

KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI SPLDV : SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Aulia Adytia Putri^{1*}, Nanang Priatna²

^{1,2} Universitas Pendidikan Indonesia

auliaadytia@upi.edu

*Corresponding Author: Aulia Aditya Putri

ABSTRACT

Pendidikan matematika sangat penting bagi kelangsungan hidup, maka dari itu diharapkan siswa memiliki kemampuan matematika dan sikap matematika yang baik, salah satunya, yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sehingga tidak terjadi lagi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi SPLDV. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa pada abad 21. Penelitian ini akan mengkaji secara literatur dengan menggunakan *systematic literature review* terkait bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi SPLDV. Pengumpulan data dilakukan dengan mencari dan meninjau literatur yang relevan dengan topik penelitian. Kriteria literatur yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa artikel jurnal yang terindeks Sinta, atau Google Scholar dengan tahun publikasi maksimal 5 tahun terakhir (tahun 2019-2023). Setelah data terkumpul, dilakukan proses pengolahan data dengan melakukan analisis dan sintesis data dari literatur yang telah ditemukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi, mengkaji, serta membuat kesimpulan dari literatur yang relevan dengan bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi SPLDV. Dengan dilakukannya penelitian ini dapat memberikan informasi terkait bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi SPLDV serta peluang untuk melakukan penelitian terkait kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi lainnya.

Received 29 mei 2023 • Accepted 27 Juni 2023 • Article DOI: 10.23969/symmetry.v8i1.8094

ABSTRACT

Mathematics education is crucial for survival, therefore it is expected that students have good mathematical ability and attitude, one of which is the ability to solve mathematical problems so that there are no more mistakes in solving problems on the SPLDV material. The ability to solve mathematical problems is one of the abilities that students must have in the 21st century. This research will examine literature using a systematic literature review related to how students make mistakes in solving mathematical problems on the SPLDV material. The data collection was done by searching and reviewing literature relevant to the research topic. The literature criteria used in this study are journal articles indexed by Sinta or Google Scholar with a maximum publication year of the last 5 years (2019-2023). After the data is collected, the data processing process is carried out by analyzing and synthesizing data from the literature that has been found. The purpose of this study is to identify, review, and draw conclusions from relevant literature on how students make mistakes in solving mathematical problems on the SPLDV material. By conducting this research, it can provide information related to how students make mistakes in solving mathematical problems on the SPLDV material as well as opportunities to conduct research on student mistakes in solving mathematical problems on other materials.

Keywords: SPLDV, Student Errors, Systematic Literature Review

Cara mengutip artikel ini:

Putri, A, A, & Priatna, N. (2023). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika pada Materi SPLDV : Systematic Literature Review. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education* 8(1), hlm. 32-45

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran dari isi pendidikan yang telah diajarkan pada jenjang pendidikan dari yang paling rendah hingga jenjang pendidikan yang tinggi. Tujuan mempelajari matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License

(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

© 2023 by the Authors; licensee FKIP Unpas

memecahkan masalah yang salah satunya meliputi kemampuan memahami masalah (Kebudayaan, 2006). Cara untuk mengetahui seberapa pemahaman masalah siswa maka perlu diberikan suatu permasalahan. Menurut Suryadinata dan Farida, proses berpikir seseorang dapat dilihat melalui pemberian suatu masalah (Farida, 2015). Lebih lanjut menurut Martin saat belajar matematika, siswa perlu menyelesaikan latihan dan masalah sehingga lebih bisa mendapatkan pengetahuan dan mengembangkan keterampilan matematika yang mereka miliki (Martin & Kadarisma, 2020).

Salah satu permasalahan dalam menyelesaikan matematika yaitu tes berupa soal yang menggunakan kata-kata atau soal cerita. Soal cerita merupakan permasalahan yang dinyatakan dalam bentuk kalimat bermakna dan mudah dipahami (Wahyu, Wibowo, Kurniawan, & Purworejo, 2019). Soal cerita mempunyai kelebihan selain menceritakan tentang kehidupan sehari-hari serta membutuhkan pemahaman bahasa yang baik untuk mengubah ke bentuk permodelan matematika. Hasil penelitian Widodo menunjukkan bahwa tingkat kemampuan verbal memiliki korelasi dengan kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika dengan besar hubungan 67,5% dimana hal tersebut berada pada kategori sedang (Widodo, 2013).

Umumnya di dalam menyelesaikan soal cerita terdapat langkah-langkah penyelesaian. Ada kemungkinan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan pada tiap tahapannya, baik tahap pertama, tahap kedua dan selanjutnya. Bila hal ini terjadi, serangkaian kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Sejalan dengan hasil penelitian oleh Farida bahwasanya terungkap kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita seperti (1) salah dalam mengubah informasi ke dalam ungkapan matematika, (2) tidak dapat menentukan rumus yang harus digunakan, (3) kesalahan dalam aspek konsep, (4) kesalahan dalam menafsirkan solusi, (4) tidak menuliskan kesimpulan, dan (5) kesalahan dalam perhitungan karena terburu-buru. Salah satu materi yang berkaitan dengan soal cerita adalah SPLDV (Farida, 2015).

