

## ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL OPERASI BENTUK ALJABAR BERDASARKAN TEORI KASTOLAN

Ajeng Rena Fujirahayu\*<sup>1</sup>, Aflich Yusnita Fitrianna<sup>2</sup>, Luvy Sylviana Zanthi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia  
\*ajengrena26@gmail.com

Diterima: 23 Juni, 2022; Disetujui: 20 Juli, 2022

### Abstract

The purpose of this research is to find out students' mistakes in solving algebraic operations according to Kastolan's theory. In this study used a qualitative descriptive method with the research subject of class VII in one of the MTs in West Bandung Regency with a total of 20 students consisting of 9 girls and 11 boys. The data collection technique was carried out in the form of a written test consisting of 5 description questions. From the results of the analysis of student errors based on Kastolan theory, there are several types of Kastolan errors overall, namely: 1) the type of conceptual error is 60%, this type of error is included in the high category 2) the type of procedural error is 40% sufficient category and 3) the type of technical error by 30% this type of error is included in the low category. Based on the results of the analysis that has been obtained from students' answers, the cause of the errors that exist in each of these errors is an error in making mathematical models, students do not show completion strategies and students' lack of ability to perform arithmetic operations.

**Keywords:** Error Analysis, Mathematics, Algebraic Operations, Kastolan Theory

### Abstrak

Pelaksanaan penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar menurut teori Kastolan. Dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan subjek penelitian kelas VII di salah satu MTs yang berada di Kabupaten Bandung Barat dengan jumlah siswanya sebanyak 20 siswa yang dimana terdiri dari 9 perempuan dan 11 laki-laki. Teknik pengumpulan data yang dilakukan berupa tes tertulis yang terdiri dari 5 soal uraian. Dari hasil analisis kesalahan siswa berdasarkan teori Kastolan terdapat beberapa jenis kesalahan Kastolan yang secara keseluruhan, yaitu: 1) jenis kesalahan konseptual sebesar 60% jenis kesalahan ini termasuk kategori tinggi 2) jenis kesalahan prosedural sebesar 40% jenis kesalahan ini termasuk kategori cukup dan 3) jenis kesalahan teknik sebesar 30% jenis kesalahan ini termasuk kategori rendah. Berdasarkan hasil analisis yang telah diperoleh dari jawaban siswa, penyebab kesalahan yang ada pada masing-masing kesalahan tersebut adalah kesalahan dalam membuat model matematika, siswa tidak menunjukkan strategi penyelesaian dan kurangnya kemampuan siswa dalam melakukan operasi hitung.

**Kata Kunci:** Analisis Kesalahan, Matematika, Operasi Bentuk Aljabar, Teori Kastolan

**How to cite:** Fujirahayu, A. R., Fitrianna, A. Y., & Zanthi, L. S. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar Berdasarkan Teori Kastolan. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5 (6), 1813-1820.

---

## PENDAHULUAN

Dalam setiap jenjang pendidikan mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang wajib ada dan perlu dipelajari oleh siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Novtiar & Aripin (2017) bahwa sebuah tahapan dalam pelaksanaan pembelajaran menjadi sebuah hal penting dengan mempelajari materi matematika karena disetiap jenjang pendidikan para siswa telah terbiasa mempelajarinya. Menurut Aripin (2015) dalam sebuah kehidupan setiap orang matematika sudah menjadi aktivitas manusia. Sehingga setiap orang perlu mengetahui materi dasar mengenai matematika agar mereka dapat menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari dengan baik.

Depdiknas (Sulistyaningsih & Rakhmawati, 2017), pada pembelajaran matematika dari setiap jenjang pendidikan baik dari pendidikan sekolah dasar yaitu SD sampai pendidikan menengah pertama dan menengah atas terdapat tujuan yang dapat diperoleh siswa, diantaranya yaitu: (1) Agar siswa dapat mampu memahami sebuah konsep pelajaran matematika yang dimana dapat dikembangkan dalam kehidupan sehari-hari; (2) siswa dapat memiliki sikap dalam menghargai sebuah penerapan matematika dalam sebuah kehidupan sehari-hari; (3) Siswa dapat memecahkan sebuah masalah yang dialami dengan cara meliputi kemampuan memahami masalah tersebut, selain itu dapat merancang sebuah model matematika, menyelesaikan sebuah model matematika tersebut, dan menguraikan sebuah solusi yang telah diperoleh; (4) Menyampaikan sebuah ide menggunakan sebuah simbol, tabel, diagram, ataupun media lain agar dapat memperjelas suatu situasi ataupun permasalahan (5) Siswa dapat melakukan manipulasi materi matematika ketika akan membuat generalisasi ataupun ketika akan menyusun sebuah bukti dan dapat menjelaskan sebuah ide dalam pernyataan matematika.

