

## ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL EKSPONEN BERDASARKAN KRITERIA NEWMAN KELAS X E10 SMA KARTIKA 1-5 PADANG

Fauza Yolanda Putri<sup>1\*</sup>, Sefna Rismen<sup>2</sup>, Ainil Mardiyah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Prodi S1 Pendidikan Matematika Universitas PGRI Sumatera Barat  
email : <sup>1\*</sup>[fauzayolanda35@gmail.com](mailto:fauzayolanda35@gmail.com), <sup>2</sup>[syefna@gmail.com](mailto:syefna@gmail.com), <sup>3</sup>[m.ainil@yahoo.com](mailto:m.ainil@yahoo.com)

\* Korespondensi penulis

### Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh tingginya tingkat kesalahan yang dilakukan peserta didik pada saat menyelesaikan soal matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apa saja jenis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan kriteria Newman. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Subjek penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X E10 SMA KARTIKA 1-5 Padang sebanyak 30 siswa. Adapun instrumen penelitian yang digunakan yaitu, tes dan wawancara. Tes yang diberikan pada penelitian ini berupa soal essay yang terdiri dari 4 butir soal. Analisis data tes menggunakan teknik persentase. Hasil dari penelitian ini diperoleh bahwa kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal eksponen berdasarkan kriteria Newman pada kelas X E10 berupa kesalahan membaca sebesar 17.2%, kesalahan memahami masalah sebesar 3.9%, kesalahan transformasi sebesar 29.4%, kesalahan keterampilan proses sebesar 30.6% dan kesalahan penulisan jawaban sebesar 18,9%.

**Kata kunci:** Analisis, Matematika, Newman

### Abstract

*Abstracts do not contain citations, formulas, tables, and figures. The abstract describes the essence of the informative and clearly written article, including the main issues (research objectives, methods), the approach or proposed solution, and the main findings (results) and conclusions, demonstrating novelty compared to existing research. The abstract uses both English and Indonesian languages. The word count for the abstract is between 150 and 200 words, arranged in a single paragraph. If there are foreign terms that have not been standardized, they should be written in italics. The font used for the abstract is Times New Roman 10pt. The abstract is typed with single spacing and narrower margins than the main text. Keywords should be included to represent the research problem domain and the key terms underlying the research implementation.*

**Keywords :** Analysis, Mathematics, Newman

Cara menulis sitasi : Putri, F. Y., Rismen, S., & Mardiyah, A. (2024). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen berdasarkan kriteria newman kelas x e10 sma kartika 1-5 padang. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 8(2), 276-283.

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan penting dalam berbagai disiplin ilmu serta mampu mengembangkan daya pikir manusia. Bagi dunia keilmuan, matematika memiliki peran sebagai simbolik yang memungkinkan terwujudnya komunikasi secara cermat dan tepat. Matematika sebagai salah satu ilmu yang harus dipelajari di setiap jenjang pendidikan mempunyai objek yang bersifat abstrak (Abdi & Hasanuddin, 2018). Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan pengetahuan yang terstruktur dan sangat logis.

Proses belajar mengajar di sekolah merupakan suatu proses dimana terdapat kerjasama antar siswa yang di didik dengan guru sebagai tenaga pengajar. Apabila kerja sama tersebut dapat berjalan dengan baik, tentunya kualitas pendidikan dapat dicapai dengan baik. Keseluruhan proses belajar mengajar merupakan kegiatan yang paling penting. Itu berarti bahwa berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pengajaran di sekolah banyak tergantung pada bagaimana proses mengajar yang dilakukan oleh seorang guru di sekolah sebagai tenaga pendidik (Noviantari, 2022). Dapat diartikan tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah untuk mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan-perubahan keadaan dalam kehidupan dunia, mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan, sehingga matematika begitu penting untuk dipelajari di setiap jenjang pendidikan.

