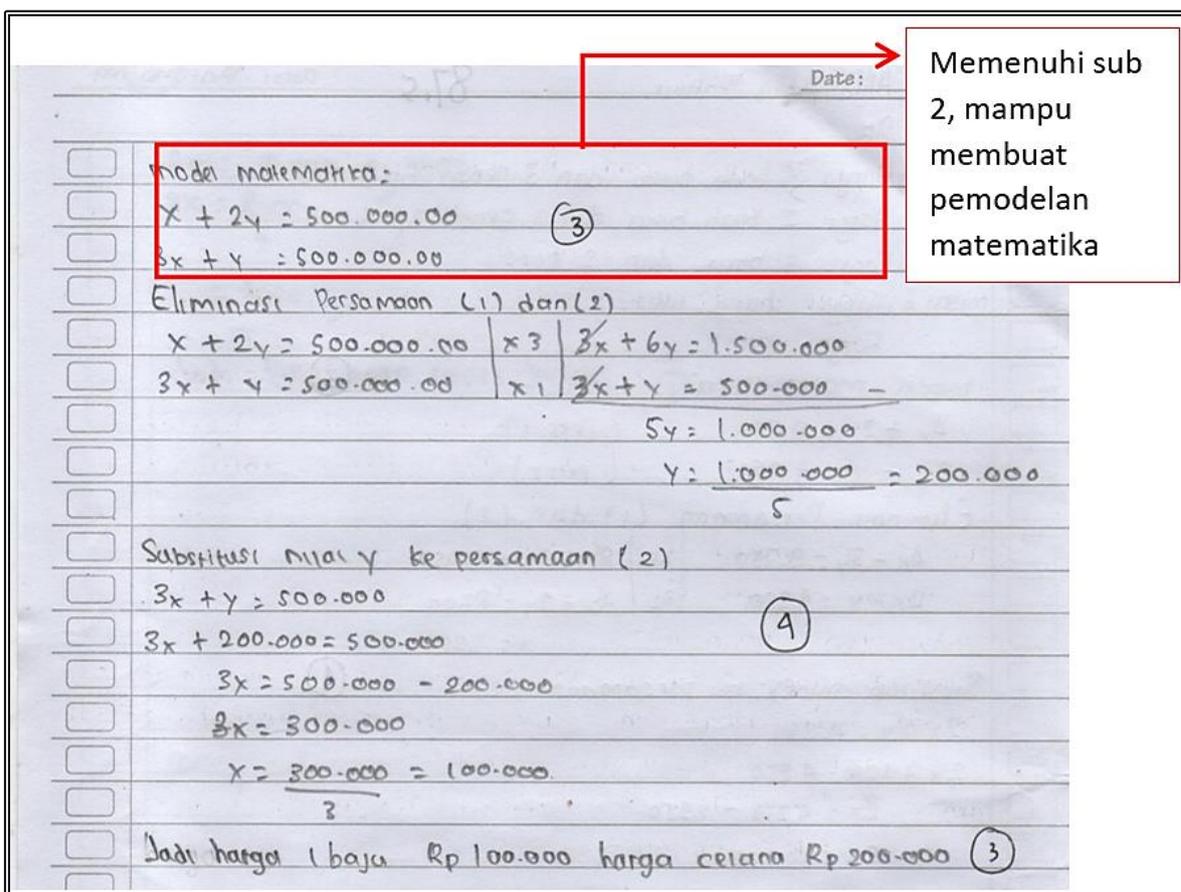
Berdasarkan Tabel 2 dalam mengerjakan soal SPLDV pada indikator pertama tampak S-2 mengidentifikasi unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat seperti yang tertera pada Tabel 2 sub 1 dan sub 2. Selain itu penyelesaian dan hasil akhir yang dikerjakan oleh S-2 pun tepat. Sehingga S-2 memenuhi indikator pertama dengan sangat baik.

Hasil kemampuan pemecahan masalah siswa S-3 pada indikator ke 2 disajikan pada Tabel 3 berikut.