Kesalahan yang dilakukan siswa harus dapat diketahui lebih dini dan segera di atasi, jika tidak maka siswa akan terus menerus melakukan kesalahan dan tertanam dalam pikirannya. Perlu dilakukan kegiatan analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal terkait dengan kesulitan yang dialami siswa. Menurut Suciati dan Wahyuni analisis kesalahan ini bertujuan untuk membantu guru sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan model atau metode pengajaran yang tepat untuk meminimalisir terjadinya kesalahan yang berulang yang sering dilakukan siswa (Suciati & Wahyuni, 2018).

Penelitian terkait analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis sudah banyak dilakukan, termasuk di Indonesia. Namun, hasil penelitian terkait analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis, masih menunjukkan banyaknya kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis di Indonesia. Tentunya dalam menganalisis guru dapat menemukan faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa salah dalam mengerjakan soal. Adanya kesalahan yang dilakukan siswa dalam memecahkan masalah matematika dapat menjadi petunjuk sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi. Dari kesalahan yang dilakukan dapat diteliti lebih lanjut mengenai kesalahan-kesalahan siswa tersebut. Kesalahan-kesalahan siswa harus segera mendapat pemecahan yang tuntas. Pemecahan ini ditempuh dengan cara menganalisis jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan masalah kontekstual. Selanjutnya diupayakan untuk menindaklanjuti dan memecahkan masalah ini, sehingga kesalahan yang sama tidak akan terulang lagi di kemudian hari.

Dengan mempertimbangkan penelitian terdahulu analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis, maka pada penelitian ini akan dikaji secara literatur dengan menggunakan *Systematic Literature Review* (SLR) terkait analisis kesalahan siswa

dalam menyelesaikan masalah matematis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi, mengkaji, serta membuat kesimpulan terkait keseluruhan dari hasil penelitian yang berkaitan dengan kesalahan-kealahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis. Metode ini digunakan untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik dan memastikan bahwa penelitian yang dilakukan berdasarkan pada penelitian sebelumnya yang relevan. Oleh karena itu, urgensi SLR dalam penelitian ini adalah untuk memastikan bahwa penelitian yang dilakukan berdasarkan pada penelitian sebelumnya yang relevan dan memperoleh pemahaman yang lebih tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis. Dengan dilakukannya penelitian ini dapat memberikan informasi terkait analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis pada materi SPLDV, serta peluang untuk melakukan penelitian terkait kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis materi SPLDV.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)* bertujuan untuk menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang meneliti tentang bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi SPLDV. SLR adalah metode penelitian untuk mengumpulkan dan mengevaluasi hasil penelitian terkait topik yang akan menjadi topik penelitian (Lame, 2019). Penelitian SLR bertujuan untuk mengidentifikasi, mengkaji, serta membuat kesimpulan dari keseluruhan hasil penelitian yang berkaitan dengan topik penelitian.

1. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian disusun berdasarkan pada kebutuhan topik penelitian. Adapun yang menjadi pertanyaan penelitian pada penelitian ini yaitu: bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi SPLDV?

2. Proses Pencarian

Proses pencarian dilakukan untuk mendapatkan sumber-sumber primer yang relevan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Proses pencarian dilakukan dengan menjelajahi mesin pencari Google Scholar di Publish or Perish. Google Scholar merupakan layanan pada Google yang mengindeks artikel yang dipublikasikan dalam jurnal ilmiah, serta dapat digunakan untuk mencari artikel. Mesin pencari Google Scholar dipilih sebagai tempat untuk mencari sumber primer yang relevan, selain karena memuat artikel yang terindeks baik itu terindeks Sinta maupun juga terindeks Google Scholar, juga karena memiliki fitur yang dapat menampilkan artikel sesuai dengan rentang tahun terbit artikel yang dibutuhkan.

3. Kriteria Inklusi

Tahap ini dilaksanakan untuk menentukan apakah literatur yang didapat layak untuk digunakan menjadi data pada penelitian atau tidak. Pada tahap kriteria inklusi, peneliti menentukan kriteria-kriteria untuk memilih literatur yang digunakan dalam penelitian. Adapun kriteria-kriterianya sebagai berikut:

- a. Literatur berupa artikel jurnal
- b. Metode penelitian literatur adalah Kualitatif
- c. Literatur terindeks Sinta dan Google Schoolar
- d. Tahun publikasi literatur maksimal 5 tahun terakhir (tahun 2019-2023).
- e. Literatur membahas tentang bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi SPLDV.
- f. Subjek penelitian pada literatur adalah siswa di Indonesia.

Protokol yang penulis gunakan ditahap selanjutnya adalah Protokol PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyzes*) dimana terdapat empat tahapan yaitu identifikasi, skrinning, kesesuaian dan final (Liberati, 2009), (D.Juandi, 2021), (Juandi & Tamur, 2020), yang dijelaskan sebagai berikut:

a. Tahap 1 (Identifikasi)

Terdapat 9 artikel hasil studi yang teridentifikasi terkait kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi SPLDV menggunakan mesin pencari Google Scholar, Publish or Perish mulai tahun 2019-2023.

b. Tahap 2 (Skrinning)

Dari 9 hasil studi tidak ada duplikasi data

c. Tahap 3 (Kesesuaian)

Setelah dilakukan penyesuaian dengan kriteria, 9 artikel tersebut memenuhi semua kriteria dan sesuai untuk menjadi studi literatur dalam mengkaji bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi SPLDV.

d. Tahap 4 (Artikel Final)

Terdapat 9 artikel yang sesuai untuk dianalisis

4. Pengumpulan Data

Proses pengolahan data pada SLR (Systematic Literature Review) meliputi beberapa tahapan, yaitu:

a. Pengumpulan data: Melakukan pencarian terhadap sumber-sumber yang relevan dengan topik penelitian

b. Seleksi data: Melakukan seleksi terhadap sumber-sumber yang relevan dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi

c. Ekstraksi data: Melakukan ekstraksi data dari sumber-sumber yang relevan

d. Pengolahan data: Melakukan analisis terhadap data yang telah diekstraksi, seperti melakukan sintesis dan klasifikasi data.

