

Analisis Kesalahan Konseptual, Prosedural dan Teknis Siswa pada Materi Aritmatika Sosial

JeFrizal^{1*}, Kartini¹, Noviarni²

¹Program Pascasarjana Pendidikan Matematika, Universitas Riau

²Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

e-mail: *jeFrizal7317@grad.unri.ac.id

ABSTRAK. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kesalahan kemampuan matematis yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi Aritmatika Sosial. Subjek penelitian yang digunakan adalah 10 siswa kelas VII pada semester genap tahun 2020/2021 sekolah pada SMP Negeri 4 Siak Hulu. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes yang berbentuk tes tertulis yang disusun dalam bentuk uraian sebanyak 5 butir soal. Teknik analisis data yang digunakan adalah: 1) mengoreksi hasil jawaban siswa; 2) mengidentifikasi, mengklasifikasi, dan menganalisis jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab pertanyaan; 3) menghitung persentase kesalahan; 4) menganalisis secara deskriptif data hasil perhitungan; dan 5) membuat kesimpulan. Dari hasil analisis data kesalahan siswa, diketahui persentase kesalahan yang dilakukan siswa adalah: 1) kesalahan konsep sebesar 66,9% dengan tingkat kesalahan berada pada kriteria “Tinggi”; 2) kesalahan prosedural sebesar 11,1% dengan tingkat kesalahan berada pada kriteria “Sangat Rendah”; 3) kesalahan teknis sebesar 22,0% dengan tingkat kesalahan berada pada kriteria “Rendah”.

Kata kunci: analisis kesalahan, aritmatika sosial, konseptual, prosedural, teknis.

PENDAHULUAN

Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 menyatakan pentingnya pembelajaran matematika dari sekolah dasar hingga sekolah menengah. Matematika sangat penting untuk diajarkan dikarenakan matematika merupakan ilmu yang berkaitan dengan ilmu lainnya. Agar dalam proses pengajaran matematika suatu materi tertentu mencapai hasil yang diinginkan, sangat penting peran guru dalam mentransfer dan menjelaskan terkait materi matematika yang diajarkan (Haryadi & Nurmaningsih, 2019).

Salah satu materi matematika yang terdapat dikelas VII dalam kurikulum 2013 adalah materi aritmatika sosial. Sub materi yang diajarkan ialah pengertian aritmatika sosial, untung rugi, diskon, bunga, pajak, brutto, netto, tara, dan menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep aritmatika sosial. Dalam pembelajaran matematika di kelas, sangat banyak siswa mengalami kesulitan belajar pada materi aritmatika sosial yang disebabkan oleh kurang pemahannya siswa terhadap konsep aritmatika sosial. Menurut Eksan (Natsir, Tandiyuk, & Karniman, 2016), kesulitan yang dijumpai ialah siswa sulit menyelesaikan masalah aritmatika sehari-hari.

Yuanita & Solfitri (2014) mengemukakan bahwa kurang pemahannya siswa dalam menyelesaikan masalah matematis akan mengakibatkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Jika didalam penyelesaian masalah siswa melakukan kesalahan, tentu akan berakibat berbagai kesalahan yang sama dalam soal lainnya, sehingga menyebabkan rendahnya nilai siswa dalam matematika itu sendiri. Adanya kesalahan yang dilakukan oleh siswa terhadap penyelesaian soal matematika, tentu peran guru sangat penting baik itu perhatian secara

individu maupun secara keseluruhan. Dengan begitu, guru tentu mengetahui faktor kesalahan yang menyebabkan siswa dalam menyelesaikan soal matematika di sekolah.

Terdapat banyak faktor yang bisa menjadi sebab siswa melakukan kesalahan matematis, baik itu faktor internal maupun faktor eksternal. Menurut Layn & Kahar (2017), faktor internal yang dapat menyebabkan siswa melakukan kesalahan bisa berupa kurangnya motivasi belajar, kurangnya minat siswa terhadap matematika serta siswa tidak tertarik terhadap matematika itu sendiri. Faktor lain yang bisa mempengaruhi hasil belajar siswa juga bisa berasal dari faktor lingkungan belajar, teman yang malas serta dukungan dari kedua orangtua.