Memenuhi sub 1, mampu merumuskan masalah

Gambar 3. Hasil Tes Tulis S-3 pada Nomor 2



Memenuhi sub 2, mampu membuat pemodelan matematika

Gambar 4. Hasil Jawaban S-3 pada Nomor 2

Pada Gambar 3 dan 4, S-3 menjawab sesuai dengan apa yang diharapkan oleh peneliti. S-3 dapat memahami soal dengan benar sehingga S-3 mampu merumuskan masalah yang

terdapat dalam soal dan mampu membuat model matematika dari soal yang diberikan. S-3 dapat mengerjakan penyelesaian dari soal SPLDV dengan benar pula. Hasil pemahamannya dari soal, dituangkan pada jawaban yang dimulai dari membuat rumusan masalah yang akan dibuat model matematisnya hal ini sejalan dengan wawancara yang peneliti lakukan dengan S-3 sebagai berikut:

P : Setelah kamu memahami permasalahan tentang soal pemodelan matematika dari SPLDV, apakah kamu bisa membuat pemodelan matematis dari gambar pada nomor 2?

S-3 : Bisa bu,

P : Ketika kamu mengerjakan soal tentang SPLDV nomor dua, apakah kamu memahami soal yang dimaksud?

S-3 : Paham bu

P : Bagaimana cara kamu menyajikan Gambar dalam model matematis?

S-3 : Dilihat dari Gambarnya, dibuat pemodelan persamaanya.

P : Apakah kesulitan yang kamu alami pada pemodelan nomor dua?

S-3 : Perhitungan substitusi

P : Apakah kamu yakin dengan hasil kerjamu pada soal nomor dua?

S-3 : Benar

Berdasarkan wawancara sebelumnya tampak bahwa S-3 dapat memahami soal nomor 2 dengan baik, S-3 merasa yakin dengan jawaban yang dikerjakannya. Dalam wawancara S-3 juga memaparkan cara ia menyajikan gambar ke dalam model matematika. Setelah diperiksa, S-3 memang sudah tepat dan benar dalam merumuskan dan kemudian menyajikan gambar kedalam model matematika begitupun dalam mengerjakan langkah-langkah penyelesaiannya, S-3 mengerjakan dengan tepat dan rinci. Ketika mengerjakan S-3 mengungkapkan bahwa ia kesulitan dalam proses *execution* yaitu pada proses substitusi persamaan yang hendak dihitung. Namun dengan melakukan proses *revision* yaitu pengecekan kembali hasil pengerjaannya baru S-3 yakin dengan hasil kerjanya.

Berdasarkan hasil analisis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S-3, S-3 sudah memahami indikator pemecahan masalah yang kedua, dilihat dari hasil kerja S-3 dalam merumuskan masalah dan kemudian menyajikan Gambar kedalam model matematika. Hal ini sesuai dengan yang diharapkan pada indikator yang kedua yaitu membuat model matematis dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya. Catatan lapangan pada indikator kedua, S-3 fokus, sesekali bertanya maksud soal, mengerjakan dengan cermat, tidak banyak diskusi dengan yang lain. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S-3 sudah paham dengan indikator pemecahan masalah yang kedua yaitu merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematika. Untuk lebih jelasnya berikut disajikan Tabel 3 hasil kerja S-3 dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis pada indikator kedua.

Tabel 3. Indikator 2 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis S-3

No. Soal	Membuat model matematis dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya	
	Sub Indikator 1	Sub Indikator 2
2	Mampu dalam merumuskan masalah yang terdapat di dalam soal SPLDV	Mampu dalam menyajikan Gambar ke dalam model matematika.

Berdasarkan Tabel 3, tampak bahwa S-3 dapat menyelesaikan soal SPLDV pada indikator kedua, karena seperti yang tertera pada Tabel 3, S-3 tidak ada kekeliruan pada sub indikator 1 yaitu merumuskan masalah pada persoalan SPLDV atau pun pada sub indikator 2 yaitu menyajikan gambar ke dalam model matematika. Sehingga S-3 sudah memenuhi kriteria kemampuan pemecahan masalah matematis indikator kedua dengan sangat baik.