Teknik yang digunakan pada SLR meliputi teknik pencarian (searching). Pengumpulan literatur yang menjadi data penelitian dilakukan dengan cara menelusuri hasil penelitian yang dipublikasikan di jurnal secara online menggunakan mesin pencari *Publish or Perish* di Google Scholar dan berdasarkan kriteria inklusi. Strategi pencarian menggunakan kata kunci kemampuan pemecaham masalah matematis dan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Dari hasil menjelajahi mesin pencari Google Scholar, didapat beberapa literatur yang menjadi data penelitian ini.

Tabel 1. Daftar Jurnal Yang Memuat Kriteria Untuk Menjadi Data Penelitian

No	Nama Jurnal	Jumlah
1	SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)	1
2	JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)	3
3	Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika	1
4	Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan	1
5	Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika	1
6	Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	1
7	Fibonacci : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika	1

Tabel 2. Informasi Literatur yang menjadi data penelitian

Kriteria Inklusi	Kelompok	Total
Jenis literatur	Artikel Jurnal	9
Jenis Metode Penelitian	Kualitatif	9
Indexing	Sinta 1	0
	Sinta 2	0
	Sinta 3	0

	Sinta 4	4
	Sinta 5	1
	Sinta 6	2
	Google scholar	2
Tahun publikasi	2019	1
	2020	1
	2021	4
	2022	3
	2023	0
Subjek penelitian	Sekolah Dasar (SD)	0
	Sekolah Menengah Pertama (SMP)	3
	Sekolah Menengah Atas (SMA)	6
Demografi	Karamatwangi	1
	Jombang	1
	Bandung	2
	Sukabumi	1
	Lombok	1
	Kutorejo	1
	Cimahi	2
	Teknik Analisis	Polya
	Taksonmi SOLO	1
	Teori Kastolan	2
	Prosedur Newman	2

Terdapat kriteria keabsahan data pada SLR, salah satunya adalah triangulasi. Triangulasi adalah teknik untuk memverifikasi keabsahan data dengan menggunakan beberapa sumber data yang berbeda. Selain itu, terdapat juga teknik pemeriksaan keabsahan data lainnya, seperti uji kredibilitas. Uji kredibilitas dilakukan dengan cara memeriksa keabsahan data melalui perpanjangan pengamatan, meningkatkan ketekunan, dan sebagainya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Proses Pencarian dan Seleksi Kriteria Inklusi

Proses pencarian literatur pada mesin pencari Google Scholar dengan menggunakan fitur rentang tahun 2019-2023 menghasilkan 350 literatur. Literatur sebanyak 350 tersebut dengan kata kunci kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal saja. Kemudian dilakukan pencarian dengan kata kunci kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang didapatkan sekitar 99 literatur yang belum diidentifikasi berdasarkan kriteria inklusi. Literatur-literatur yang telah diperoleh, dipilih berdasarkan kriteria inklusi. Awalnya terdapat 27 literatur yang merupakan jurnal kualitatif yang terindeks di Sinta dan google scholar. Selanjutnya di inklusi lagi berdasarkan materi SPLDV, yang akhirnya didapat hasil akhir yaitu 9 literatur menjadi data penelitian. Adapun 9 literatur tersebut keseluruhannya terdiri dari artikel jurnal terindeks sinta 3. Hasil data yang diperoleh kemudian diklasifikasikan dan dimuat pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi Literatur Terpilih

No	Nama penulis dan tahun	Nama jurnal	Voume dan edisi	Indexing	Jumlah
1	Ferry Ferdianto, Leonardus Yesino (2019)	SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)	Vol.3, No.1, Halaman 32-36	SINTA 3	1

