

# Analisis Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial Berdasarkan Klasifikasi Kastolan

Emi' Limbong Bua<sup>1\*</sup>, Suri Toding Lembang<sup>2</sup>, Sonny Yalti Duma<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia Toraja, Indonesia.

\* Korespondensi Penulis. E-mail: [emilimbongbua@gmail.com](mailto:emilimbongbua@gmail.com)

---

## Abstrak

Soal cerita merupakan bentuk aplikasi dari konsep-konsep penting dalam matematika. Analisis kesalahan merupakan suatu proses meriview jawaban siswa gunanya untuk mengidentifikasi pola-pola ketidakmengertian. Klasifikasi kastolan merupakan soal cerita yang terdiri dari tiga tahapan yaitu: kesalahan konseptual, kesalahan procedural, dan kesalahan teknik. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIII SMP Kristen 1 Tagari Rantepao dalam menyelesaikan soal cerita menggunakan Klasifikasi Kastolan. Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif yang bersifat deskriptif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Kristen 1 Tagari Rantepao. Metode pengumpulan data penelitian ini yaitu tes dan wawancara, dimana tes terdiri dari soal cerita materi aritmatika sosial berupa uarain menggunakan klasifikasi kastolan, setelah itu, dipilih 1 orang nilai tinggi, 1 orang nilai sedang, dan 1 orang nilai rendah sebagai subjek penelitian

**Kata Kunci:** Analisis Kesalahan; Soal Cerita; Klasifikasi Kastolan.

## Abstract

*Story problems are a form of application of important concepys in mathematics. Error anaysis is a process of reviewing students' work to identify misconceptions and misunderstandings. Kastolan classification is a system that categorizes story problems into three types conceptual, errors, procedural errors, and technical errors. The purpose pf this study is to describe the errors made by students in class VIII SMP Kristen 1 Tagari Rantepao. In solving story problems using the Kastolan Classification. This study is a qualitative descriptive study. The subjects were students of class VIII SMP Kristen 1 Tagari Rantepao. The data collection method used in this study was a test and interviews, where the test consisted of story problems with social arithmetic material, which were then analysed using the kastolan classification. After that, 1 high-performing student and 1 low- peforming student were selected as research subjects.*

**Keywords:** Error Analysis; Story Problems; Kastolan Classification

---

## Pendahuluan

Menurut teori kastolan (Najwa 2020), kesalahan siswa saat menyelesaikan soal cerita matematika diklasifikasikan menjadi 3 jenis: kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik. Bentuk kesalahan tersebut antara lain, kesalahan konseptual merupakan kesalahan menafsirkan istilah, karakteristik, fakta, konsep, dan prinsip suatu materi. Kesalahan prosedural dapat terjadi sebagai akibat dari salah penempatan symbol dan prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang tidak hierarkis atau tidak sistematis. Kesalahan teknik adalah kesalahan dalam penulisan yang disebabkan oleh ketidaktepatan dan kesalahan penafsiran terhadap suatu pertanyaan.

Klasifikasi Kastolan dalam soal cerita aritmatika sosial adalah suatu metode analisis kesalahan yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasi jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial. Kastolan adalah suatu teori yang dikembangkan oleh kastolan yang berfokus pada analisis kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika, termasuk soal cerita aritmatika sosial. Dalam konteks

soal cerita aritmatika sosial, kastolan digunakan mengklasifikasikan kesalahan siswa menjadi tiga kategori utama yaitu:

Kesalahan konseptual terjadi ketika siswa tidak memahami konsep dasar yang terkait dengan materi yang dia pelajarinya. Misalnya siswa tidak memahami definisi geometri atau tidak memahami prinsip dasar penyelesaian soal cerita matematika. Kesalahan prosedural terjadi ketika siswa tidak mengikuti langkah-langkah yang benar dalam menyelesaikan soal. Misalnya, siswa tidak mengikuti langkah-langkah yang dijelaskan dalam soal atau tidak menggunakan rumus yang benar. Kesalahan teknik terjadi ketika siswa tidak menggunakan teknik yang benar dalam menyelesaikan soal. Misalnya, siswa tidak memahami bagaimana menggunakan alat matematika atau tidak mengenal pasti satuan angka.