Menurut Triwiyanto (Yadrika et al., 2019) pendidikan diibaratkan sebagai sebuah kehidupan yang tidak dapat dipisahkan, karena setiap orang akan membutuhkan pendidikan agar dapat memperoleh hasil yang lebih baik bagi dirinya sendiri maupun untuk orang lain. Sehingga setiap orang akan terus melaksanakan kegiatan belajar dan juga akan terus berusaha memahami setiap ilmu pelajaran yang diperoleh dari seorang guru agar dapat meningkatkan pengetahuan yang bermanfaat bagi dirinya. Menurut Aritonang (Juliana & Zanthly, 2020) "Belajar yakni suatu proses untuk dapat memperoleh sebuah perubahan dalam tingkah laku sesuai pengalaman individunya sendiri". Menurut Kartika (2018) pelajaran matematika yang perlu dipahami oleh siswa kelas VII yaitu terdapat pada salah satu materi aljabar.

Dalam pemahaman konsep aljabar yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari ketika pernah dilakukan, baik itu yang dapat disadari ataupun ketika tidak disadari baiknya bagi siswa yang dalam menempuh jenjang pendidikan namun ketika pelaksanaan dilapangan menemukan hasil yang tidak diinginkan ketika pelaksanaan pembelajaran pada materi aljabar. Materi bentuk aljabar merupakan suatu cabang matematika yang ilmunya dapat dipakai dalam penyelesaian masalah, yang dimana ketika ada angka bisa digantikan dengan huruf. Pada kenyataannya, masih banyak siswa yang merasa bahwa aljabar itu sulit dan menganggap bahwa matematika itu rumit. Tanpa adanya pemahaman yang kuat mengenai pengetahuan konsep dasar dan adanya keterampilan yang dipelajari pada pelaksanaan tahap awal, maka akan mengakibatkan proses pelaksanaan belajar siswa menjadi lebih sulit untuk melangkah pada tahap selanjutnya sehingga ini mengakibatkan sebagian besar siswa merasa kurang menyukai pelajaran matematika (Sari & Aripin, 2018). Maka siswa perlu mengetahui konsep dasarnya terlebih dahulu agar mudah dalam memecahkan masalah matematika yang lainnya.

Pada penelitian ini menganalisis kesalahan siswa menurut teori Kastolan, menurut Najwa (2021) terdapat beberapa jenis kesalahan dalam pelajaran matematika yang terbagi kedalam 3 jenis kesalahan, diantaranya: 1) jenis kesalahan konseptual, 2) jenis kesalahan prosedural, dan 3) jenis kesalahan teknik. Jenis kesalahan konseptual adalah letak kesalahan siswa dalam menjelaskan sebuah konsep, dan sebuah prinsip matematika. Sedangkan jenis kesalahan prosedural adalah sebuah kesalahan dalam mengurutkan sebuah simbol matematika dan langkah-langkah yang kurang tepat dalam menyelesaikan sebuah persoalan. Kesalahan teknik adalah kesalahan yang dilakukan siswa seperti kesalahan dalam penulisan variabel dalam pemisalan dan kesalahan siswa ketika memahami soal matematika. Dengan adanya jenis kesalahan menurut teori Kastolan ini, dapat mempermudah menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan dalam materi operasi bentuk aljabar (Ilmiyah et al., 2018). Sedangkan menurut Widyatari (Septiahani et al., 2020) bahwa terdapat beberapa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan karena adanya kesalahan dalam penulisan simbol data, salah ketika menggunakan rumus, salah ketika menulis apa yang ditanyakan atau diketahui dan salah dalam menyelesaikan operasi matematika secara kurang teliti dalam operasi pengurangan, penjumlahan, pembagian dan perkalian.