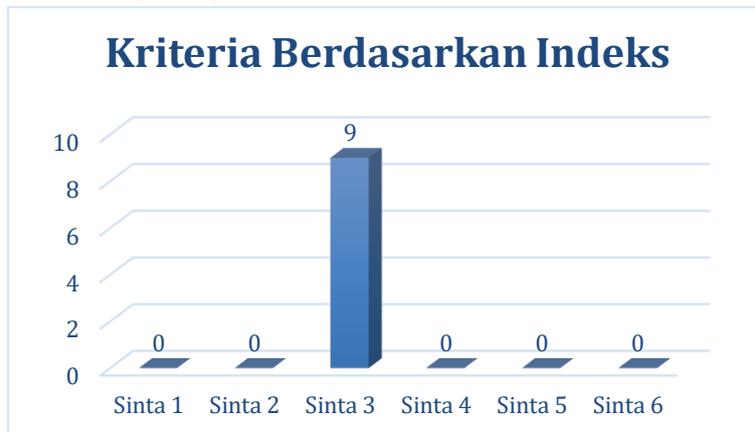
2	Nadhira Syahla Kamila1 , Alpha Galih Adirakasiwi (2021)	JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)	Vol 4 No 4 Halaman 749-754	SINTA 3	1
3	Andhita Rachmawati1 , Alpha Galih Adirakasiwi (Juni 2021)	JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)	Volume 4, Nomor 4, Halaman 835-842	SINTA 3	1
4	Seila Azmia , Slamet Soro (2021)	Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika	Volume 5, No. 2, Halaman 2001-2009	SINTA 3	1
5	Nida Sri Ramita Hasibuan, Yenita Roza* , Maimunah (2022)	Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan	Volume 9, No. 3, Halaman 486-494	SINTA 3	1
6	Akmal Ramadhan , Saepul Anwar , Agam Fajrul Falak (2021)	JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)	Volume 4, Nomor 2, Halaman 323-330	SINTA 3	1
7	Noviana Dini Rahmawati , Maya Rini Rubowo , Ikha Devi Rahmayani (Juni 2022)	Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika	Vol. 7. No. 1. Halaman 72-80	SINTA 3	1
8	Sri Hariyani, Verena Cony Aldita (2020)	Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	Volume 8 Nomor 1 Halaman 39-50	SINTA 3	1
9	Silviana Maya Purwasih dan Erika Rahmadhani (Februari,2021)	FIBONACCI : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika	Volume 7, No. 2 hal. 91-98	SINTA 3	1



Gambar 1. Kriteria Berdasarkan Tahun

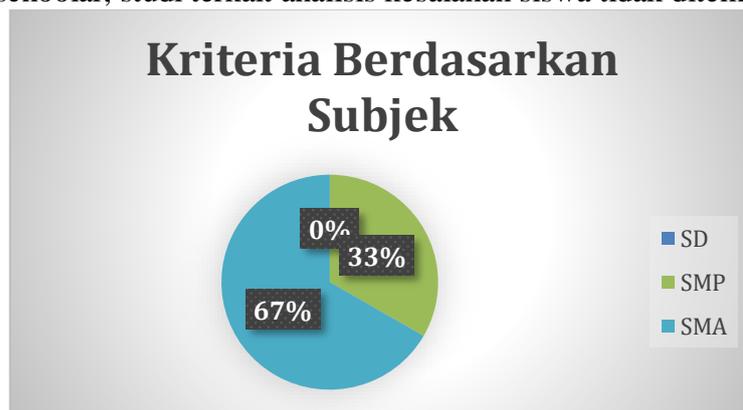
Data yang disajikan pada gambar 1 merupakan studi mengenai analisis kesalahan siswa selama 5 tahun terakhir, mulai dari tahun 2018 sampai dengan 2022. Dilakukan pencarian untuk lima tahun terakhir karena penelitian mengenai analisis kesalahan siswa

yang sangat banyak, sehingga dibatasi review literatur pada lima tahun terakhir saja. Pada gambar 1 terlihat bahwasanya penelitian mengenai analisis kesalahan siswa mengalami peningkatan pada tahun 2021-2022.



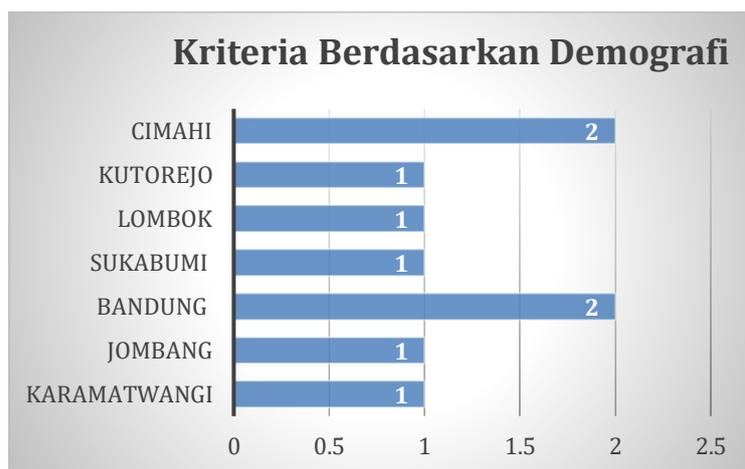
Gambar 2. Kriteria Berdasarkan Indeks

Pada gambar 2 berikut memvisualisasikan sebaran studi berdasarkan pengindeks jurnal yaitu terindeks sinta dan google scholar. Berdasarkan data jurnal yang terindeks sinta, sebaran data banyak dipublikasikan di jurnal dengan indeks Sinta 3. Sedangkan terindeks google scholar, studi terkait analisis kesalahan siswa tidak ditemukan.