Sulistio, Muhsetyo, & Qohar (2019) menjelaskan secara lengkap mengenai klasifikasi kesalahan konseptual, prosedural dan teknis beserta contoh jenis kesalahannya. Klasifikasi jenis kesalahan tersebut dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Klasifikasi Kesalahan Konseptual, Prosedural dan Teknis

Jenis Kesalahan	Kategori Kesalahan	Contoh
Konseptual	Kesalahan dikarenakan siswa kurang memahami konsep yang terkandung dalam masalah.	Kesalahan dalam menyatakan suatu aritmatika sosial
	Kesalahan yang muncul dari kurang mampunya siswa dalam menemukan hubungan yang terdapat dalam masalah.	Kesalahan dalam menuliskan antara aritmatika sosial dan elemen aritmatika sosial
Prosedural	Kesalahan dikarenakan kurang mampunya siswa dalam melakukan manipulasi matematis walaupun siswa telah paham akan konsep yang terdapat dalam masalah.	1. Kesalahan dalam pemilihan rumus 2. Kesalahan dalam membuat gambar
Teknis	Kesalahan yang dikarenakan kurang pengetahuan konten matematis didalam topik lain.	Tidak menyelesaikan hasil pekerjaan sesuai dengan permasalahan
	Kesalahan karena kecerobohan.	Tidak memberikan nama diskon pada soal aritmatika sosial.

Terdapat penelitian yang relevan dengan penelitian ini. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Mauliandri & Kartini (2020) dengan judul penelitian “Analisis Kesalahan Siswa menurut Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar Pada Siswa SMP”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kesalahan terbanyak yang dilakukan siswa adalah kesalahan teknik dengan persentase kesalahan 40,4% dengan kesalahan yang terjadi dikarenakan tidak dapat menyatakan kembali sebuah konsep matematis, kurang tepat dalam mengklasifikasikan objek matematis berdasarkan sifat dan belum tepat dalam mengaplikasikan konsep dasar aljabar dalam menyelesaikan masalah matematis. Sedangkan untuk kesalahan konseptual tingkat kesalahan siswa sebesar 23,8% dengan kesalahan yang terjadi dikarenakan kurang teratur proses penyelesaian soal sesuai dengan perintah, tidak dapat memanipulasi masalah pada soal sampai menjadi bentuk yang sangat sederhana. Kemudian untuk kesalahan prosedural sebesar 35,8% yaitu kesalahan dalam mengoperasikan hitung konsep aljabar, melakukan kesalahan dalam penulisan dan belum tepat dalam melakukan substitusi nilai kedalam variabel.

Perbedaan penelitian tersebut dengan yang dilakukan peneliti terletak pada sumber klasifikasi yang digunakan serta materi yang dianalisis. Penelitian tersebut menggunakan klasifikasi kesalahan menggunakan Kastolan, sementara penelitian ini menggunakan klasifikasi kesalahan menurut Kiat. Selain itu, materi yang dianalisis juga berbeda. Peneliti menganalisis kesalahan siswa pada materi aritmatika sosial dan penelitian tersebut menganalisis kesalahan pada materi SPLDV dan operasi bentuk aljabar.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Hal-hal yang dijelaskan dalam penelitian ini adalah jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dan persentase kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi aritmatika sosial. Dalam penelitian ini klasifikasi kesalahan siswa yang digunakan adalah kesalahan siswa menurut Kiat (2005), yaitu: (1) Kesalahan

konseptual, indikator yang digunakan adalah kesalahan karena kurangnya pemahaman konsep yang berkaitan dengan masalah yang diberikan dan kesalahan karena tidak dapat menentukan hubungan yang terlibat dalam masalah; (2) Kesalahan prosedural, indikator yang digunakan adalah kesalahan karena ketidakmampuan memanipulasi berupa pemilihan formula yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang ada; dan (3) Kesalahan teknis, indikator yang digunakan adalah kesalahan karena kurangnya pengetahuan konten matematika pada topik lain dan kesalahan kecerobohan dalam menyelesaikan soal yang diberikan