Hasil tes tulis kemampuan pemecahan masalah S-4 pada indikator ke 3 adalah sebagai berikut:

5. Dit: - harga 2 kg stroberi Putih dan 3 kg stroberi
 merah Rp. 27.000
 - harga 2 kg stroberi Putih dan 1 kg stroberi
 merah Rp. 17.000
 (10) dit: harga 5 kg stroberi Putih dan 5 kg stroberi
 merah
 misal: stroberi putih = x ... (1) (3)
 stroberi merah = y ... (2)
 model matematika
 $2x + 5y = 27.000$
 $2x + y = 17.000$
 Eliminasi persamaan (1) dan (2)
 $2x + 5y = 27.000$
 $2x + y = 17.000$
 \hline
 $2y = 10.000$
 $y = \frac{10000}{2} = 5.000$
 substitusi nilai y ke persamaan (2)
 $2x + y = 17.000$
 $2x + 5.000 = 17.000$
 $2x = 17.000 - 5.000 = 12.000$
 $x = \frac{12.000}{2} = 6.000$
 Jadi hasil dari soal diatas adalah Rp. 65.000 (3)

Memenuhi sub 1 dan sub 2, mampu memilih strategi dan menyusun langkah-langkah penyelesaian.

Gambar 5. Hasil Tes Tulis S-4 pada Nomor 3

Berdasarkan Gambar 5, dapat dilihat bahwa S-4 menyelesaikan soal nomor 3 dengan menggunakan langkah-langkah yang benar yaitu dengan menuliskan apa saja yang diketahui

dan ditanyakan pada soal serta dari jawaban S-4 terlihat bahwa siswa S-4 telah mampu menyelesaikan soal dengan benar dengan menerapkan strategi metode eliminasi dan substitusi untuk mendapatkan nilai x dan y . Hal ini sejalan dengan wawancara yang peneliti lakukan.

P : Setelah memperhatikan soal cerita SPLDV dari masalah sehari-hari, apakah kamu mengalami kesulitan dalam menentukan strategi yang akan kamu ambil untuk mengerjakan soal tersebut?

S-4 : Tidak, sudah tau bu

P : Bagaimanakah cara kamu menterjemahkan data yang disajikan dalam Tabel menjadi model matematika?

S-4 : Jadi dibuat pemodelan bu dimisalkan dengan x dan y , jadi $2x + 3y = 27.000$ dan $2x + y = 17.000$

P : Strategi apa yang kamu lakukan agar bisa mengerjakan soal nomor 3 ini?

S-4 : Eliminasi dan substitusi

P : Sebutkan langkah-langkah pengerjaan dalam mengerjakan soal SPLDV tersebut?

S-4 : Pertama persamaan 1 dan 2 nya ditulis, lalu dieliminasi selanjutnya disubstitusi dari nilai y ke persamaan 2. terakhir dibuat kesimpulan bu.

P : Apa yang menjadi kesulitan saat mengerjakan soal nomor 3 pada materi SPLDV?

S-4 : Engga ada bu

Dari wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada S-4, S-4 tampaknya tidak mengalami kesulitan dalam menentukan strategi yang akan digunakan dalam mengerjakan soal nomor 3 ini. Dalam wawancara S-4 mampu memaparkan langkah-langkah dalam pengerjaan soal spldv nomor 3 dengan tepat. S-4 mampu menuliskan kecukupan data yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, mampu membuat pemodelan matematika dari soal, mampu melakukan penyelesaian masalah pada soal yang diberikan, dan mampu membuat kesimpulan secara lengkap. Catatan lapangan pada indikator ketiga, S-4 cepat dalam mengerjakan, teliti dalam penulisan, fokus dalam mengerjakannya, ekspresi wajah santai. Untuk lebih jelasnya berikut disajikan Tabel 4 hasil kerja S-4 dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah pada indikator ketiga:

Tabel 4. Indikator 3 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis S-4

No. Soal	Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah dengan memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan soal	
	Sub Indikator 1	Sub Indikator 2
3	Mampu dalam memilih strategi untuk menyelesaikan masalah dari soal yang disajikan dalam Tabel.	Mampu dalam membuat langkah-langkah penyelesaian