Davis dan Mckillip (Hadiyah, 2016) menyatakan bahwa kesalahan peserta didik dalam banyak topik matematika merupakan sumber utama mengetahui kesalahan yang dia alami peserta didik dalam pembelajaran matematika. Banyak pendapat-pendapat yang menjelaskan mengenai metode analisis kesalahan, salah satunya adalah metode kesalahan kastolan. Dengan metode ini dapat ditemukan kesalahan yang terjadi pada pekerjaan peserta didik ketika menyelesaikan suatu masalah bentuk soal cerita.

Uno (2007) menyebutkan bahwa belajar matematika harus dilakukan secara hierarkis, dengan kata lain belajar matematika pada tahap yang lebih tinggi harus didasarkan pada tahap belajar yang lebih rendah. Jika siswa tidak memahami materi sebelumnya maka akan sulit untuk memahami materi selanjutnya. Kesulitan siswa dalam memahami suatu materi akan memicu timbulnya kesalahan dalam menyelesaikan soal. Menurut Nurianti (2016) jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika perlu diketahui. Dengan tujuan untuk mencari faktor penyebab siswa melakukan kesalahan-kesalahan tersebut sehingga kesalahan dapat diperbaiki dan diminimalisirkan.

Analisis kesalahan siswa SMP menggunakan klasifikasi kastolan berguna untuk meningkatkan kemampuan belajar dan pemahaman siswa terhadap materi matematika. Dengan mengidentifikasi kesalahan yang sering terjadi pengajar dapat membantu siswa dalam mengatasi masalah tersebut dan meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan kemampuan dalam menyelesaikan soal matematika.

Sehubungan dengan hal tersebut, ketika siswa diberikan sejumlah soal yang berkaitan dengan materi Aritmatika Sosial, tak jarang siswa mengalami kesulitan yang berakibat melakukan kesalahan-kesalahan dalam proses penyelesaian bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal Aritmatika Sosial, seperti kesalahan dalam memahami konsep materi, kesalahan membuat rumus penyelesaian, kesalahan dalam melakukan operasi aljabar, dan beberapa siswa tidak teliti dalam menyelesaikan soal. Berdasarkan pembahasan-pembahasan diatas maka peneliti merasa perlu mengadakan penelitian dengan judul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal cerita Berdasarkan Klasifikasi Kastolan di kelas VIII SMP Kristen Tagari."

## Metode

Berdasarkan masalah yang akan diteliti, maka penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif dengan alasan bahwa instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti yang melakukan analisis secara mendalam terhadap kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Sehubungan dengan penelitian ini, peneliti memberikan tes serta proses wawancara dengan siswa untuk mengetahui kesalahan dalam menyelesaikan soal yang dilakukan siswa. Kehadiran peneliti dalam penelitian ini berperan sebagai instrumen kunci yang langsung melibatkan diri dalam kehidupan subjek dalam waktu penelitian yang sudah ditetapkan peneliti untuk memperoleh data.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Kristen 1 Tagari Rantepao,. Data yang dikumpulkan tersebut dapat bersifat deskriptif dalam bentuk kata-kata. Data bisa didapat dari hasil tes dan wawancara dapat diperoleh dan menunjukkan asal informasi. Dalam penelitian ini digunakan metode pengambilan data sebagai berikut.

## 1. Metode Tes

Tes yaitu suatu Teknik pengukuran yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan. Adapun jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis yang berupa Essay atau uraian tentang soal matematika dalam bentuk cerita pada materi pecahan.

