



Available online at <http://jurnal.stkipm-pagaralam.ac.id/>
Email : stkipmuhpagaralam@gmail.com

ANALISIS KESULITAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA TIPE PISA BERDASARKAN KESALAHAN KASTOLAN

Sisca Puspita Sepriliani^{1*}, Erni Amelia², Lidya Cahyani³, Ria Erviana⁴, Diah Lara
Amiati⁵

Universitas Sjakhyakirti

* Corresponding Author. Email: Siscasepriliani@unisti.ac.id

Received: 12 Februari 2025; Revised: 06 Maret 2025 ; Accepted: 25 Maret 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika tipe PISA berdasarkan analisis kesalahan menurut tahapan Kastolan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan melibatkan 10 siswa usia 15 tahun sebagai subjek penelitian. Data diperoleh melalui tes berbentuk soal esai, observasi, dan dokumentasi yang mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami tiga jenis kesalahan, yaitu kesalahan konseptual, prosedural, dan teknis. Kesalahan konseptual terjadi akibat ketidakpahaman siswa dalam memilih atau menerapkan rumus yang tepat. Kesalahan prosedural terkait dengan ketidakmampuan siswa mengikuti langkah-langkah yang benar dalam penyelesaian soal, sedangkan kesalahan teknis muncul karena kesalahan perhitungan atau ketidakteelitian dalam mengevaluasi jawaban. Faktor-faktor yang mempengaruhi kesalahan siswa meliputi pemahaman konsep yang rendah, kurangnya latihan soal yang sesuai, dan ketidakteelitian dalam perhitungan. Penelitian ini menyarankan peningkatan kualitas pembelajaran dengan memberikan latihan soal yang beragam, memperbaiki strategi pembelajaran, serta melibatkan orang tua untuk mendukung belajar siswa di rumah. Diharapkan, penelitian ini dapat memberikan wawasan bagi pendidik untuk memperbaiki proses pembelajaran matematika dan meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

Kata Kunci: kesulitan matematika, soal cerita PISA, kesalahan Kastolan, analisis kesalahan, literasi matematika.

ABSTRACT

This study aims to analyze the difficulties faced by students in solving PISA-type mathematical story problems based on error analysis according to the Kastolan stages. The method used in this study is a descriptive qualitative approach involving 10 students aged 15 years as research subjects. Data were obtained through essay tests, observations, and documentation that identified students' errors in solving mathematics problems. The results showed that students experienced three types of errors, namely conceptual, procedural, and technical errors. Conceptual errors occur due to students' lack of understanding in choosing or applying the right formula. Procedural errors are related to students' inability to follow the correct steps in solving problems, while technical errors arise due to calculation errors or inaccuracy in evaluating answers. Factors that influence student errors include low conceptual understanding, lack of appropriate practice questions, and inaccuracy in calculations. This study suggests improving the quality of learning by providing a variety of practice questions, improving learning strategies, and involving parents to support students' learning at home. It is hoped that this study can provide insight for educators to improve the mathematics learning process and improve students' mathematical literacy skills.

Keywords: mathematical difficulties, PISA story problems, Kastolan errors, error analysis, mathematical literacy.

I. PENDAHULUAN

Matematika adalah pengetahuan sosial dan budaya yang digunakan sebagai alat pikir untuk memecahkan masalah. Ini terdiri dari teorema, definisi, masalah, pembuktian, aksioma, dan solusi (Hutauruk, L. (2018, July). Secara khusus, telah diketahui bahwa siswa menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan masalah cerita, yang merupakan alat penting yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal, terlebih soal cerita tipe PISA.

Pembelajaran matematika dapat membantu menyelesaikan banyak masalah sehari-hari. Namun, banyak siswa masih kesulitan dan tidak tertarik untuk belajar matematika. Semangat belajar siswa dan proses pembelajaran mempengaruhi hasil belajar dan pemahaman yang rendah (Prastika, Y. D. (2021). Jika minat siswa terhadap matematika rendah, maka dapat berakibat juga pada rendahnya keinginan belajar siswa dalam mempelajari matematika (Widyastuti et al., 2019).