Berdasarkan Tabel 4, tampak bahwa S-4 dapat menyelesaikan soal SPLDV pada indikator ketiga, karena seperti yang tertera pada Tabel 4, S-4 tidak ada kekeliruan pada sub indikator 1 yaitu mampu dalam memilih strategi untuk menyelesaikan masalah dari soal yang disajikan dalam tabel atau pun pada sub indikator 2 yaitu mampu dalam membuat langkah-langkah

penyelesaian. Sehingga S-4 sudah memenuhi kriteria kemampuan pemecahan masalah matematis indikator ketiga dengan sangat baik.

Hasil tes tertulis kemampuan pemecahan masalah S-5 pada indikator 4 adalah sebagai berikut:

4 diketahui :
 Harga
 • 2 buah mangga dan 3 buah alpukat Rp 18.000
 • Harga 4 buah mangga dan 2 buah alpukat Rp 20.000
 • Nopri mengatakan 1 buah mangga Rp 3000 dan
 harga 1 buah alpukat adalah Rp 4000
 Ditanyakan :

 misal
 buah mangga = x
 buah alpukat = y
 model matematika.
 $2x + 3y = 18000$
 $4x + 2y = 20000$
 persamaan 1 dan 2

 persamaan (1)
 eliminasi persamaan

 jadi pernyataan :

Tidak mampu menentukan kebenaran dan tidak membuat kesimpulan

Gambar 6. Hasil Tes Tulis S-5 pada Nomor 4

Dari Gambar 6, terlihat bahwa S-5 pada proses *planning* secara lengkap menuliskan unsur yang diketahui dalam soal dengan tepat pada lembar jawabannya, namun S-5 tidak menuliskan unsur yang ditanyakan dalam soal. Lalu pada proses *planning* S-5 mampu membuat pemisalan dan model matematika dengan tepat. S-5 memisalkan buah mangga dengan x dan buah alpukat dengan y dan membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat. Namun pada proses *execution* S-5 sama sekali tidak mengisi perhitungan pada lembar jawaban. Dan pada proses *revision* S-5 juga tidak mengisi kesimpulan dan jawaban akhir dari soal yang diberikan. Hal tersebut sejalan dengan wawancara yang peneliti lakukan berikut:

P : Setelah kamu memperhatikan pernyataan dari soal tentang memeriksa kebenaran dari SPLDV, apa yang kamu pikirkan?

S-5 : Memeriksa apakah pernyataan Nopri itu benar atau salah

P : Bagaimana memeriksa kebenaran dari pernyataan dalam soal SPLDV nomor empat?

S-5 : Ditulis yang diketahuinya lalu dibuat pemodelan lalu dihitung bu

P : Apakah kamu mengalami kesulitan ketika memeriksa kebenaran dari soal SPLDV tersebut? Jika ada apa kesulitan yang kamu alami?

S-5 : Sulit Bu, sulit dalam mengerjakannya bu. Kurang memahami mengerjakannya bu

P : Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal SPLDV tersebut?

S-5 : Engga ada bu, soalnya engga selesai mengerjakannya jadi tidak bisa mengambil kesimpulan

Berdasarkan hasil wawancara dan hasil tes S-5 terlihat bahwa pada soal nomor 4 ini S-5 mengalami kesulitan dalam proses *execution* sehingga hal tersebut menyebabkan S-5 tidak mampu menentukan kesimpulan dan memeriksa kebenaran dari persoalan yang diberikan. Dari hasil wawancara S-5 terlihat mampu memahami maksud soal dan mengetahui langkah awal dalam mengerjakan soal tersebut namun dalam proses pengerjaan atau *execution* S-5 mengalami kesulitan sehingga tidak mampu menyelesaikan soal dengan baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa S-5 tidak mampu memenuhi indikator ke 4 dengan baik. Catatan lapangan pada indikator keempat, S-5 tidak fokus dalam mengerjakan, tidak lengkap menuliskan data, pengerjaan soal tidak dilakukan, gelisah ketika mengerjakan, tidak melakukan pengecekan ulang. Untuk lebih jelasnya berikut disajikan Tabel 5 hasil kerja S-5 dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis pada indikator keempat:

Tabel 5. Indikator 4 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis S-5

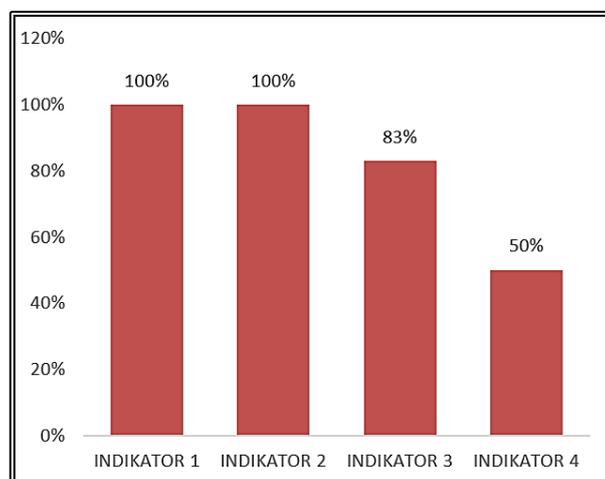
No. Soal	Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban	
	Sub Indikator 1	Sub Indikator 2
4	Tidak mampu dalam menentukan kebenaran hasil atau jawaban.	Tidak mampu dalam membuat kesimpulan dari pernyataan yang diberikan

Berdasarkan Tabel 5, tampak bahwa S-5 tidak mampu menyelesaikan soal SPLDV pada indikator keempat, karena seperti yang tertera pada Tabel 5, S-5 tidak memenuhi sub indikator 1 yaitu mampu dalam menentukan kebenaran hasil atau jawaban dan juga tidak memenuhi sub indikator 2 yaitu mampu dalam membuat kesimpulan dari pernyataan yang diberikan, Sehingga S-4 tidak memenuhi kriteria kemampuan pemecahan masalah matematis indikator ke-4.

b. Pembahasan

Pembahasan dalam penelitian ini mengenai indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dimana menurut Sumarno (Febrianti, 2012), indikator kemampuan pemecahan masalah diantaranya: Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan; merencanakan penyelesaian masalah dengan membuat model matematika dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya:

melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah dengan memilih dan menetapkan strategi untuk menyelesaikan soal; menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal serta memeriksa hasil atau jawaban.



Gambar 7. Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Per-Indikator

Selanjutnya berdasarkan Gambar 7, penyajian data hasil penelitian sebelumnya terlihat bahwa persentase yang paling rendah adalah pada indikator ke 4 dan sebagian kelompok pada indikator 3. Kedua Siswa dengan kemampuan awal tinggi mampu dengan mudah menyelesaikan soal pada indikator keempat, Lalu pada siswa kemampuan awal sedang hanya 50% yang mampu menjawab benar dan pada siswa kemampuan awal rendah tidak ada sama sekali yang mampu menjawab benar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam tahapan memeriksa kembali hasil atau jawaban. Lalu pada indikator ke 3, siswa dengan kemampuan awal rendah hanya 50% yang mampu menjadi benar. Hal ini pun menunjukkan bahwa siswa mengalami sedikit kesulitan dalam tahapan menyelesaikan persoalan yang diberikan.

Berdasarkan data yang dipaparkan sebelumnya, karena soal yang paling rendah persentasenya yang menjawab benar adalah nomor 3 dan 4, maka pembahasan akan berfokus pada permasalahan yang terjadi pada soal nomor 3 dan 4, yaitu pada indikator melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah dengan memilih dan menetapkan strategi untuk menyelesaikan soal dan pada indikator menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal serta memeriksa hasil atau jawaban.