## 2. Wawancara

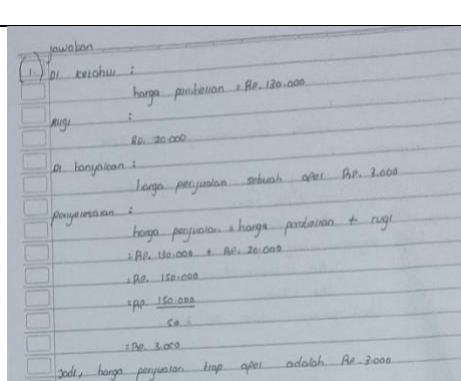
Wawancara digunakan dalam proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara si penanya atau pewawancara dengan si penjawab dengan menggunakan alat yang dinamakan interview guide (panduan wawancara). Jadi, wawancara adalah percakapan antara dua orang atau lebih dan berlangsung antara speaker dan pewawancara. Wawancara dilakukan agar memperoleh data yang lebih akurat mengenai kemampuan berpikir kritis siswa menyelesaikan soal dalam bentuk cerita pada materi pecahan. dalam penelitian ini peneliti menggunakan alat perekam suara dan gambar untuk mempermudah peneliti dalam pengambilan data.

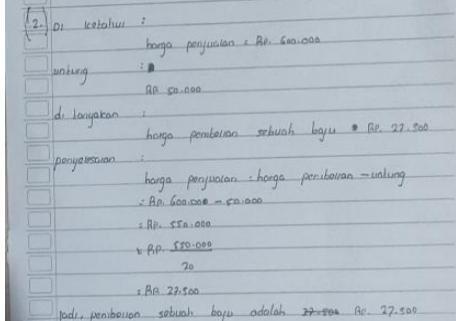
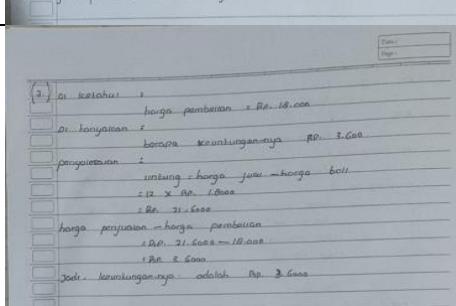
Adapun uji keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi Metode. Triangulasi metode dilakukan untuk menguji kredibilitas data dengan cara membandingkan data dengan subjek dengan cara yang berbeda.

## Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMP Kristen 1 Tagari Rantepao, Peneliti yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Kristen 1 Tagari Rantepao. Penelitian ini dilakukan dengan metode tes dan wawancara. Tes diberikan digunakan untuk menunjukkan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Siswadengan melihat ketiga indikator berdasarkan klasifikasi kastolan sedangkan metode wawancara dilakukan untuk menambah informasi yang belum di dapat pada tes juga untuk memperkuat data yang didapat pada hasil tes yang diperoleh siswa untuk lebih memperkuat hasil dari tes dan wawancara. Peneliti melaksanakan tes pada hari Jumat, 02 Agustus 2024 dan Wawancara dilaksanakan pada hari Senin, 05 Agustus 2024. Dari hasil tes, wawancara dan dokumentasi yang dilakukan oleh Peneliti di SMP Kristen 1 Tagari Rantepao, Peneliti mendapatkan hasil data penelitian sebagai berikut :

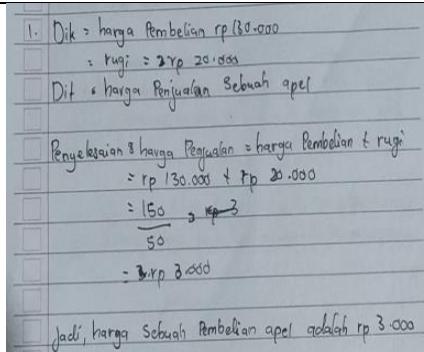
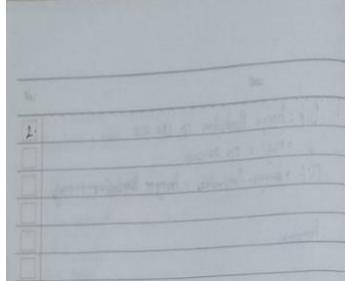
**Tabel 4.1 : Hasil Tes Siswa Kategori Tinggi**

N Soal	Jawaban Siswa	Indikator Kesalahan
O	<p>1. Seorang pedagang buah membeli 50 buah apel. Setelah terjual habis ternyata pedagang itu rugi Rp. 20.000 karena ada beberapa buah apel yang mulai busuk maka ia menjualnya dengan harga murah dan memperoleh uang hasil penjualan sebanyak Rp. 130.000. Tentukan harga penjualan sebuah apel?</p> 	Berdasarkan jawaban disamping siswa tidak melakukan kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknik

<p>2. Toko baju "Siska" menjual 20 buah baju dengan memperoleh hasil penjualan Rp. 600.000 ternyata took tersebut mendapat untung Rp. 50.000. Tentukan harga pembelian sebuah baju?</p>	 <p>2. Diketahui :    harga penjualan = Rp. 600.000    untung : Rp. 50.000    di tanyakan :    harga pembelian sebuah baju = Rp. 27.500    penyelesaian :    harga penjualan = harga pembelian + untung  <math display="block">\begin{aligned} &amp; \text{Rp. 600.000} - \text{Rp. 50.000} \\ &amp; = \text{Rp. 550.000} \\ &amp; = \text{Rp. 550.000} \div 20 \\ &amp; = \text{Rp. 27.500} \\ \text{jadi, pembelian sebuah baju adalah} &amp; \text{Rp. 27.500.} \end{aligned}</math></p>	<p>Berdasarkan jawaban disamping siswa tidak melakukan kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknik</p>
<p>3. Satu lusin pensil dibeli dengan harga Rp. 18.000, kemudian dijual dengan harga Rp. 1.800, tiap buah. Berapakah keuntungan?</p>	 <p>2. Diketahui :    harga pembelian = Rp. 18.000    di tanyakan :    berapa keuntungannya = Rp. 3.000    penyelesaian :  <math display="block">\begin{aligned} \text{untung} &amp;= \text{harga jual} - \text{harga beli} \\ &amp;= 12 \times \text{Rp. 1.800} \\ &amp;= \text{Rp. 21.600} \\ \text{harga penjualan} &amp;= \text{harga pembelian} \\ &amp;+ \text{Rp. 3.000} \\ &amp;= \text{Rp. 21.600} + \text{Rp. 3.000} \\ &amp;= \text{Rp. 24.600} \\ \text{Jadi, keuntungannya} &amp;= \text{odolat Rp. 3.000} \end{aligned}</math></p>	<p>Berdasarkan jawaban disamping siswa tidak melakukan kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknik</p>

Berdasarkan tabel 4.1 diatas hasil tes siswa dengan kategori tinggi, dari tiga nomor soal diatas siswa tidak melakukan kesalahan. Hal ini terlihat dari jawaban siswa yang mampu memenuhi ketiga indikator berdasarkan klasifikasi kastolan.

**Tabel 4.2 Hasil Tes Ketogori Sedang**

NO	Soal	Jawaban Siswa	Indikator Kesalahan
1.	<p>Seorang pedagang buah membeli 50 buah apel. Setelah terjual habis ternyata pedagang itu rugi Rp. 20.000 karena ada beberapa buah apel yang mulai busuk maka ia menjualnya dengan harga murah dan memperoleh uang hasil penjualan sebanyak Rp. 130.000. Tentukan harga penjualan sebuah apel?</p>	 <p>1. Dik : harga pembelian rp 130.000    : rugi = rp 20.000    Dit : harga penjualan sebuah apel    Penyelesaian : harga Penjualan = harga pembelian + rugi  <math display="block">\begin{aligned} &amp; \text{Rp. 130.000} + \text{Rp. 20.000} \\ &amp; = \text{Rp. 150.000} \\ &amp; = \frac{150}{50} \rightarrow \text{Rp. 3} \\ &amp; \text{jadi, harga sebuah pembelian apel adalah} \text{Rp. 3.000} \end{aligned}</math></p>	<p>Berdasarkan hasil tes siswa tidak melakukan kesalahan, dapat dilihat dari jawaban di samping bahwa siswa telah menjawab soal dengan benar.</p>
2.	<p>Toko baju "Siska" menjual 20 buah baju dengan memperoleh hasil penjualan Rp. 600.000 ternyata took tersebut mendapat untung Rp. 50.000. Tentukan harga pembelian sebuah baju?</p>	 <p>2. Diketahui :    harga penjualan = Rp. 600.000    untung : Rp. 50.000    di tanyakan :    harga pembelian sebuah baju = ?</p>	<p>Berdasarkan jawaban siswa disamping siswa tidak memberikan jawaban apapun. Sehingga dapat diketegorikan bahwa siswa melakukan kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik.</p>

3. Satu lusin pensil dibeli dengan harga Rp. 18.000, kemudian dijual dengan harga Rp. 1.800, tiap buah. Berapakah keuntungan?