Uraian diatas diperkuat dengan adanya hasil penelitian lain yang telah dilakukan oleh Sugiarti (2018) menurut penelitiannya dapat dibuktikan dengan nilai rendah yang diperoleh siswa pada hasil UTS (Ujian Tengah Semester), dimana siswa mengalami kesulitan pada materi aljabar dalam memahami konsep dan juga merasa kesulitan dalam operasi perhitungan. Terdapat penelitian-penelitian dari berbagai peneliti mengenai analisis kesalahan siswa dalam materi operasi bentuk aljabar. Dalam penelitian yang lain menurut Ramadhani (2016) penelitiannya dilakukan untuk membantu siswa agar dapat menyadari letak kesalahan siswa pada saat menyelesaikan soal materi aljabar. Akan tetapi dari berbagai penelitian yang pernah dilakukan mengenai analisis kesalahan siswa pada materi operasi bentuk aljabar belum terdapat penelitian yang mengkaji mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar berdasarkan teori Kastolan. Maka dari itu, penelitian ini berjudul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar Berdasarkan Teori Kastolan”.

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk menganalisis dan mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi operasi bentuk aljabar berdasarkan teori Kastolan. Dengan dilakukannya penelitian analisis kesalahan menurut Kastolan, agar mempermudah mengelompokkan suatu kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar (Ilmiyah et al., 2018). Dalam penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat supaya bisa mencari solusi dan mencari tindakan yang tepat dalam mengatasi kesulitan yang dialami setiap siswa dalam pelaksanaan belajar pada materi operasi bentuk aljabar.

## **METODE**

Pada penelitian ini metode yang dipakai untuk pelaksanaan penelitian yaitu menggunakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deksriptif bertujuan untuk mendeskripsikan hasil penelitian yang dilakukan. Sedangkan penelitian kualitatif diguna kan untuk memperoleh hasil data yang dapat diperoleh dan bertujuan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa pada materi operasi bentuk aljabar. Subjek pada penelitian ini adalah terdapat siswa kelas VII yang total jumlahnya ada 20 orang siswa, yang terdiri atas 9 perempuan dan 11 laki-laki di salah satu MTs di Kabupaten Bandung Barat. Pada pelaksanaan penelitian ini menggunakan soal tes yang terdiri dari 5 soal uraian yang sebelumnya sudah divalidasi oleh guru matematika. Untuk mengetahui kategori persentase kesalahan-kesalahan siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kategori Persentase Kesalahan Kurniasari et al., (2021)

Kategori	Persentase (%)
Sangat Rendah	0% – 20%
Rendah	21% – 40%
Cukup	41% – 60%
Tinggi	61% – 80%
Sangat Tinggi	81% – 100%

## HASIL DAN PEMBAHASAN

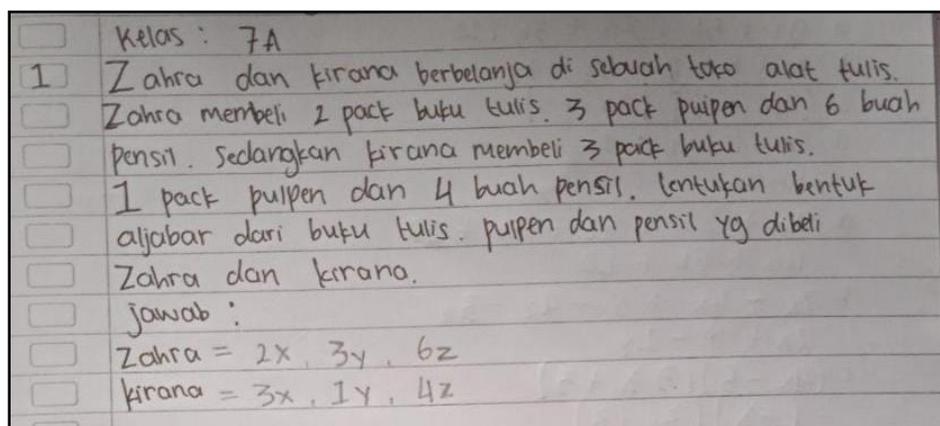
### Hasil

Hasil pada penelitian ini yang bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar, berdasarkan hasil yang diperoleh letak kesalahan siswa berdasarkan jenis kesalahan teori Kastolan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Persentase Jenis Kesalahan Menurut Kastolan

Jenis kesalahan	Persentase	Kategori
Kesalahan konseptual	60%	Tinggi
Kesalahan prosedural	45%	Cukup
Kesalahan teknik	30%	Rendah

Berdasarkan hasil data yang diperoleh, terlihat bahwa secara umum kesalahan yang paling tinggi dalam menyelesaikan soal operasi aljabar yaitu pada jenis kesalahan konseptual yang diperoleh dengan hasil persentase sebesar 60% jenis kesalahan konseptual ini termasuk kedalam kategori tinggi dikarenakan hasil yang diperoleh persentasenya berada pada interval 61% – 80%. Contoh jenis kesalahan konseptual yang telah diperoleh dapat dilihat pada gambar 1.