Menurut (Nasution & Ahmad, 2018) penerapan pembelajaran matematika biasanya lebih menekankan siswa pada teknik menghafal definisi maupun rumus matematika. Kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam mengerjakan soal matematika yaitu mengerjakan soal matematika dengan cara menghafal dan tidak disertai dengan latihan. Menurut (Rahmadani, 2021) kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal matematika diantaranya adalah kesalahan kesalahan dalam memahami konsep matematika, kesalahan dalam menggunakan rumus matematika, kesalahan hitung atau komputasi, serta kesalahan dalam memahami simbol dan tanda. Padahal dalam mempelajari matematika siswa harus ditekankan pada pemahaman, penalaran dan pengaplikasian soal dalam menyelesaikan suatu masalah agar siswa dapat berpikir kritis, logis cermat, terstruktur, dan efektif. (Layn & Kahar, 2017) mengatakan tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran matematika yang benar dapat dinilai dari keberhasilan siswa dalam memahami matematika dan mengaplikasikan pemahaman tersebut untuk menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun ilmu-ilmu yang lain. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kesalahan siswa terjadi karena kurangnya pemahaman siswa terhadap pembelajaran dan itu yang menyebabkan salahnya siswa dalam menyelesaikan soal.

## **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif yang bertujuan mengungkapkan data apa adanya. Penelitian deskriptif kuantitatif dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan atau menggambarkan dengan angka tentang objek yang diteliti seperti apa adanya dan menarik kesimpulan tentang hal tersebut sesuai fenomena yang tampak pada saat penelitian dilakukan. () Subjek penelitian adalah siswa kelas X E10 SMA KARTIKA 1-5 Padang. Subjek dipilih karena kelas tersebut memiliki kemampuan yang rendah. Instrumen penelitian yaitu alat pengumpul data yang digunakan selama penelitian. Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes tertulis dan dokumentasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode tes. Teknik analisis data menggunakan teknik persentase. Data yang diambil dari penelitian ini adalah hasil jawaban siswa terhadap kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika menggunakan kriteria Newman .

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Berdasarkan hasil tes tertulis saat menyelesaikan soal matematika pada materi eksponen dilihat dari masing-masing jenis kesalahan menurut kriteri Newman. Hasil tes 30 siswa yang menyelesaikan 4 soal eksponen maka dapat dilihat tingkat persentase kesalahan yang dilakukan siswa pada Tabel 1:

**Tabel 1. Persentase Kesalahan Siswa Berdasarkan Kriteria Newman**

Indikator Newman	Jumlah	Presentase
KM	31	17.2%
KMM	7	3,9%
KTM	53	29.4%
KKP	55	30.6%
KPJ	34	18.9%

Keterangan :

- KM : Kesalahan Membaca
- KMM : Kesalahan Memahami Masalah
- KTM : Kesalahan Transformasi Masalah
- KKP : Kesalahan Keterampilan Proses
- KPJ : Kesalahan Penulisan Jawaban

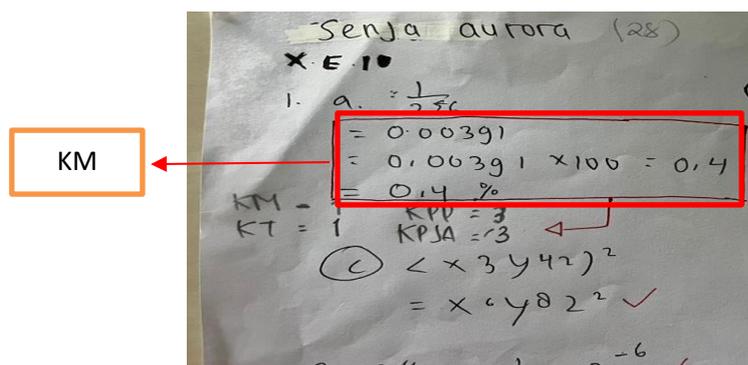
Berdasarkan tabel 4 presentase kesalahan yang paling tinggi dilakukan yaitu pada kesalahan indikator Newman yaitu kesalahan keterampilan proses dan kesalahan yang terkecil dilakukan pada indikator Newman yaitu kesalahan memahami masalah.

### Pembahasan

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk menjawab atau mengungkapkan rumusan masalah yang ada. Adapun rumusan masalah yang dimaksud yaitu kesalahan apa yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika ditinjau dari kesalahan belajar siswa. Data yang digunakan pada penelitian yaitu meliputi data dari hasil tes. Berikut analisis pada setiap indicator kesalahan:

#### 1. Kesalahan Membaca Subjek Penelitian 1 ( P – 28 )

Subjek penelitian 1 adalah siswa P-28. Siswa P-28 merupakan siswa yang memiliki tingkat kesalahan sangat tinggi. Berikut analisis kesalahan yang dilakukan pada subjek penelitian P- 28.