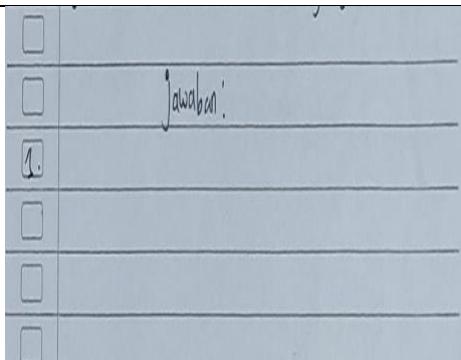
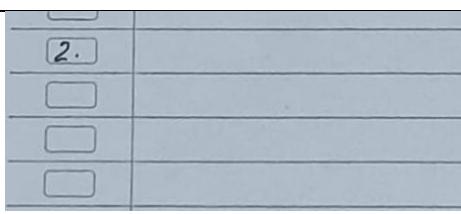
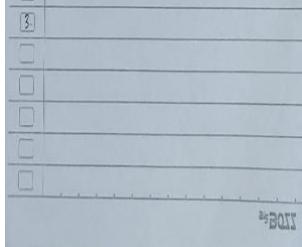
3. Dik: 1 lusin = 12 buah.  
 harga lusin = 18.000  
 harga dijual 1.800  
 Penyelesaian  

$$\begin{aligned} &= 1.800 \times 12 \\ &= 21.600 - 18.000 \\ &= 3.600 \end{aligned}$$
  
 Jadi untung pembelian Rp 3.600

Berdasarkan jawaban disamping dapat dilihat kesalahan yang dilakukan siswa kesalahan konseptual. Hal ini dikarenakan siswa tidak menuliskan ditanyakan pada lembar jawaban.

Berdasarkan tabel 4.1 diatas hasil tes siswa dengan kategori sedang, dari tiga nomor soal diatas siswa hanya menjawab dua soal dikarenakan waktu sudah habis.

**Tabel 4.3 : Hasil Tes Siswa Kategori Rendah**

NO O	Soal	Jawaban Siswa	Indikator Kesalahan
1.	Seorang pedagang buah membeli 50 buah apel. Setelah terjual habis ternyata pedagang itu rugi Rp. 20.000 karena ada beberapa buah apel yang mulai busuk maka ia menjualnya dengan harga murah dan memperoleh uang hasil penjualan sebanyak Rp. 130.000. Tentukan harga penjualan sebuah apel?		Berdasarkan jawaban siswa disamping tidak memberikan jawaban apapun. Sehingga dapat dikategorikan bawah siswa melakukan kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik
2.	Toko baju "Siska" menjual 20 buah baju dengan memperoleh hasil penjualan Rp. 600.000 ternyata took tersebut mendapat untung Rp. 50.000. Tentukan harga pembelian sebuah baju?		Berdasarkan jawaban siswa disamping siswa tidak memberikan jawaban apapun. Sehingga dapat dikategorikan bawah siswa melakukan kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik
3.	Satu lusin pensil dibeli dengan harga Rp. 18.000, kemudian dijual dengan harga Rp. 1.800, tiap buah. Berapakah keuntungan?		Berdasarkan jawaban siswa disamping siswa tidak memberikan jawaban apapun. Sehingga dapat dikategorikan bawah siswa melakukan kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik

Berdasarkan tabel 4.3 diatas hasil tes siswa dengan kategori rendah, dari tiga nomor soal diatas siswa melakukan kesalahan. Hal ini terlihat dari jawaban siswa tidak mampu menuliskan apapun.