Siswa Indonesia selalu gagal dalam matematika, skor literasi matematika Indonesia pada PISA 2022 menunjukkan penurunan hasil belajar secara global akibat pandemi. Namun, peringkat Indonesia meningkat dibandingkan 2018. Kenaikan peringkat ini menunjukkan ketangguhan sistem pendidikan Indonesia dalam mengatasi penurunan hasil belajar yang disebabkan pandemi. Peringkat Indonesia dalam literasi membaca di PISA 2022 meningkat lima posisi dibandingkan dengan tahun sebelumnya. PISA adalah program penilaian kemampuan matematika siswa yang dilakukan setiap tiga tahun sekali sejak tahun 2000 (Alfi,2019:34). Rendahnya hasil PISA disebabkan oleh banyak faktor (Heine,2022). Salah satu faktornya adalah siswa pada umumnya kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang karakteristiknya mirip dengan soal matematika PISA. Machromah dkk. (2020) menyatakan bahwa kegagalan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika PISA disebabkan oleh kurangnya pengetahuan siswa tentang tahapan-tahapan proses pemecahan masalah yang benar: memahami masalah, merencanakan, menyelesaikan masalah, dan memeriksa hasil. Faktor-faktor individu, instruksional, dan lingkungan juga berperan dalam tingkat literasi matematika siswa Indonesia.(Masjaya & Wardono,2018).

Siswa mengalami beberapa kesulitan saat belajar matematika menyelesaikan soal cerita. Ini termasuk kesulitan memahami konsep, kesulitan dengan keterampilan, dan kesulitan memecahkan masalah. Ada dua komponen yang mempengaruhi kemampuan dan pemahaman siswa dalam matematika yang kurang. Faktor internal adalah komponen siswa sendiri, dan faktor eksternal adalah komponen luar yang berkaitan. (Nabillah & Abadi, 2019; Putri et al., 2019; Roza et al., 2021).

Faktor internal dan eksternal mempengaruhi kesulitan belajar matematika. Faktor internal berasal dari siswa, seperti IQ atau intelegensi siswa, sikap siswa terhadap belajar matematika,

kesehatan tubuh yang buruk, dan kemampuan pengindraan yang buruk. Faktor eksternal berasal dari luar siswa, seperti kurangnya variasi instruksi guru, penggunaan media pembelajaran yang buruk, dan kurangnya variasi media pembelajaran.

Faktor-faktor yang mendukung rendahnya pemahaman siswa termasuk faktor siswa sendiri, seperti siswa menjadi bosan karena pelajaran menjadi sulit, banyaknya rumus, dan kurangnya pemahaman siswa tentang matematika. (Ayu et al., 2021) kurangnya pemahaman siswa tentang konsep dasar matematika dari berbagai materi, salah satunya adalah cerita (Ansyori, 2017). Soal-soal dengan hanya angka-angka lebih mudah dikerjakan oleh beberapa siswa daripada soal-soal dengan cerita atau contoh dari kehidupan sehari-hari. (Susanti, 2019). Soal cerita memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi dibandingkan dengan soal matematika biasa karena isi soal menyajikan kejadian langsung. (Dwidarti et al., 2019).

Berdasarkan masalah tersebut, penelitian yang dimaksudkan adalah untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan cerita matematika tipe pisa. Analisis kesulitan yang digunakan adalah tahapan kesalahan Kastolan. Kastolan mengklasifikasikan kesalahan sebagai kesalahan konseptual, prosedural, dan teknik (Muslimatul Khanifah & Nusantara, 2013).

Pada penelitian sebelumnya sudah banyak mengkaji tentang kesalahan menggunakan tahapan kastolan seperti yang dilakukan oleh Florencia Ivani Hananta & Ratu (2019), di mana subjeknya adalah 3 orang, dan Supita et al. (2020), di mana 35 subjek diambil, masing-masing 5 sampel dikelompokkan dengan kriteria kemampuan awal rendah dan kemampuan awal tinggi. Dalam penelitian ini, 21 subjek diambil dan diperhitungkan persentase dari setiap kesalahan Kastolan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas X SMA Negeri 1 Bangkinang Kota saat mengerjakan soal matematika tentang materi logaritma menggunakan tahapan kesalahan Kastolan. Selain itu, juga akan mengetahui persentase dari setiap kesalahan.