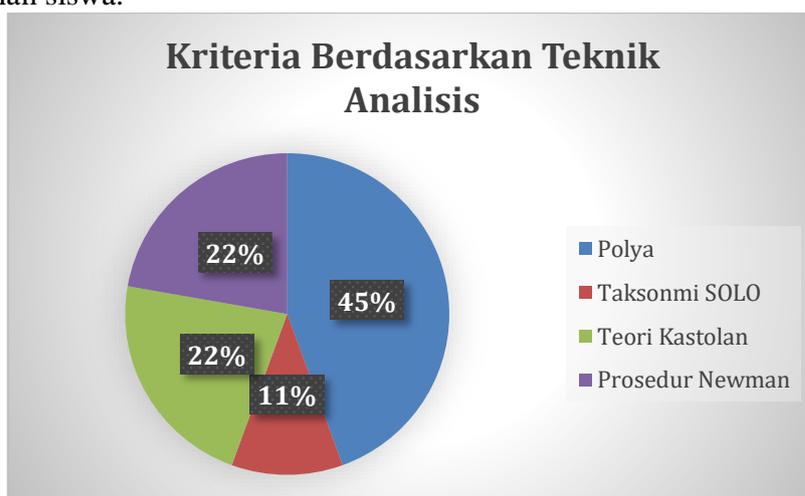
Gambar 3. Kriteria Berdasarkan Subjek

Studi berkaitan dengan analisis kesalahan siswa ini telah diteliti di jenjang pendidikan, mulai dari SD, SMP, dan SMA. Berdasarkan gambar 3, studi mengenai analisis kesalahan siswa lebih banyak diteliti pada jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama, karena pada jenjang SMP ini peserta didik baru mulai berfikir secara abstrak dan materi-materi SMP sudah banyak menuntut kemampuan pemecahan masalah matematis, sehingga siswa banyak melakukan kesalahan-kesalahan. Sedangkan penelitian ini masih kurang ditingkat SD.



Gambar 4. Kriteria Berdasarkan Demografi

Berdasarkan gambar 4, dari artikel-artikel yang terindeks sinta dan google scholar, yang melakukan studi di daerah-daerah di Indonesia mengalami persebaran terbanyak di daerah Jawa. Terutama di kota Cimahi dan Bandung. Sehingga disarankan bagi peneliti-peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian di daerah lainnya di Indonesia mengenai analisis kesalahan siswa.



Gambar 5. Kriteria Berdasarkan Teknik Analisis

Teknik analisis kesalahan yang dilakukan dibagi ke dalam beberapa bidang diantaranya Polya, Taksonmi SOLO, Teori Kastolan, dan Prosedur Newman. Dari gambar 5 terlihat bahwasanya teknik analisis yang banyak digunakan oleh para peneliti untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi SPLDV adalah Polya yaitu 45%. Polya merupakan salah satu teknik analisis kesalahan yang memiliki lima langkah dalam analisisnya, yaitu dimulai dari tahap memahami masalah sampai dengan pengecekan kembali. Sehingga peneliti menilai Polya merupakan salah satu teknik analisis yang efektif untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi SPLDV.

Hasil Analisis Data

Masalah matematika kontekstual adalah masalah matematika yang berkaitan dengan konteks, baik berkaitan langsung dengan objek nyata atau berkaitan dengan objek abstrak seperti fakta, konsep, atau prinsip matematika. Konsep matematika muncul dari proses matematisasi yaitu dimulai dari penyelesaian yang berkaitan dengan konteks, siswa secara

perlahan mengembangkan pemahaman matematis ke tingkat yang lebih formal (Hasratudin, 2010:22). Dengan mengajukan masalah kontekstual, siswa secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika. Masalah kontekstual yang digunakan dalam pembelajaran diharapkan membuat siswa tidak akan merasa abstrak terhadap permasalahan matematika, karena hal yang berawal dari kenyataan dan dekat dengan situasi kehidupan di lingkungan siswa akan lebih mudah untuk dipahami.

Masalah matematika kontekstual sudah banyak ditemukan dalam materi pembelajaran di sekolah. Biasanya banyak soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang lebih dikenal sebagai soal cerita. Namun, kenyataan di lapangan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Salah satu materi pelajaran yang menggunakan soal cerita adalah SPLDV. Hal ini sesuai dengan hasil dari penelitian Sukamto dan Ilmiyati (dalam Sumarwati, 2014) diperoleh fakta bahwa soal yang berbentuk cerita lebih sedikit dikerjakan secara benar dibandingkan soal noncerita (rata-rata 57% dibandingkan 88%). Hasil penelitian Mastur, menunjukkan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal cerita secara benar hanya mencapai 30% - 80% dari seluruh soal, sedangkan soal noncerita mencapai 70% - 100% (Mastur, 2007). Ini menunjukkan terdapat lebih banyak hasil hitungan yang salah dalam mengerjakan soal cerita dibandingkan soal noncerita.

Rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita ini kemungkinan akan berpengaruh bagi kemampuan siswa dalam pemecahan masalah kontekstual ketika siswa tersebut telah melanjutkan pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi. Apabila kesulitan itu tidak ditindaklanjuti dengan serius maka secara tidak langsung akan mengakibatkan kesalahan-kesalahan selanjutnya pada siswa.

Berdasarkan hasil analisis dari 9 literatur yang menjadi data penelitian, menunjukkan bahwa siswa masih melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematis pada materi SPLDV. Adapun hasil penelitian dari sembilan literatur tersebut ditunjukkan pada Tabel 4. Hasil penelitian literatur tersebut menunjukkan terdapat kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematis pada materi SPLDV yang dilakukan siswa, baik itu pada siswa SMP, maupun SMA.