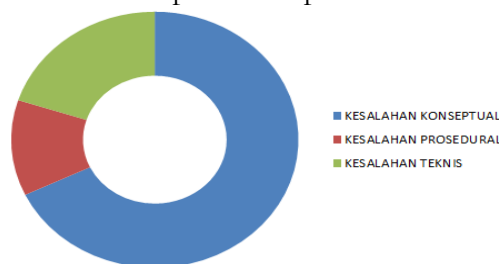
Penelitian ini dilakukan pada semester genap Tahun Pelajaran 2020/2021 di SMPN 4 Siak Hulu, Kabupaten Kampar. Subjek penelitian mewakili siswa kelas VII dengan kemampuan matematis tinggi, sedang dan rendah, yaitu sebanyak 10 orang yang dipilih secara acak.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian yaitu teknik tes dengan instrument berupa 5 soal tes uraian yang sebelumnya telah dijamin kelayakannya. Data dianalisis dengan menggunakan serangkaian langkah berikut: 1) mengoreksi hasil jawaban siswa; 2) mengidentifikasi, mengklasifikasi, dan menganalisis jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab pertanyaan; 3) menghitung persentase kesalahan; 4) menganalisis secara deskriptif data hasil perhitungan; dan 5) membuat kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pengolahan yang didapat dari 10 siswa dari SMPN 4 Siak Hulu pada materi aritmatika sosial menunjukkan bahwa rata-rata perolehan nilai siswa adalah 37,00 dengan hasil skor tertinggi adalah 80 dan skor paling rendah adalah 10. Hal ini memperlihatkan secara jelas bahwa hasil secara keseluruhan masih tergolong rendah. Dari hasil tersebut tentu menunjukkan bahwa masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal dengan benar, masih banyak terdapat kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Total kesalahan yang dilakukan oleh siswa berdasarkan hasil pengolahan data yaitu sebanyak 44 kesalahan. Diantaranya terdapat 31 kesalahan konseptual dengan persentase kesalahan 66,9%, 4 kesalahan prosedural dengan persentase kesalahan 11,1% dan 9 kesalahan teknis dengan persentase 22,00%. Rekap kesalahan matematis yang dilakukan oleh siswa pada materi aritmatika sosial dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini:

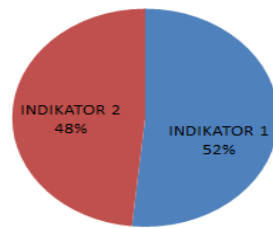


Gambar.1 Kesalahan Siswa

Kesalahan Konseptual

Kesalahan konseptual merupakan kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa dengan persentase kesalahan sebesar 66,9% dengan total kesalahan sebanyak 30 kesalahan, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa tingkat kesalahan konseptual termasuk kategori “Tinggi”. Besarnya persentase kesalahan konseptual yang terdapat pada setiap indikator dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini:

Kesalahan Konseptual



Gambar 2. Persentase Kesalahan Konseptual Siswa

Kesalahan konseptual pada indikator 1 merupakan kesalahan yang paling banyak dilakukan, yaitu sebesar 53,8 % dengan kesalahan yang dijumpai sebanyak 17 kesalahan. Berikut disajikan Tabel 2 yang memperlihatkan kesalahan konseptual pada indikator 1 yang dilakukan siswa pada setiap butir soal.

Tabel 2. Kesalahan Konseptual Siswa pada Indikator 1

Kode Siswa	Kesalahan Karena Kurang Memahami Konsep yang Terkait dengan Masalah				
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
PD-1	--	--	--	--	--
PD-2	--	--	--	--	--
PD-3	--	√	--	--	--
PD-4	--	√	√	--	--
PD-5	--	--	√	√	√
PD-6	√	√	--	√	--
PD-7	--	√	√	√	√
PD-8	--	√	--	--	--
PD-9	--	√	√	√	--
PD-10	--	--	--	--	--

Berdasarkan Tabel.2, terlihat bahwa kesalahan konseptual pada indikator 1 terjadi pada setiap butir soal dengan total kesalahan yang dilakukan siswa sebanyak 17 kesalahan. Selanjutnya kesalahan konseptual pada indikator 2 terjadi sebanyak 14 kesalahan dengan persentase kesalahan sebesar 46,2%. Banyaknya kesalahan konseptual yang dilakukan siswa pada indikator 2 dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Kesalahan Konseptual Siswa pada Indikator 2