**Gambar 1.** Jenis Kesalahan Konseptual

Pada gambar 1 dapat terlihat hasil jawaban siswa terdapat kesalahan yaitu dalam membuat model matematika. Pada gambar diatas menunjukkan bahwa siswa tersebut tidak teliti, diperoleh hasil jawaban siswa yang tidak menuliskan keterangan diketahui dan permisalan yang digunakan didalam soal tersebut. Seharusnya siswa dapat menyelesaikan persoalan tersebut dengan menuliskan keterangan yang diketahui dan permisalannya ditulis seperti buku dinotasikan sebagai  $x$ , pulpen sebagai  $y$  dan pensil sebagai  $z$ .

Selanjutnya adalah jenis kesalahan prosedural dengan hasil persentase sebesar 45% jenis kesalahan ini termasuk kedalam kategori cukup karena hasil persentasenya berada diantara 41% – 60%. Jenis kesalahan prosedural merupakan kesalahan yang terjadi dalam upaya menyusun langkah-langkah yang digunakan. Contoh jenis kesalahan prosedural yang telah diperoleh dapat dilihat pada gambar 2.

$$\begin{aligned} (x+3)^2 &= (x+3)(x+3) \\ &= x^2 + 3x + 3x + 9 \\ &= 2x^2 + 6 + 9 \end{aligned}$$

**Gambar 2 .** Jenis Kesalahan Prosedural

Pada gambar 2 merupakan jenis kesalahan prosedural yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tes bentuk uraian dengan kesalahan siswa tidak menunjukkan strategi penyelesaian. Rumus yang digunakan siswa tersebut sudah benar namun ketika langkah dalam menyelesaikan operasi hitung tersebut perpangkatannya tidak dicantumkan sehingga menghasilkan jawaban yang kurang tepat.

Selanjutnya adalah jenis kesalahan teknik dengan diperoleh hasil persentase sebesar 30% jenis kesalahan tersebut termasuk kedalam kategori rendah karena persentasenya berada diantara 21% – 40%. Kesalahan teknik adalah kesalahan yang dilakukan dalam mengoperasikan sebuah nilai dari suatu operasi hitung. Contoh jenis kesalahan teknik yang telah diperoleh dapat dilihat pada gambar 3.

$$\begin{aligned} 7x + 8 - 4y - 5x - 3y &= \\ 7x - 5x - 4y - 3y + 8 &= \\ 2x - 1y + 8 & \end{aligned}$$

**Gambar 3.** Jenis Kesalahan Teknik

Selanjutnya gambar 3 merupakan jenis kesalahan teknik dengan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan perhitungan pada operasi pengurangan. Siswa melakukan kesalahan pada proses perhitungan sehingga hasil yang diperoleh dari perhitungan yang dilakukan siswa tersebut menjadi keliru. Hasil yang benar seharusnya  $2x - 7y + 8$ . Dalam penyelesaian perhitungan perlu adanya ketelitian agar siswa dapat memperoleh hasil yang benar. Sehingga merupakan hal yang penting bagi siswa untuk bisa memahami dengan benar sebuah konsep operasi bilangan bulat agar siswa tidak mengalami terjadinya kekeliruan.

### **Pembahasan**

Dalam menganalisis kesalahan yang dialami siswa pada saat menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar, dalam penelitian ini didapatkan hasil analisis kesalahan siswa yang masuk ke dalam kategori kesalahan menurut teori Kastolan. Dalam jenis kesalahan yang pertama yaitu kesalahan konseptual yang dapat dilihat pada gambar 1, dalam kesalahan siswa saat menyelesaikan soal tersebut yaitu terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tersebut yaitu siswa belum paham dalam membuat model matematika dari soal yang diberikan.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian Ayuningsih et al (2020) dalam penelitiannya ditemukan kesalahan yang menjadi kategori dalam jenis kesalahan konseptual, yaitu: a) kesalahan siswa ketika mengidentifikasi sebuah soal yang telah diperoleh, b) kesalahan siswa dalam mengidentifikasi suatu data, c) kesalahan siswa dalam mengidentifikasi apa yang ditanyakan didalam soal tersebut, d) kesalahan siswa ketika akan menggunakan sebuah konsep berupa variabel, dan e) kesalahan siswa ketika membuat sebuah model matematika sesuai dengan soal yang diberikan.