Berdasarkan hasil analisis peneliti pada soal kemampuan pemecahan masalah indikator ketiga, kekeliruan yang dilakukan oleh S-5 dan S-6 ketika menentukan hasil akhir dikarenakan kurang fokus dan kurang teliti terhadap perhitungan yang ia lakukan. Selain itu faktor terburu-buru mengerjakan soal dan tidak memperhatikan pertanyaan dalam soal menjadi faktor pendukung mengapa indikator ke 3 ini tidak terpenuhi secara sempurna oleh S-5 dan S-6. Sejalan

dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya yaitu Fitria, Hidayani, Hendriana dan Amelia (2018), menyatakan bahwa siswa belum bisa memahami masalah dan memeriksa kembali permasalahan yang diberikan oleh guru. Dalam hal ini berarti siswa tampak kurang paham dalam mengerjakan proses eliminasi dan substitusi sehingga siswa tidak melanjutkan perhitungan hingga menemukan hasil dari jawaban yang diharapkan. Sehingga solusi pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang ketiga yaitu harus diberi pemahaman mendasar dan berkelanjutan mengenai cara dan metode penyelesaian menggunakan substitusi dan eliminasi, lalu sering dilatih dengan soal-soal sederhana hingga sulit agar kemampuannya dalam menyelesaikan soal meningkat.

Pada indikator yang keempat, siswa diminta untuk memeriksa kebenaran hasil atau jawaban dari sebuah pernyataan dalam soal. Berdasarkan temuan yang didapat, S-1 dan S-2 mampu mengerjakan soal dengan tepat hingga mampu memeriksa kebenaran dari pernyataan yang disajikan dalam soal. Kemudian S-3 dan S-4 mampu dalam menentukan kebenaran hasil dan jawaban namun dalam membuat kesimpulan dari pernyataan yang diberikan masing-masing dari mereka membuat kekeliruan yang membuat hasil dari kesimpulannya kurang lengkap. Selain itu S-3 dan S-4 dalam melakukan perhitungan pada proses *execution* melakukan kekeliruan pada perhitungannya lalu S-3 dan S-4 tidak melakukan pembuktian pernyataan yang disajikan dalam soal. Selain itu pada S-5 dan S-6 tidak mengerjakan penyelesaian dari soal yang diberikan, mereka hanya menuliskan unsur yang diperlukan saja dan model matematika dari persoalan yang diberikan. Sehingga diperoleh bahwa S-5 dan S-6 kurang memahami materi mengenai SPLDV, S-3 dan S-4 kurang teliti dalam melakukan perhitungan namun sudah memahami indikator pemecahan masalah yang keempat meskipun dikerjakan tidak lengkap namun maksud dari soalnya sudah benar, sedangkan S-1 dan S-2 sudah memahami indikator pemecahan masalah yang keempat dengan lengkap.

Berdasarkan analisis peneliti, S-5 dan S-6 tidak mengerjakan soal pemecahan masalah matematis indikator keempat karena mereka memang tidak tahu konsep dalam mengerjakan soal SPLDV tersebut. Kemudian S-3 dan S-4 sudah mencoba mengerjakan meskipun hasil dan jawabannya kurang lengkap dan perhitungannya masih ada kekeliruan karena mereka kurang teliti dan hati-hati dalam mengerjakan soal. Sedangkan S-1 dan S-2 sudah memahami maksud dari soal yang diberikan dengan baik. Hal ini sejalan dengan penelitian Purnamasari dan Setiawan (2021) yang menyatakan bahwa kesulitan siswa saat melihat kembali atau pada indikator memeriksa kembali jawaban, siswa tidak tahu cara memeriksa kembali dengan benar, siswa tidak dapat mengatur waktu pengerjaan dengan baik dan siswa malas untuk mengecek kembali jawaban. Sehingga solusi pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang keempat yaitu siswa diharapkan dapat mempelajari lebih baik penyelesaian persoalan secara keseluruhan serta