Tabel 4. Hasil Penelitian Literatur yang Menunjukkan Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi SPLDV

NO	Nama penulis dan tahun	Hasil Penelitian
1	Ferry Ferdianto, Leonardus Yesino (2019)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Kesalahan dalam memahami masalah sebesar 43,1%; 2) Kesalahan dalam merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan masalah sesuai rencana sebesar 53,3%; 3) Kesalahan dalam menyelesaikan masalah sesuai rencana sebesar 39,8%; 4) Kesalahan dalam membuat model matematika, menyelesaikan dan melakukan pengecekan jawaban sebesar 61,1%. (Ferdianto & Yesino, 2019)
2	Nadhira Syahla Kamilal, Alpha Galih Adirakasiwi (2021)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan siswa pada tahap memahami masalah sebesar 32,46% dengan kategori cukup tinggi, kesalahan siswa pada tahap membuat rencana penyelesaian sebesar 12,93% dengan kategori kecil, kesalahan siswa pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian sebesar 25,19% dengan kategori cukup tinggi, serta kesalahan siswa pada tahap memeriksa kembali penyelesaian sebesar 29,43% dengan kategori yang cukup tinggi. (Kamila & Adirakasiwi, 2021)
3	Andhita Rachmawati1, Alpha Galih Adirakasiwi (Juni 2021)	Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah persentase pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada tahap memahami masalah sebesar 30%, pada tahap merencanakan penyelesaian sebesar 52%, pada tahap melaksanakan rencana sebesar 52% dan mengecek kembali sebesar 50%. Hal ini menunjukkan bahwa

		kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berada pada kategori sedang. (Rachmawati & Adirakasiwi, 2021)
4	Seila Azmia , Slamet Soro (2021)	Hasil penelitian berdasarkan data yang sudah didapat menunjukkan bahwa kesalahan siswa ditinjau dari taksonomi SOLO terdapat pada level multistruktural yang paling banyak dari pada level lainnya. Kesalahan siswa pada level multistruktural adalah kesalahan dalam menghitung, siswa belum mampu menjawab atau belum mampu menghitung persamaan yang telah diperoleh. (Azmia & Soro, 2021)
5	Nida Sri Ramita Hasibuan, Yenita Roza* , Maimunah (2022)	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahan di soal nomor 1 yakni kesalahan konseptual sebesar 71%, kesalahan prosedural 67%, kesalahan Teknik sebesar 65%. Dalam soal poin ke-2 kesalahan konseptual yakni senilai 69%, kesalahan prosedural sebesar 55%, kesalahan teknis sebesar 48%. Sedangkan pada soal poin ke-3 kesalahan konseptual yakni senilai 63%, kesalahan prosedural sebesar 57% serta kesalahan teknis sebesar 47%. Jadi, dapat disimpulkan kesalahan paling sering ditemukan dalam jawaban siswa adalah konseptual. Faktor yang menyebabkan siswa memberikan jawaban yang salah pada saat memecahkan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel diantaranya: 1) Siswa kurang pada proses pemahaman persoalan yang didapat dimana hal ini menyebabkan siswa bingung pada saat menuntaskan jawabannya; 2) Kurangnya ketelitian siswa pada saat menghitung jawaban mengakibatkan proses terakhir dari jawaban menjadi salah; 3) Siswa tidak mampu mengubah bentuk soal kedalam model matematika; 4) Siswa belum mengetahui urutan pada proses memecahkan persoalan. (Hasibuan, Roza, & Maimunah, 2022)
6	Akmal Ramadhan , Saepul Anwar , Agam Fajrul Falak (2021)	Hasil analisis dalam penelitian tiap indikator pemecahan masalah menunjukkan hasil yang tinggi. Pada indikator pertama yaitu memahami masalah, kemampuan rata-rata mencapai angka 67%. Pada indikator kedua yaitu merencanakan pemecahan, kemampuan rata-rata mencapai 71%. Pada indikator ketiga yaitu melakukan rencana pemecahan, siswa dapat mencapai 63%. Indikator terakhir yaitu memeriksa kembali, rata-rata mencapai 70%. Jika ditinjau keseluruhan, kemampuan pemecahan matematika siswa bisa disimpulkan sangat tinggi. (Ramadhan, Anwar, & Falak, 2021)
7	Noviana Dini Rahmawati , Maya Rini Rubowo , Ikha Devi Rahmayani (Juni 2022)	Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa subjek dengan kemampuan pemecahan masalah matematis tinggi melakukan kesalahan prosedural pada tahap memeriksa kembali., subjek dengan kemampuan pemecahan masalah matematis sedang melakukan kesalahan prosedural pada tahap memeriksa kembali., sedangkan subjek dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis rendah melakukan kesalahan konseptual (tahap memahami permasalahan yang disajikan dalam soal) dan kesalahan procedural (tahap menyelesaikan masalah sesuai rencana dan tahap memeriksa kembali). (Rachmawati, Rubowo, & Rahmayani, 2022)
8	Sri Hariyani, Verena Cony Aldita (2020)	Hasil penelitian menunjukkan: (1) 2 subjek penelitian melakukan kesalahan pada tahap membaca; (2) 5 subjek penelitian melakukan kesalahan pada tahap memahami; (3) 5 subjek penelitian melakukan kesalahan transformasi; (4) 4 subjek penelitian melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses; (5) 5 subjek penelitian melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban; dan (6) 6 subjek penelitian melakukan kesalahan pada tahap kecerobohan. (Hariyani & Aldita, 2020)
9	Silviana Maya Purwasih dan Erika Rahmadhani (Februari,2021)	Kesalahan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah matematis menunjukkan adanya kesulitan yang mereka alami dalam memahami suatu konsep. Sehingga dibutuhkan suatu upaya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses penerapan scaffolding yang diberikan kepada subjek berdasarkan bentuk kesalahan yang dilakukan. Kesalahan tersebut sebelumnya telah dianalisis berdasarkan tahapan kastolan. Adapun bentuk scaffolding