Kode Siswa	Kesalahan Karena Tidak Mampu Menentukan Hubungan yang Terlibat dalam Masalah				
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
PD-1	√	√	--	--	--
PD-2	√	√	--	--	--
PD-3	--	--	√	--	--
PD-4	√	--	--	√	--
PD-5	√	√	--	--	--
PD-6	--	--	√	--	--
PD-7	--	--	--	--	--
PD-8	√	--	√	√	--
PD-9	--	--	--	--	--
PD-10	--	--	--	√	--

Dari Tabel 3, dapat diketahui bahwa total kesalahan konseptual yang dilakukan siswa pada indikator 2 terhadap 5 butir soal ialah sebanyak 14 kesalahan yang terjadi pada hampir semua soal kecuali butir soal nomor 5.

Kesalahan Prosedural

Persentase kesalahan prosedural yaitu 11,1% dengan banyaknya kesalahan yang dijumpai yaitu 6 kesalahan dari total 46 kesalahan yang dilakukan siswa, sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat kesalahan prosedural termasuk kategori “Sangat rendah”. Hal ini dikarenakan soal yang mengandung prosedur penyelesaian yang membutuhkan rumus hanya terdiri dari 2 soal dari 5 butir soal yaitu soal nomor 4 dan 5. Tabel 4 akan memperlihatkan kesalahan konseptual pada indikator yang digunakan yaitu kesalahan karena tidak mampu melakukan manipulasi berupa memilih rumus yang sesuai untuk menyelesaikan masalah yang ada pada setiap butir soal.

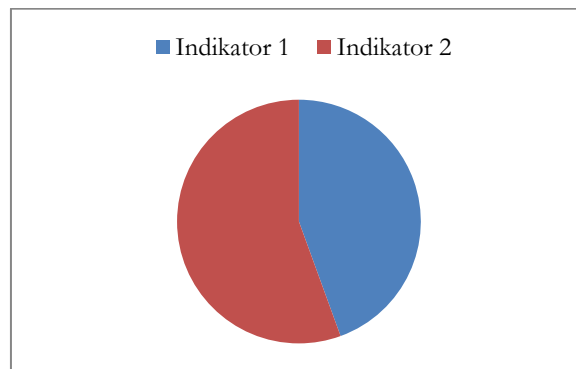
Tabel 4. Kesalahan Prosedural Siswa

Kode Siswa	Kesalahan Karena Tidak Mampu Melakukan Manipulasi Berupa Memilih Rumus yang Sesuai untuk Menyelesaikan Masalah yang Ada				
	1	2	3	4	5
PD-1	--	--	--	√	√
PD-2	--	--	--	--	--
PD-3	--	--	--	√	--
PD-4	--	--	--	--	--
PD-5	--	--	--	--	--
PD-6	--	--	--	√	--
PD-7	--	--	--	√	--
PD-8	--	--	--	--	--
PD-9	--	--	--	--	√
PD-10	--	--	--	--	--

Berdasarkan tabel.4, dapat diketahui bahwa total kesalahan prosedural yang dilakukan siswa sebanyak 6 kesalahan yang terjadi pada butir soal nomor 4 dan 5.

Kesalahan Teknis

Kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada kesalahan teknis ini merupakan kesalahan terbanyak kedua. Persentase kesalahan sebesar 22,00% dengan jumlah kesalahan sebanyak 9 kesalahan, sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat kesalahan teknis termasuk pada kategori “Rendah”. Besarnya persentase kesalahan teknis yang terdapat pada setiap indikator dapat dilihat pada Gambar.3 berikut ini:



Gambar 3. Kesalahan Teknis Siswa

Banyaknya kesalahan teknis yang dilakukan siswa pada indikator 1 dapat dilihat pada Tabel.5 berikut ini.