Analisis kesalahan matematika siswa dapat digunakan untuk mengetahui jenis dan faktor penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika. Ini juga dapat digunakan sebagai referensi bagi pendidik untuk mengevaluasi proses pembelajaran mereka untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan kemampuan siswa. Salah satu metode analisis yang digunakan untuk mengevaluasi kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika adalah analisis kesalahan berdasarkan tahapan Kastolan.

Siswa sering membuat berbagai kesalahan saat mengerjakan soal, terutama soal cerita, karena mereka tidak memahami pembelajaran matematika. Berdasarkan hal-hal yang telah

dijelaskan peneliti bermaksud mendiskripsikan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika tipe pisa berdasarkan kesalahan kastolan pada siswa.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengungkapkan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita tipe PISA berdasarkan tahapan kastolan. Penelitian kualitatif menjabarkan tentang permasalahan yang dialami manusia (Saihu, 2020; Shidiq & Choiri, 2019). Sehingga jenis Penelitian ini menggunakan jenis pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif menganalisis permasalahan siswa untuk mencapai tujuan penelitian , yaitu mengenai kemampuan literasi matematika. Subjek penelitian siswa smp yang berusia 15 tahun, dan sampel dilakukan oleh 10 siswa/i.

Tahapan kastolan digunakan untuk analisis kesalahan yang digunakan dalam penelitian ini. Langkah-langkah penyelesaian digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan siswa. Jadi, indikator kesalahan yang dibuat peneliti sesuai dengan analisis kastolan dan digunakan untuk mempermudah identifikasi kesalahan tersebut. Indikator tersebut disajikan dalam table 1 berikut:

Tabel 1. Indikator kesalahan kastolan

No	Jenis kesalahan	Indikator kesalahan
1.	Kesalahan Konseptual	<ul style="list-style-type: none">• Tidak dapat menjawab pertanyaan menggunakan suatu istilah, ide, atau prinsip.• Tidak dapat memilih sifat atau rumus
2.	Kesalahan Prosedural	<ul style="list-style-type: none">• Ketidaksesuaian dalam proses penyelesaian soal yang diminta• Tidak dapat menyelesaikan soal secara menyeluruh
3.	Kesalahan Teknik	<ul style="list-style-type: none">• Kesalahan dalam membaca atau memahami maksud soal

Dalam penelitian ini, berikut teknik digunakan untuk mengumpulkan data: tes berbentuk soal esai. Metode pengumpulan data terdiri dari (1) observasi, yang melacak pekerjaan siswa, (2) dokumentasi, yang berarti mengevaluasi dokumen yang terkait dengan subjek penelitian, seperti pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal PISA dengan jenis soal cerita matematika.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan pada hari jumat, pada tanggal 26 april 2024. Penelitian ini dilakukan oleh 10 siswa/i berusia 15 tahun. Berikut gambar 1, terkait soal PISA yang telah dikembangkan menggunakan konteks lebaran dimasa covid 19. Hal ini termuat pada gambar 1.



Semua orang sudah memakai pakaian barunya di hari raya, menyiapkan mukenah dan sejadah, dan siap untuk pergi ke lapangan atau masjid di daerah tersebut. Seperti yang ditunjukkan pada gambar di atas, tempat sholat harus diatur dengan jarak yang tepat. Jika luas ruangan adalah 30 meter x 15 meter, dan setiap sejadah memiliki luas 1 meter x 0,5 meter, berapa banyak jemaah yang akan berada di dalam ruangan tersebut?

Setelah tahap tersebut dilakukan uji coba soal pada siswa/I SMP yang bertujuan untuk melihat pemahaman dari soal cerita matematika tipe PISA. Uji coba soal dilakukan dengan cara tatap muka dengan perlembar kertas soal diberikan kepada masing-masing siswa, lalu diberikan waktu 30 menit untuk siswa mengerjakan soal tersebut.

Analisis Hasil Siswa

Soal cerita matematika jenis PISA ini menggambarkan keadaan sholat Idul Fitri. Materi yang digunakan adalah luas persegi panjang, dan nilai yang dicari adalah banyaknya orang yang masuk ke masjid.