### Pembahasan

kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial dapat dikategorikan ke dalam kesalahan konseptual, prosedural, dan teknik. Siswa dengan nilai tinggi cenderung mengalami kesalahan konseptual dan prosedural yang lebih kompleks, sementara siswa dengan nilai sedang mengalami kesalahan konseptual, dan rendah lebih sering mengalami kesalahan prosedural dan teknik. Memahami kategori kesalahan ini penting untuk mendukung strategi pengajaran yang lebih efektif dan membantu siswa memperbaiki kelemahan mereka dalam aritmatika sosial. Penelitian ini didukung oleh Barody (2022).

## **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa Hasil ini menunjukan bahwa subjek dengan nilai tinggi (S1) tidak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika dan memiliki pemahaman serta menggunakan konsep dan prinsip dengan benar. Sedangkan subjek dengan nilai sedang (S2) bisa menggunakan konsep dan prinsip dan mengubah soal dalam bentuk sederhana, tetapi melakukan kesalahan konseptual dalam menyelesaikan soal, terutama dalam penerapan rumus dan penulisan langkah-langkah penyelesaian. Sedangkan subjek dengan nilai rendah (S3) melakukan kesalahan, termasuk tidak dapat menggunakan konsep dan prinsip, tidak dapat menerapkan rumus/sifat aritmatika dengan benar, dan tidak bisa menyelesaikan soal cerita.

## **Daftar Rujukan**

- Aura, Faradhita Shafa, dan Desyarini Puspita Dewi Aura. "ASPEK SOSIAL BUDAYA MASYARAKAT PADA FILM DOKUMENTER 'ORANG RIMBA'(THE LIFE OF SUKU ANAK DALAM)." Prosiding Konferensi Ilmiah Pendidikan 4 (2023): 314-30.
- Dewi, Mirnawati. "Pengaruh Model Guided Discovery Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV SD Kartika XX-1 Kota Makassar," 2023.
- Farida, HJ Ida. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) dan Kemampuan Analisis Fungsi Trigonometri. Mikro Media Teknologi, 2022.
- Faturrochmah, Hani, Ryky Mandar Sary, dan Mira Azizah. "Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Materi Bangun Datar Berdasarkan Teori Nolting Pada Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar." Elementary School: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ke-SD-An 8, no. 2 (2021): 310-21.
- Heryanto, Heryanto, Siswita Br Sembiring Sembiring, dan Jainal B Togatorop Togatorop. "Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar." Jurnal Curere 6, no. 1 (2022): 45-54.
- Isrokatun, I, Nurdinah Hanifah, M Maulana, dan Imam Suhaebar. Pembelajaran Matematika dan Sains secara Integratif melalui Situation-Based Learning. UPI Sumedang Press, 2020.
- Jefrizal, Jefrizal, Kartini Kartini, dan Noviarni Noviarni. "Analisis Kesalahan Konseptual, Prosedural, dan Teknis Siswa pada Materi Aritmatika Sosial." Suska Journal of Mathematics Education 7, no. 2 (2022): 105-12.
- Krisnamurti, Cyrenia Novella, Niluh Sulistyani, dan Magdalena Rosario Mega Sanusi. "ANALISIS KESALAHAN OPERASI BILANGAN BULAT PADA MAHASISWA MAPPI," t.t.
- Kurnia, Lisda, Tiara Abdiassahirah, dan Siti Maemunah. "Analisis kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial menggunakan tahap kastolan." JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif) 7, no. 2 (2024): 357-64.
- Nasional, Indonesia Departemen Pendidikan. "Undang-undang republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional," 2003.

- SINAGA, MERIKA. "Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Aritmatika dengan Panduan Kriteria Watson dari Siswa Kelas VIII SMP Nasrani 1 Medan TP 2021/2022," 2021.
- Sudjanta, Raya Djatnika, Raisyal Fiqri Perdana Sasmita, dan Rejepguly Abdullayev. "Analisis Kesalahan Siswa SMK dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Berbasis Teori Kastolan." *Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (JURRIMIPA)* 3, no. 1 (2024): 129–37.
- Zaina, Ibnu, Rahmah Johar, dan Saminan Saminan. "Pelaksanaan matrikulasi untuk meningkatkan penguasaan operasi hitung dasar matematika siswa SMKN 2 Langsa." *Jurnal Peluang* 7, no. 1 (2019): 136–50.