Tabel 5. Kesalahan Teknis Siswa pada Indikator 1

Kode Siswa	Kesalahan Karena Kurangnya Pengetahuan Konten Matematika dalam Topik Lain				
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
PD-1	--	--	√	--	--
PD-2	--	--	√	--	--
PD-3	--	--	--	--	--
PD-4	--	--	--	--	√
PD-5	--	--	--	--	--
PD-6	--	--	--	--	--
PD-7	--	--	--	--	--
PD-8	--	--	--	--	--
PD-9	√	--	--	--	--
PD-10	√	--	--	--	--

Kesalahan teknis pada indikator 1 terdapat 5 kesalahan yang terjadi pada soal nomor 1, 3 dan 5 dengan persentase kesalahan sebesar 47,5%. Persentase kesalahan teknis pada indikator 2 yaitu 58,5% dengan banyaknya kesalahan yang dijumpai yaitu 5 kesalahan. Banyaknya kesalahan konseptual yang dilakukan siswa pada indikator 2 dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Kesalahan Teknis Siswa pada Indikator 2

Nama Siswa	Kesalahan Dikarenakan Kecerobohan dalam Menyelesaikan Soal yang Diberikan				
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
PD-1	--	--	--	--	√
PD-2	--	--	--	--	√
PD-3	--	--	--	--	√
PD-4	--	--	--	--	--
PD-5	--	--	--	--	--
PD-6	--	--	--	--	--
PD-7	--	--	--	--	--
PD-8	--	--	--	--	√
PD-9	--	--	--	--	--
PD-10	--	--	--	--	√

Berdasarkan analisis kesalahan yang telah dipaparkan, jenis kesalahan siswa beserta jumlah siswa yang melakukannya pada setiap butir soal dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini:



Gambar 4. Jenis-Jenis Kesalahan Pada Tiap Butir Soal

Berdasarkan Gambar 4, dapat diketahui bahwa kesalahan konseptual terjadi pada jawaban siswa untuk setiap butir soal, sehingga sejalan dengan persentase kesalahan konseptual dan tingkat kesalahan siswa berada pada kategori “Tinggi”. Sementara itu, kesalahan prosedural merupakan jenis kesalahan yang paling sedikit dilakukan siswa, hal ini tergambar jelas pada grafik. Kesalahan prosedural terjadi pada butir soal nomor 4 dan 5 saja. Hal ini sejalan dengan tingkat kesalahan siswa yang berada pada kategori “Sangat rendah”. Dan kesalahan teknis terjadi pada butir soal nomor 1,3 dan 5 dengan tingkat kesalahan pada kategori “Rendah”.

Pembahasan

Bentuk kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada kesalahan konseptual berdasarkan indikator 1 (kesalahan karena kurang memahami konsep yang terkait dengan masalah) yaitu: 1) kesalahan karena tidak menjawab soal; 2) kesalahan karena menulis kembali soal yang diberikan; 3) kesalahan karena tidak menggunakan prosedur sesuai jawaban yang benar pada soal; 4) kesalahan karena tidak mampu menggunakan konsep aritmatika sosial. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Roselizawati, Sarwadi, & Shahrill (2014) menyatakan bahwa kesalahan siswa dapat mencerminkan pemahaman siswa tersebut dalam sebuah konsep matematika yang digunakan untuk menjawab soal matematika itu sendiri.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Roselizawati, Sarwadi, & Shahrill (2014) menyatakan bahwa kesalahan siswa dapat mencerminkan pemahaman siswa tersebut dalam sebuah konsep matematika yang digunakan untuk menjawab soal matematika itu sendiri. Lebih lanjut, Toha, Mirza, & Ahmad (2018) mengemukakan bahwa penyebab kesalahan konseptual ini bias disebabkan oleh beberapa hal, yaitu (1) tergesa-gesa dalam membaca soal; (2) tidak bias menyusun model matematis yang tepat; (3) kurang memahami konsep; (4) lupa; serta (5) kurang latihan.

Bentuk kesalahan prosedural yang dijumpai dalam penelitian ini yang dikategorikan pada indikator kesalahan ini yaitu: 1) tidak dapat memanipulasikan permasalahan kedalam bentuk model matematika; 2) kesalahan siswa karena langsung menjawab soal dengan perhitungan dengan menjumlahkan angka-angka yang diketahui pada soal. Ruswati, Utami, & Senjayawati (2018) mengemukakan bahwa penyebab utama kesalahan prosedural yaitu ketidaktepatan dalam pengerjaan serta lupa dalam proses menghitung.