Berdasarkan hasil analisis kesulitan yang dilakukan pada siswa saat menyelesaikan soal matematika tipe pisa, bentuk kesalahan dan faktor-faktor atas kesalahan yang dilakukan siswa diidentifikasi seperti berikut:

1. Kesalahan konseptual

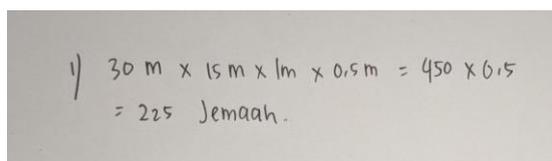
Kesalahan dalam memahami konsep dan aturan materi atau dalam memilih atau menerapkan rumus dikenal sebagai kesalahan konseptual. Menurut Kastolan dalam Lutfia dan Zanthly (2019), kesalahan konseptual adalah kesalahan dalam menafsirkan atau menggunakan istilah, konsep, atau prinsip yang salah.

Siswa sering melakukan kesalahan konseptual karena salah memilih atau menggunakan rumus, yang menyebabkan jawaban yang tidak tepat. Dalam penelitian yang dilakukan oleh

Afdila et al. (2018), ditemukan bahwa salah satu jenis kesalahan konseptual terdiri dari siswa yang salah menggunakan rumus. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Damayanti dan Firmansyah (2019), juga ditemukan bahwa siswa gagal menerapkan rumus dengan benar saat menyelesaikan soal.

Siswa sering melakukan kesalahan dalam memilih atau menerapkan rumus karena mereka kurang memahami konsep dan materi, serta hanya mengingat rumus sehingga mudah lupa. Hasil penelitian Nasrudin (2017) menunjukkan bahwa pemahaman yang buruk tentang konsep dan materi menyebabkan kesalahan dalam menerapkan rumus.

Berikut jawaban siswa yang melakukan kesalahan konseptual:


$$\begin{aligned} 1) & 30 \text{ m} \times 15 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} = 450 \times 0,5 \\ & = 225 \text{ Jemaah.} \end{aligned}$$

Gambar 2. Jawaban siswa 1

Gambar 2 menunjukkan kesalahan siswa dalam menafsirkan konsep berdasarkan kriteria kesalahan konseptual, yang termasuk menafsirkan pertanyaan atau menggunakan istilah, rumus, dan konsep. Hal ini ditandai dengan ketidakmampuan siswa untuk memahami rumus yang mengakibatkan terjadinya kesalahan saat menyelesaikan soal, akan tetapi dari penyelesaian tersebut, jawaban siswa tepat/benar.

2. Kesalahan Prosedural

Kesalahan dalam menyusun langkah-langkah yang sistematis dan hirarkis untuk menjawab masalah dikenal sebagai kesalahan prosedural, menurut Damayanti dan Firmansyah (2019). Penyelesaian yang tidak sesuai dengan Langkah yang diminta adalah kesalahan prosedural yang paling sering dilakukan siswa. Hasil penelitian seperti Lutfia dan Zanthi (2019), Yulanda dan Yarman (2018), Afdila et al. (2018), Putra et al. (2016), Oktaviani (2017), dan Widyantari (2016) menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan prosedural dengan tidak menyelesaikan soal sesuai dengan langkah-langkah yang diminta. Kesimpulan Widyantari (2016) menunjukkan bahwa ketidakmampuan siswa untuk menyelesaikan soal dengan benar adalah penyebab kesalahan ini.

Siswa juga sering melakukan kesalahan dengan tidak menyelesaikan jawaban sampai tahap akhir. Siswa melakukan kesalahan prosedur dengan tidak menyelesaikan soal sampai tahap

akhir, seperti yang ditunjukkan oleh penelitian seperti Dwilistyowati (2018), Yulandadan Yarman (2018), Damayanti dan Firmansyah (2019), Raharti dan Yunianta (2020), dan Nasrudin (2017). Siswa tidak memiliki latihan yang cukup untuk menyelesaikan soal latihan, yang merupakan penyebab kesalahan prosedural, menurut penelitian Damayanti dan Firmansyah (2019), Yulanda dan Yarman (2018), Nasrudin (2017), dan Dwilistyowati (2018). Selain itu, siswa tidak dapat menjawab soal hingga akhir karena tidak mengikuti jadwal yang tepat.