mampu mengatur waktu dengan baik agar bisa melakukan pemeriksaan ulang jawaban hasil pengerjaan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dan hasil analisis yang dilakukan aspek-aspek proses pemecahan masalah yang dominan muncul pada siswa dalam menyelesaikan masalah matematis dapat disimpulkan sebagai berikut Proses *planning* pada siswa dengan kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah dalam pemecahan masalah umumnya tergolong sangat baik, Proses *execution* pada siswa dengan kemampuan awal tinggi dan sedang dalam pemecahan masalah umumnya tergolong sangat baik. Seluruh subjek pada kemampuan awal tinggi mereka mampu dalam memilih strategi untuk menyelesaikan masalah dari soal yang disajikan, dan mampu dalam membuat langkah-langkah penyelesaian. Sedangkan pada siswa kemampuan awal rendah mereka hanya mampu melakukan baik pada tahap mampu memilih strategi untuk menyelesaikan masalah namun mereka cenderung kesulitan pada saat membuat langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan rencana secara lengkap dan tepat. Proses *revision* pada siswa dengan kemampuan awal tinggi mereka cenderung mampu dalam menentukan kebenaran hasil atau jawaban, dan mampu dalam membuat kesimpulan dari pernyataan yang diberikan. Sedangkan siswa kemampuan awal sedang pada proses *revision* mereka cenderung hanya mampu menentukan kebenaran hasil namun tidak melakukan pemeriksaan kembali dan tidak membuat kesimpulan dari pernyataan secara lengkap. Dan terakhir pada siswa kemampuan awal rendah pada proses *revision* yang dilakukan cenderung kurang baik. Hal tersebut ditemukan karena kebiasaan siswa selama ini saat menyelesaikan masalah sering tidak melakukan *revision* pada tahap pemecahan masalah. Mereka merasa sudah puas pada hasil akhir dari jawaban yang dihasilkan tanpa memeriksa kembali jawaban tersebut. Saran pada penelitian selanjutnya Untuk mengantisipasi materi tes yang belum disampaikan dengan baik oleh guru mata pelajaran, peneliti menyarankan untuk peneliti selanjutnya agar memberikan pemahaman secara general kepada siswa mengenai materi yang akan menjadi bahan tes.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, L., & Indaryanti, I. (2023). Utilization of Collaborative Problem Solving of Mathematical Representation in Solving One Variable Linear Equation Problems. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(3), 641-654.
- Anggo, M. (2011). Pelibatan metakognisi dalam pemecahan masalah matematika. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 28-29.

- Anderson, J. (2009, October). Mathematics curriculum development and the role of problem solving. In *ACSA Conference* (Vol. 2009, pp. 1-9).
- Azmia, S., & Soro, S. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel ditinjau dari taksonomi solo pada siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 2001-2009.
- Cogan-Drew, D. (2010). 21st century skills: Making student achievement public in the digital age. *ELearn Magazine*, 1(2), 6-8.
- Creswell, J. W. (2013). *Desain penelitian. Pendekatan Kualitatif & Kuantitatif*. Jakarta: KIK.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta: Depdiknas.
- Disparrilla, Y. N., & Afriansyah, E. A. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis dan self-efficacy siswa pada materi SPLDV. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 148-161.
- Fatimah, F. (2013). Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah melalui Problem Based-Learning. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 16(1), 249-259.
- Fitria, N. F. N., Hidayani, N., Hendriana, H., & Amelia, R. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP dengan Materi Segitiga dan Segiempat: Problem Solving Skills. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(01), 49-57.
- García, T., Cueli, M., Rodríguez, C., Krawec, J., & González-Castro, P. (2015). Metacognitive knowledge and skills in students with deep approach to learning. Evidence from mathematical problem solving. *Journal of Psychodidactics*, 20(2), 209 – 226.
- Haryadi, H. (2023). Problematika Penguasaan Kompetensi Pedagogik Dalam pembelajaran Matematika Berbasis Literasi. *Media Pendidikan Matematika*, 11(1), 94-102.
- Karatas, I., & Baki, A. (2013). The effect of learning environments based on problem solving on students' achievements of problem solving. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 5(3), 249-268.
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1988). *Problem Solving: A Handbook for Elementary School Teachers*. Allyn & Bacon/Logwood Division, 160 Gould Street, Needham Heights, MA 02194-2310.
- Lisnani, & Inharjanto, A. (2023). Students' Problem-Solving Ability Using Picture Story Contexts. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 101-112.
- Minggi, I., Arwadi, F., & Bakri, R. A. I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Disposisi Matematis pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 495-508.
- Nafisah, K., Turmuzi, M., Triutami, T. W., & Azmi, S. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi bangun ruang sisi datar berdasarkan kemampuan awal matematika siswa. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(3), 719-731.

- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Nurhidayanti, A., Nofianti, E., Kuswanto, H., Wilujeng, I., & Suyanta, S. (2022). Analisis Kemandirian Belajar Peserta Didik SMP Melalui Implementasi LKPD Discovery Learning Berbantuan Augmented Reality. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 10(2), 312-328.
- Polya, G. (1973). *How to Solve It*. (2nd edition). The United State of America: Princeton University Press. doi: 10.2307/3609122.
- Pongsakdi, N., Kajamies, A., Veermans, K., Lertola, K., Vauras, M., & Lehtinen, E. (2020). What makes mathematical word problem solving challenging? Exploring the roles of word problem characteristics, text comprehension, and arithmetic skills. *ZDM*, 52, 33-44.
- Pratami, S. R., Sundayana, R., & Sofyan, D. (2023). Kesalahan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan prosedur newman pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(2), 165-174.
- Pulungan, S. F., & Reflina, R. (2022). Analisis kesalahan pemecahan soal cerita siswa smp negeri kota padangsidempuan. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3).
- Purnamasari, I., & Setiawan, W. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi SPLDV ditinjau dari kemampuan awal matematika. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 207-215.
- Ratna, R., & Yahya, A. (2022). Kecemasan Matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 471-482.
- Saputra, R. J., Sofyan, D., & Mardiani, D. (2023). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari self-confidence siswa pada materi bangun ruang sisi datar. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(1), 79-92.
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Orlando, FL: Academic Press, Inc.
- Siagan, M. V., Saragih, S., & Sinaga, B. (2019). Development of Learning Materials Oriented on Problem-Based Learning Model to Improve Students' Mathematical Problem-Solving Ability and Metacognition Ability. *International electronic journal of mathematics education*, 14(2), 331-340.
- Simamora, R. E., & Saragih, S. (2019). Improving Students' Mathematical Problem-Solving Ability and Self-Efficacy through Guided Discovery Learning in Local Culture Context. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 61-72.
- Suraji, S., Maimunah, M., & Saragih, S. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 9-16.

- Szabo, Z. K., Körtesi, P., Guncaga, J., Szabo, D., & Neag, R. (2020). Examples of problem-solving strategies in mathematics education supporting the sustainability of 21st-century skills. *Sustainability*, *12*(23), 10113.
- Wijayanti, P. S., & Setiawan, R. A. (2020). Level Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Geometri. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, *6*(2), 662-667.
- Zhou, D., Du, X., Hau, K. T., Luo, H., Feng, P., & Liu, J. (2020). Teacher-student relationship and mathematical problem-solving ability: mediating roles of self-efficacy and mathematical anxiety. *Educational Psychology*, *40*(4), 473-489.
- Zimmerman, B. (2000). *Attaining self-regulation. A social cognitive perspective*. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.). *Handbook of self-regulation* (pp. 13 – 39). San Diego, CA: Academic.

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Devi Rahmawati, S.Pd. Lahir di Garut, pada tanggal 16 Juli 2000. Staf pengajar di SDN 1 Kota Wetan dan Komun. Studi S1 Pendidikan Matematika Institut Pendidikan Indonesia Garut, Garut, lulus tahun 2022.</p>
	<p>Dr. Ekasatya Aldila Afriansyah, M.Sc. Lahir di Bandung, 4 April 1986. Dosen Tetap Yayasan STKIP Garut. Studi S1 Matematika Konsentrasi Statistika UPI, Bandung, lulus tahun 2009; S2 Pendidikan Matematika UNSRI-UTRECHT, Palembang-Utrecht, lulus tahun 2012; dan S3 Pendidikan Matematika UPI, Bandung.</p>