Sedangkan pada jenis kesalahan prosedural yang telah diperoleh dari hasil jawaban siswa dapat dilihat pada gambar 2, terdapat hasil kesalahan siswa yang kurang tepat dalam menuliskan langkah penyelesaian yang ada pada soal yang diberikan dengan menentukan langkah yang pertama, akan tetapi tidak melanjutkan ke langkah berikutnya sehingga menyebabkan kekeliruan dalam hasil yang telah diperoleh. Ketika penyelesaian menggunakan langkah awal yang tepat namun ketika menentukan hasil terdapat kekeliruan dimana siswa tersebut tidak menentukan langkah selanjutnya dan kurang menulis koefisien dari 6 yaitu  $x$  sehingga hasilnya menjadi kurang tepat.

Terdapat hal yang dapat menyebabkan terjadinya suatu kesalahan dalam penyelesaian soal tersebut yaitu siswa tidak menunjukkan strategi penyelesaian. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Pujilestari (2018) pada penelitiannya terdapat jenis kesalahan prosedural, pada jenis kesalahan ini merupakan kesalahan dalam menyusun proses penyelesaian soal yang telah diberikan dengan menggunakan langkah yang kurang tepat. Sehingga sejalan dengan penelitian diatas, dalam jenis kesalahan prosedural siswa menyelesaikan soal dengan langkah yang kurang tepat sehingga memperoleh hasil yang kurang tepat.

Pada penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Natalia (Aditya Cahyani & Sutriyono, 2018) terdapat faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung diantaranya siswa kurang memahami materi yang telah dipelajari, kurang memahami dengan soal yang diperoleh, tidak melatih kemampuan diri dengan mencoba mengerjakan soal pada materi operasi bentuk aljabar dan situasi dan lingkungan yang tidak mendukung untuk belajar. Sehingga selain jenis kesalahan yang dapat ditentukan, ternyata faktor penyebab kesalahan tersebut dapat dari beberapa faktor yang berpengaruh pada kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bentuk aljabar yang diberikan kepada siswa sehingga penelitian ini dapat sejalan dengan penelitian dari berbagai peneliti yang ada.

Jenis kesalahan teknik yang telah diperoleh terdapat pada gambar 3, dimana siswa dapat menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian dengan baik namun ketika di hasil akhir siswa keliru dalam melakukan operasi perhitungan sehingga menghasilkan jawaban yang salah. Faktor penyebab yang menjadi kesalahan siswa yaitu kurangnya kemampuan siswa dalam melakukan operasi hitung.

Hal ini sesuai dengan penelitian Mauliandri & Kartini (2020) dalam penyelesaian soal yang diberikan terdapat siswa yang tidak teliti dalam menyelesaikan hasil operasi hitung tersebut pada materi bentuk aljabar. Selain itu menurut Yusnia & Fitriyani (2010) terdapat beberapa faktor yang menyebabkan kesalahan yang dilakukan oleh siswa, yaitu siswa memahami soal yang diberikan namun tidak dapat menulis kembali dalam bentuk matematika dengan benar, siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal, kurang tepat dalam memahami penjelasan yang ada di soal dan tidak tetap dalam membuat pemisalan. Sehingga penelitian ini dapat menghasilkan data yang diperoleh yang sejalan dengan peneliti-peneliti sebelumnya, dimana analisis kesalahan siswa ini menyebabkan faktor yang dialami siswa ketika menyelesaikan soal

operasi bentuk aljabar dengan menganalisis kesalahan berdasarkan teori Kastolan. Dari hasil uraian diatas dapat dilihat bahwa penyebab dari jenis kesalahan Kastolan dalam menyelesaikan soal pada operasi bentuk aljabar yaitu terdapat jenis kesalahan dalam membuat model matematika, siswa tidak menunjukkan strategi penyelesaian dan kurangnya kemampuan siswa dalam melakukan operasi hitung.