Kesalahan prosedur juga termasuk siswa yang menyelesaikan jawaban secara tidak berurutan. Kesalahan prosedur terjadi ketika siswa memproses jawaban secara tidak berurutan, menurut Afdila et al. (2018). Ini karena siswa tidak terbiasa dengan soal baru, seperti yang ditunjukkan oleh penelitian Prafianti et al. (2018). Kesalahan prosedur adalah akibat dari kebiasaan siswa memecahkan masalah rutin, karena siswa tidak tahu langkah-langkah yang tepat untuk menyelesaikan soal.

Jawab :

$$\text{Luas Ruangan} = \text{Panjang} \times \text{Lebar} = 30\text{m} \times 15\text{m} = 450\text{ m}^2$$

$$\text{Luas Sejadah} = \text{Panjang} \times \text{Lebar} = 1\text{m} \times 0,5\text{m} = 0,5\text{ m}^2$$

$$\text{Luas Total} = \text{Luas Sejadah} + \text{Luas Jarak} = 0,5\text{ m}^2 + 0,5\text{m}^2 = 1\text{m}^2$$

$$\text{Jumlah Sejadah} = \text{Luas ruangan} / \text{Luas total per Sejadah}$$

$$= 450\text{ m}^2 / 1\text{m}^2$$

$$= 450\text{ sejadah}$$

Jawaban :

Jadi, terdapat 450 jameah yang dapat muat dalam ruangan tersebut.

Gambar 3, jawaban siswa 2

Dari gambar 3, terlihat siswa sudah hampir menyelesaikan soal, tetapi jalan yang diberikan belum dijelaskan secara runtut dari awal hingga akhir sehingga jawaban belum sepenuhnya tepat.

3. Kesalahan Teknikal

Menurut Kastolan dalam Lutfia dan Zanthly (2019), kesalahan teknis adalah kesalahan dalam perhitungan. Menurut penelitian seperti Khanifah dan Nusantara (2012), Widyantari (2016), Nasrudin (2017), dan Raharti dan Yunianta (2020). Salah satu penyebab kesalahan menghitung siswa adalah keterampilan menghitung mereka yang buruk, sesuai dengan temuan penelitian Yulanda dan Yarman (2018). Faktor tambahan adalah siswa kurang teliti dan terburu-buru, yang menyebabkan mereka tidak mengevaluasi kembali jawabannya. Menurut Damayanti dan Firmansyah (2019), ini adalah penyebab kesalahan teknik karena siswa kurang teliti dan terburu-buru.

luas ruangan adalah 450 m^2 . luas satu sajadah adalah $0,5 \text{ m}^2$. jumlah sajadah yang bisa muat dalam ruangan tersebut adalah $900 < 450 \text{ m}^2 / 0,5 \text{ m}^2 >$. oleh karena itu, jumlah jemaah yang dapat hadir adalah 900

Gambar 4. Jawaban siswa 3

Dik: Luas Ruangan $30 \text{ m} \times 15 \text{ m}$
 $= 450 \text{ m}^2$
 Dik: luas $1 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$
 $= 0,5 \text{ m}^2$
 Dit: berapa banyak Jumlah Jemaah di dalam ruangan?
 Jawab: $450 \text{ m}^2 : 0,5 \text{ m}^2$
 $= 900$
 Jadi Jumlah Jemaah di dalam ruangnya adalah:
 $= 900 \text{ Jemaah}$