yang diterapkan berupa tiga tingkatan yaitu, 1) lingkungan belajar yang mendukung, 2) interaksi langsung antara guru dan siswa; meliputi tahap explaining, reviewing, serta restructuring, dan 3) penekanan berfikir konseptual. Pada tahap lingkungan belajar yang mendukung, proses penerapan scaffolding diberikan melalui Google Meet setelah pemberian tes tahap 1 dan 2 melalui google classroom dan WhatsApp Group. Perubahan lingkungan belajar ini juga bertujuan untuk memaksimalkan tahap interaksi langsung antara guru dan siswa. Pada tahap kedua, scaffolding diberikan berupa penjelasan ulang tentang metode penyelesaian SPLDV, peninjauan hasil pekerjaan siswa, dan merestrukturasi materi bahasan yang dirasa sulit. Pada tahap ketiga peneliti memberikan penekanan tentang perbedaan metode eliminasi dan substitusi yang kerap menyebabkan siswa mengalami kesulitan. Melalui analisis yang telah dilakukan tersebut, didapat data sebagai berikut: dari 3 subjek terpilih diketahui 2 subjek penelitian mengalami perubahan positif setelah pemberian scaffolding, sedangkan 1 subjek yang lainnya tidak menunjukkan adanya perubahan positif. (Purwarsih & Ramadhani, 2021)

Salah satu penelitian terdahulu dari literatur yang menjadi data penelitian berfokus dengan analisis kesalahan Newman (Hariyani & Aldita, 2020). Hasil penelitiannya yaitu siswa melakukan kesalahan pada tahap membaca karena siswa tidak dapat membaca atau mengartikan simbol-simbol dengan benar yang terdapat dalam soal. Satoto menyatakan bahwa kesalahan membaca terjadi ketika siswa tidak mampu membaca kata-kata, simbol ataupun kata kunci yang terdapat pada soal 16.

Siswa melakukan kesalahan pada tahap memahami karena siswa tidak mampu memahami masalah dalam soal cerita yang diberikan sehingga tidak mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal yang diberikan. Jha dan Singh menyatakan bahwa kesalahan memahami adalah kesalahan yang disebabkan siswa tidak bisa memahami arti keseluruhan soal, menuliskan dan menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.

Siswa melakukan kesalahan pada tahap transformasi karena siswa tidak mampu mengidentifikasi operasi atau menentukan rumus yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Singh menyatakan bahwa kesalahan transformasi terjadi ketika siswa paham akan apa yang diinginkan dari pertanyaan tetapi tidak bisa mengidentifikasi operasi maupun barisan operasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal 19.

Siswa melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses karena siswa tidak dapat melakukan proses perhitungan pada soal yang diberikan oleh peneliti dengan benar. White menyatakan bahwa tahap keterampilan proses adalah tahap dimana siswa mengetahui sistematis atau tahapan tahapan operasi hitung yang digunakan dalam menyelesaikan soal dan dapat melakukan proses perhitungan yang benar dengan langkah yang benar pula 20 dan 21.

Siswa melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir karena siswa tidak mampu menuliskan jawaban akhir yang benar dan lengkap. Singh menyatakan bahwa kesalahan penulisan jawaban akhir adalah jika siswa tidak menuliskan jawaban akhir yang benar, tetapi malah memberikan keterangan lain yang tidak sesuai dengan maksud pertanyaan soal.

Siswa melakukan kesalahan pada tahap kecerobohan karena siswa tidak mengecek kembali jawaban sebelum dikumpulkan. White menyatakan bahwa kesalahan karena kecerobohan atau kurang cermat dalam menyelesaikan soal matematika sering dijumpai dalam proses penyelesaian soal 22. Hal ini dikarenakan siswa tidak mengecek kembali jawaban serta tidak teliti dalam membaca informasi yang diberikan.

KESIMPULAN

Melakukan kesalahan mengerjakan soal matematika merupakan suatu yang wajar. Mengingat bahwa matematika adalah mata pelajaran yang materinya saling terkait dan berhubungan dengan materi-materi berikutnya. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal adalah kesalahan konsep, kesalahan operasi dan kesalahan ceroboh, dengan kesalahan dominan adalah kesalahan konsep (Farmasi, 2016). Kesulitan dalam memahami konsep - konsep soal adalah kesulitan yang sering dialami oleh siswa. Sejauh ini, materi yang sulit bagi sebagian siswa adalah aljabar. Aljabar ialah relasi dan bahasa simbol yang mempunyai kegunaan untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Pokok bahasan SPLDV adalah salah satu materi Aljabar yang tepat digunakan dikarenakan banyak variasi pemecahan masalah tentang pokok bahasan SPLDV berbentuk soal cerita yang dapat diberikan kepada siswa. (Rosanggren et al., 2018). Menurut Islamiyah, dkk Pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah salah satu pokok bahasan pelajaran matematika di Sekolah (Islamiyah, Prayitno, & Amrullah, 2018). Dalam pokok bahasan seringkali siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan pokok bahasan tersebut, sebagai contoh dalam membuat model matematika dari soal cerita dari pokok bahasan tersebut. Kesalahan – kesalahan itu mungkin terjadi dikarenakan siswa kurang memahami materi atau bahkan tidak mengerti dengan materinya, kurangnya ketelitian siswa, maupun kurangnya pemahaman siswa dalam operasi aljabar (Yuliana, Sanusi, & Maharani, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, maka peneliti dapat menyimpulkan:

1. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi SPLDV yaitu:
 - a. Kesalahan siswa dalam memahami soal dan mengubah bentuk soal tersebut ke dalam model matematika.
 - b. Kesalahan siswa dalam membuat grafik dari model matematika yang telah dibuat. g.
 - c. Kesalahan membuat kalimat matematika yaitu kesalahan siswa dalam memodelkan sebuah permasalahan yang telah diberikan. h.
 - d. Kesalahan menarik kesimpulan yaitu kesalahan siswa dalam menyimpulkan jawaban yang telah dikerjakan sebelumnya.
2. Penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi SPLDV yaitu:
 - a. Penyebab terjadinya kesalahan dalam mengorganisasikan data dan memodelkan data adalah masih terjadinya miskonsepsi pada siswa. Siswa masih pada tahap belajar, belum sampai pada tahap pemahaman maupun analisis.
 - b. Penyebab kesalahan dalam memodelkan sebuah permasalahan ini adalah siswa masih kurang berlatih soal. Jadi, ketika siswa diberikan permasalahan yang lebih baru dan belum pernah dikerjakan sebelumnya, ia merasa kesulitan dalam mengerjakan soal.
 - c. Penyebab dari kesalahan menarik sebuah kesimpulan ini adalah siswa tergesa gesa dalam mengerjakan soal, sehingga fokus siswa terhadap apa yang dipikirkan sebelumnya dengan yang dituliskan setelahnya.

REKOMENDASI

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi SPLDV tidak dapat digeneralisasikan di seluruh tingkat kelas ataupun mata pelajaran lainnya. Maka, untuk mengetahui lebih lanjut terkait kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, perlu dilakukan penelitian secara langsung terkait Kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi tertentu ataupun pada kelas tertentu.

UCAPAN TERIMA KASIH atau CATATAN

Saya ucapkan terimakasih kepada pihak yang telah banyak memberikan bantuan hingga dapat tersusunnya laporan hasil penelitian ini. Kepada dosen pembimbing akademik dan semua pihak yang memberikan motivasi kepada peneliti selama melakukan penelitian.

REFERENSI

- 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*, 2001-2009.
- D.Juandi. (2021). Heterogeneity of problem-based learning outcomes for improving mathematical competence: A systematic literature review. *Journal of Physics:Conference Serie*.
- Damianti, D., & Afriansyah, E. A. (2022). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN SELF-EFFICACY SISWA SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 21-30.
- Farida, N. (2015). Analisis kesalahan siswa smp kelas viii dalam meyelesaikan soal cerita matematika. *Jurnal Aksioma*, 42-52.
- Farmasi, P. S. (2016). ANalisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 1 Salatiga.
- Ferdianto, F., & Yesino, L. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi SPLDV Ditinjau dari Indikator Kemampuan Matematis. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 32-36.
- Hariyani, S., & Aldita, V. C. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Prosedur Newman . *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 39-50.
- Hasibuan, N. S., Roza, Y., & Maimunah. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Kastolan. *Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 486-494.
- Islamiyah, A. C., Prayitno, S., & Amrullah, A. (2018). Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 105-115.
- Juandi, D., & Tamur, M. (2020). *Pengantar Analisis Meta*. UPI PRESS.
- Kamila, N. S., & Adirakasiwi, A. G. (2021). ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN PROSEDUR POLYA. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 749-754.
- Kebudayaan, D. P. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdikbud.
- Lame, G. (2019). Systematic Literature Review: An introduction. *Proceedings of the International Conference on Engineering Design, ICED*, 1633-1642.

- Liberati, A. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *In Journal of clinical epidemiology*.
- Martin, I., & Kadarisma, G. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sma pada materi fungsi. 641-652.
- Purwarsih, S. M., & Ramadhani, E. (2021). PENERAPAN SCAFFOLDING SEBAGAI SOLUSI MEMINIMALISIR KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH SPLDV. *Fibonacci : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 91-98.
- Rachmawati, A., & Adirakasiwi, A. G. (2021). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 835-842.
- Rachmawati, N. D., Rubowo, M. R., & Rahmayani, I. D. (2022). ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PADA MATERI SPLDV DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 72-80.
- Ramadhan, A., Anwar, S., & Falak, A. F. (2021). ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA SMK KELAS X MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 323-330.
- Suciati, I., & Wahyuni, D. S. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Operasi Hitung Pecahan Pada Siswa Kelas V Sdn Pengawu. . *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 129-144.
- Wahyu , A., Wibowo , T., Kurniawan, H., & Purworejo, U. M. (2019). Analisis kemampuan looking back siswa dalam pemecahan masalah matematika. 81-87.
- Widodo, S. A. (2013). Analisis Kesalahan Dalam Pemecahan Masalah Divergensi Tipe Membuktikan Pada Mahasiswa Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 106-113.
- Yuliana, C., Sanusi, & Maharani, S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Kemampuan Siswa. *Educatif: Journal of Education Research*, 17-26.