## KESIMPULAN

Pada penelitian ini diperoleh jenis kesalahan pada materi aljabar berdasarkan teori Kastolan, yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknik dengan kategori masing-masing jenis kesalahan diantaranya jenis kesalahan konseptual terdapat pada kategori tinggi, jenis kesalahan prosedural terdapat pada kategori rendah dan jenis kesalahan teknik terdapat pada kategori cukup. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa, penyebab kesalahan pada masing-masing kesalahan tersebut adalah kesalahan dalam membuat model matematika, siswa tidak menunjukkan strategi penyelesaian dan kurangnya kemampuan siswa dalam melakukan operasi hitung. Dalam penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat supaya bisa mencari sebuah solusi dan tindakan yang tepat agar dalam pelaksanaan pembelajaran bisa mengatasi kesulitan siswa-siswa ketika mereka menyelesaikan operasi bentuk aljabar sudah bisa lebih teliti, lebih memahami konsep materi dan memahami soal yang diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Cahyani, C., & Sutriyono, S. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar Bagi Siswa Kelas VII SMP Kristen 2 Salatiga. *JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 2(1), 26. <https://doi.org/10.31764/jtam.v2i1.257>
- Aripin, U. (2015). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Smp Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah. *P2M STKIP Siliwangi*, 2(1), 120–127. <https://doi.org/10.22460/p2m.v2i1p120-127.171>
- Ayuningsih, R., Setyowati, R. D., & Utami, R. E. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Program Linear Berdasarkan Teori Kesalahan Kastolan. 2(6), 510–518.
- Ilmiyah, L., Purnama, S., & Mayangsari, S. N. (2018). Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 5(1), 105–115. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v5i1a9.2018>
- Juliana, H. S., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesulitan Siswa MTs Kelas IX di Bandung Barat Dalam Menyelesaikan Soal Materi Statistika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 183–192. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.172>
- Kartika, Y. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik kelas vii smp pada materi bentuk aljabar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(2), 777–785.
- Kurniasari, Y., Sugandi, A. I., & Sariningsih, R. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Kelas X SMA Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Nilai Mutlak. 4(6), 1561–1568. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i4.1023-1032>
- Mauliandri, R., & Kartini. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan Dalam Pada Siswa Smp. *Magister Pendidikan Matematika , Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan , Universitas Riau Magister Pendidikan Matematika , Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan , Universitas Riau*, 9(2), 2.
- Najwa, W. A. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Penjumlahan Bilangan Bulat Berdasarkan Teori Kastolan. *Jurnal Sekolah Dasar*, 6(1), 77–83.

- <https://doi.org/10.36805/jurnalsekolahdasar.v6i1.1288>
- Novtiar, C., & Aripin, U. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kepercayaan Diri Siswa Smp Melalui Pendekatan Open Ended. *Prisma*, 6(2), 119–131. <https://doi.org/10.35194/jp.v6i2.122>
- Pujilestari. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Sma Materi Operasi Aljabar Bentuk Pangkat Dan Akar. *Jisp*, 2(1), 226–232.
- Ramadhani, A. N. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Pada Materi Aljabar serta Proses Scaffolding-nya. *JURNAL SILOGISME: Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.24269/js.v1i1.243>
- Sari, A. R., & Aripin, U. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Segiempat Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Untuk Siswa Kelas Vii. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6), 1135. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i6.p1135-1142>
- Septiahani, A., Melisari, M., & Zanthly, L. S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMK dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 311–322. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i2.644>
- Sugiarti, L. (2018). Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia*, 323–330.
- Sulistyaningsih, A., & Rakhmawati, E. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan Dalam Pemecahan Masalah Matematika. 123–130.
- Yadrika, G., Amelia, S., & Roza, Y. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Teorema Pythagoras Dan Lingkaran. *Matematika*, 12(2), 195–212. <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/6157>
- Yusnia, D., & Fitriyani, H. (2010). Identifikasi Kesalahan Siswa Menggunakan Newman' S Error Analysis ( NEA ) Pada Pemecahan Masalah Operasi Hitung Bentuk Aljabar Penelitian yang dilakukan oleh Nerida F ., Ellerton & Clements ( 1996 ) menyimpulkan bahwa ( a ) 70 % dari semua kesalahan yang . 78–83.