Gambar 5. Jawaban siswa 4

Gambar 4 dan 5 menunjukkan kesalahan perhitungan karena siswa belum menyelesaikan semua langkah penyelesaian hingga penyelesaian akhir atau bentuk paling sederhana.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kesulitan yang ditemui dalam pembelajaran matematika untuk menjawab soal, ada tiga jenis kesalahan yang dilakukan siswa sesuai dengan tahapan kastolan: kesalahan konseptual, prosedural, dan teknikal. Jenis kesalahan ini diuraikan dalam hasil dan diskusi. Ada dua jenis kesalahan konseptual: (1) Siswa salah memilih atau menerapkan rumus, menyebabkan jawaban yang salah; dan (2) Siswa tidak menjawab soal dengan benar. Ada beberapa jenis kesalahan prosedural, yaitu: (1) Siswa tidak menyelesaikan soal sesuai dengan langkah yang diminta; (2) Siswa tidak menyelesaikan soal dalam bentuk paling sederhana atau tahap akhir; dan (3) Siswa tidak menuliskan informasi yang mereka ketahui dan diminta. Contoh Kesalahan teknikal termasuk: (1) Siswa salah dalam menghitung; (2) Siswa salah dalam menulis tanda-tanda matematika. Kemudian, faktor penyebab kesalahan konseptual adalah: (1) Siswa tidak memahami konsep dan materi; (2) Siswa tidak serius dalam belajar dan jarang mengulang materi di rumah. Faktor-faktor berikut dapat menyebabkan kesalahan prosedural: (1) siswa tidak memiliki pengalaman yang cukup dalam mengerjakan soal-soal latihan; (2) siswa tidak memahami langkah-langkah penyelesaian yang tepat dan sesuai; (3) siswa tidak terbiasa menuliskan jawaban secara lengkap; dan (4) kecenderungan guru untuk tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan siswa selama pembelajaran. Kesalahan teknikal dapat disebabkan oleh tiga faktor berikut: (1) siswa kurang teliti saat mengerjakan soal; (2) siswa tidak memiliki kemampuan

menghitung yang cukup; dan (3) siswa terlalu tergesa-gesa sehingga tidak mengevaluasi kembali jawabannya.

Pertanyaan dan observasi adalah dasar penelitian untuk pembelajaran matematika cerita. Dalam pembelajaran matematika, ada 2 faktor yaitu internal dan eksternal. Faktor internal termasuk IQ siswa, sikap mereka dalam pembelajaran matematika, kurangnya motivasi siswa, dan kurangnya kemampuan diri mereka. Faktor eksternal termasuk penggunaan lingkungan belajar yang tidak tepat, kurangnya keragaman pelatihan guru, dan kurangnya pemahaman tentang soal-soal jenis PISA. Berdasarkan kesulitan yang ditemui pada pembelajaran matematika dan faktor penyebabnya, ada beberapa upaya yang bisa dilakukan untuk mengurangi kesulitan tersebut, antara lain penggunaan lingkungan belajar khusus, peningkatan kesulitan penerapan dan kerjasama dengan orang tua siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Hutauruk, L. (2018, July). Kemampuan penalaran matematika siswa pada materi sldv dengan menggunakan budaya khas Palembang yang berbasis taksonomi Solo superitem siswa kelas ix. In *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*.
- (OECD,2019) Indonesia – Country Note – PISA 2018 results. Retrieved from https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN.pdf.
- Heine, J. H. (2022). Evaluating the effects of analytical decisions in large-scale assessments: analyzing PISA mathematics 2003-2012. *Large-Scale Assessments in Education*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s40536-022-00129-5>.
- Machromah, I. U., Utama, S., Prayitno, H. J., Faiziyah, N., & Fatmasari, L. W. S. (2020). Designing PISA-like mathematics task to assess students' mathematical literacy. *Universal Journal of Educational Research*, 8(10), 4986–4995. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081072>.
- Masjaya & Wardono. (2018). The importance of mathematical literacy ability to grow mathematical connection ability in increasing human resources [in Bahasa]. *Prosiding Seminar Nasional Matematika UNNES 2017*, 568–574, Semarang: UNNES.
- Roza, L., Aulia, N., & Zulherman. (2021). Analisa Pemanfaatan E-Learning Menggunakan Data Statistik Pengguna Aplikasi Startup Pendidikan Selama Wabah Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(3), 407–420. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i3.20396>.
- Putri, B. B. A., Muslim, A., & Bintaro, T. Y. (2019). Analisis Faktor Rendahnya Minat Belajar Matematika Siswa Kelas V Di Sd Negeri 4 Gumiwang. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 5(2), 68– 74. <https://doi.org/10.31949/educatio.v5i2.14>.
- Nabillah, T., & Abadi, A. P. (2019). Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1), 659–663.
- Ayu, S., Ardianti, S. D., & Wanabuliandari, S. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1611–1622. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3824>.