Bentuk kesalahan yang dilakukan siswa pada kesalahan teknis pada penelitian ini sesuai dengan kategori indikator 1 yaitu 1) tidak menuliskan mana barang yang diskon sesuai pembagian pada soal; 2) salah memasukkan diskon sesuai yang diketahui pada tabel. Kesalahan yang sama juga diungkapkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Patricia & Zamzam (2000) dimana siswa tidak menuliskan persyaratan elemen yang diberikan karena siswa kurang teliti dalam mengerjakan, sehingga ada bagian yang tidak ditulis oleh siswa dalam menyelesaikan soal.

Pada penelitian ini, kesalahan teknis menempati urutan terendah yang dilakukan siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syafmen (2015), bahwa kesalahan teknis merupakan kesalahan yang terendah dan jarang dilakukan siswa. Jana (2018) mengemukakan bahwa salah satu penyebab kesalahan teknis adalah siswa salah dalam melakukan operasi matematis.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis kesalahan siswa yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa pada materi aritmatika social dapat diklasifikasikan ke dalam kesalahan konseptual, prosedural dan teknis. Kesalahan yang paling banyak dilakukan ialah kesalahan konseptual dengan persentase kesalahan sebesar 66,9%, yang menunjukkan bahwa tingkat kesalahan konseptual yang dilakukan siswa pada kategori “Tinggi”. Sedangkan kesalahan prosedural merupakan kesalahan yang paling sedikit dilakukan siswa dengan persentase kesalahan sebesar 11,1% yang menunjukkan tingkat kesalahan pada kriteria “Sangat rendah”. Dan kesalahan yang terakhir ialah kesalahan teknis dengan persentase kesalahan sebesar 22,0% yang berada pada kriteria “Rendah”.

REFERENSI

Haryadi, R., & Nurmaningsih. (2019). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Garis Lurus. *Jurnal Elemen*, 5(1), 1–11.

- Jana, P. (2018). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Pokok Bahasan Vektor. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 8–14.
- Kiat, S. E. (2005). Analysis of Students' Difficulties in Solving Integration Problems. *The Mathematics Educator*, 9(1), 39–59.
- Layn, M. R., & Kahar, M. S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 3(2), 59–145.
- Mauliandri, R., & Kartini, K. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar pada Siswa SMP. *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 9(2), 107–123.
- Natsir, N., Tandiayuk, M. B., & Karniman, T. S. (2016). Profil Kesalahan Konseptual dan Prosedural Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Himpunan di Kelas VII SMPN 1 Siniu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 3(4), 440–452.
- Patricia, F. A., & Zamzam, K. F. (2000). Analisis Kesalahan Siswa Kelas 7 SMP dalam Penulisan Himpunan. *Prosiding Seminar Nasional*, 456–460. Malang: IKIP Budi Utomo.
- Roselizawati, Sarwadi, & Shahrill, M. (2014). Understanding Students' Mathematical Errors and Misconceptions: The Case of Year 11 Repeating Students. *Journal Mathematics Education Trends and Research*, 1, 1–10.
- Ruswati, D., Utami, W. T., & Senjayawati, E. (2018). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Tiga Aspek. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1), 91–107.
- Sulistio, W., Muhsetyo, G., & Qohar, A. (2019). Klasifikasi Kesalahan Siswa Kelas VII Menggunakan Model KIAT tentang Materi Himpunan. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(6), 706–711.
- Syafmen, W. (2015). Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika di SMA (Studi Kasus SMA N. 11 Kota Jambi). *Kreatif*, 17(3), 73–33.
- Toha, M., Mirza, A., & Ahmad, D. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Perbandingan di Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(1).
- Yuanita, P., & Solfitri, T. (2014). Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika Materi Pokok Bangun Datar Segiempat pada Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif Pendekatan Struktural Think Pair Square (TPS). *Jurnal Al-Khawarizmi*, 2(2), 127–142.