- Ansyori, G. (2017). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas V Sdn 59 Kota Bengkulu. *Junal PGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(1), 1–10
- Susanti, S. (2019). Newman Prosedur dalam Menganalisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Setara PISA. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v2i1.283>.
- Dwidarti, U., Mampouw, H. L., & Setyadi, D. (2019). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Himpunan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 315– 322. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.110>.
- Sriningsih, N. N., Sarjana, K., Hayati, L., & Prayitno, S. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Dalam Menyelesaikan Soal-soal Model PISA. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2, 96–104.
- Prastika, Y. D. (2021). Hubungan Minat Belajar dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Matematika di SMK Yadika Bandar Lampung 1. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), 26–32.
- Widyastuti, W., Wijaya, A. P., Rumite, W., & Marpaung, R. R. T. (2019). Minat Siswa Terhadap Matematika Dan Hubungannya Dengan Metode Pembelajaran Dan Efikasi Diri. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 83–100. <https://doi.org/10.22342/jpm.13.1.6750.83-100>.
- Saihu, S. (2020). Konsep Pembaharuan Pendidikan Islam Menurut Fazlurrahman. *Andragogi: Jurnal Pendidikan Islam Dan Manajemen Pendidikan Islam*, 2(1), 83–98. <https://doi.org/10.36671/andragogi.v2i1.76>.
- Shidiq, U., & Choiri, M. (2019). Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). [http://repository.iainponorogo.ac.id./484/1/METODE PENELITIAN KUALITATIF DI BIDANG PENDIDIKAN.pdf](http://repository.iainponorogo.ac.id./484/1/METODE%20PENELITIAN%20KUALITATIF%20DI%20BIDANG%20PENDIDIKAN.pdf).
- Muslimatul Khanifah, N., & Nusantara, T. (2013). Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Prosedural Bentuk Pangkat Bulat dan Scaffoldingnya. *Program Studi Pendidikan Matematika*, 1–14
- Florenzia Ivani Hananta, O., & Ratu, N. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Logaritma. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 4(1), 29–35
- Supita, S., Nuryani, L. Z., & Istiqomah, I. (2020). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Uraian Matematika Materi Logaritma Kelas X SMK. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 41–51.
- Lutfia, Lusi dan Luvy Sylviana Zanthi. 2019. “Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan dan Pemberian Scaffolding dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”. *Journal On Education*. 1(3): 396- 404.
- Afdila, Nurul Fajriyati, Yenita Roza dan Maimunnah. 2018. “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Tahapan Kastolan”. *LEMMA : Letters Of Mathematics Education*. 5(1): 65-72.
- Damayanti dan Dani Firmansyah. 2019. “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Representasi Matematis Menurut Tahapan Kastolan”. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 2(1a): 37-52.
- Nasrudin, Reqy Thoat. 2017. “Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Kubus dan Balok Di MTS Negeri Sukoharjo”, Skripsi, FKIP, Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Widyantari, Fajar Pramesti. 2016. "Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 1 Salatiga". Program Studi Pendidikan Matematika FKIP-UKSW.
- Oktaviani, Maya. 2017. "Analysis of Students' Error in Doing Mathematics Problem on Proportion". In Proceedings of the 2nd Asian Education Symposium (AES 2017), pages 172-177.
- Putra, M. A. Adi, dkk. 2016. "Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII SMP Al-Azhar Mandiri Palu Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Luas Dan Keliling Bangun Datar". Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako. 3(3): 303-316
- Dwilystyowati, Maylis. 2018. "Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan dan Scaffolding Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Sistem Persamaan Linear Dua Variabel(SPLDV)", Skripsi, FKIP, Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yulanda, Restu dan Yarman. 2018. "Analisis Kesalahan Peserta Didik Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Trigonometri Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Pariaman". Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika. 7(4): 121-126.
- Raharti, Antonia Dwi dan Tri N. H. Yunianta. 2020. "Identifikasi Kesalahan Matematika Siswa SMP Berdasarkan Tahapan Kastolan". Journal Of Hanoi Math. 3(1): 77-100.
- Prafianti, R. A., dkk. 2018. "Error analysis in solving mathematical communication problem of junior high school students". International Conference on Mathematics and Science Education vol.3.