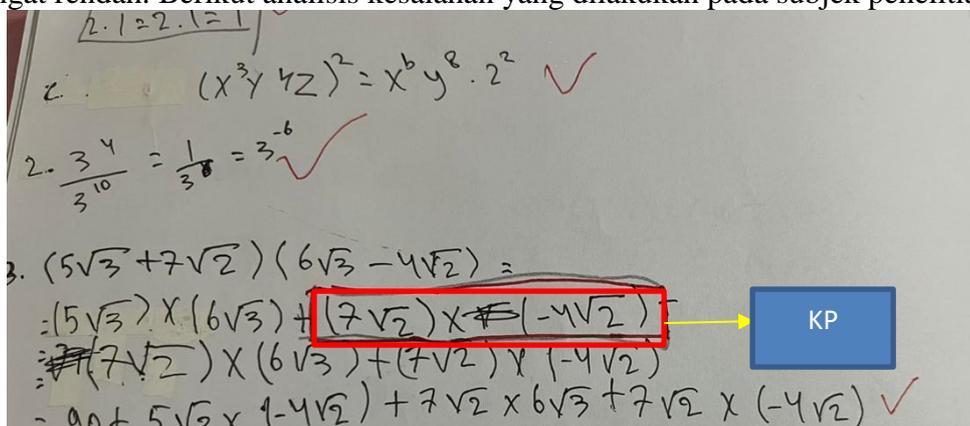


**Gambar 3. Jawaban Subjek P – 28 soal Nomor 1**

Berdasarkan gambar diatas, subjek P – 28 terdapat kesalahan dalam membaca soal pada indikator 1 yaitu salah dalam membaca soal terkait materi eksponen dan tidak paham soal tersebut. Pada soal nomor 1a jawaban seharusnya menentukan bentuk sederhana dari , tetapi jawaban yang dibuat subjek P -28 menyederhanakan dalam bentuk desimal,tidak sesuai dengan materi eksponen yang diajarkan.

2. Kesalahan Pemahaman Subjek Penelitian 2 (P-24)

Subjek penelitian 2 adalah siswa P-24. Siswa P-24 merupakan siswa yang memiliki tingkat kesalahan sangat rendah. Berikut analisis kesalahan yang dilakukan pada subjek penelitian P- 24.

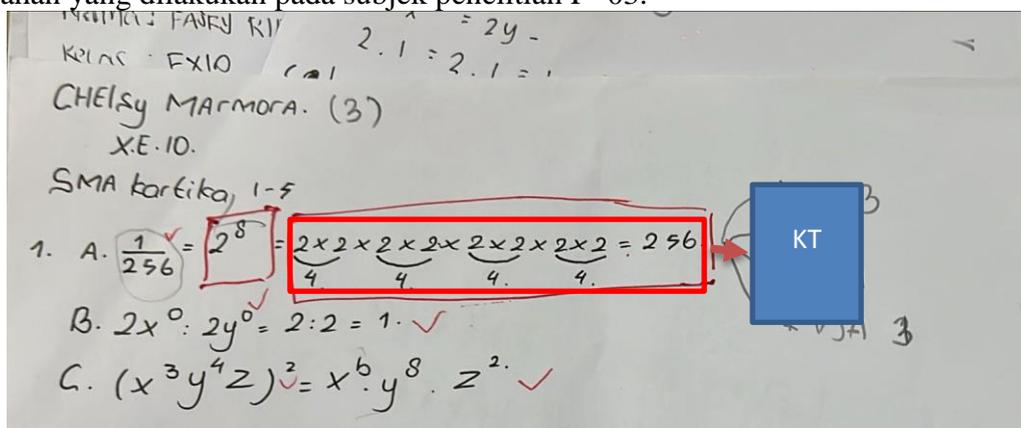


Gambar 4. Jawaban subjek P-24 Nomor soal 3

Berdasarkan gambar diatas, subjek P – 24 terdapat kesalahan dalam pemahaman soal pada indikator 2 yaitu salah dalam menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal terkait materi eksponen. Terlihat dalam gambar diatas subjek masih belum paham mengalikan dalam bentuk akar.

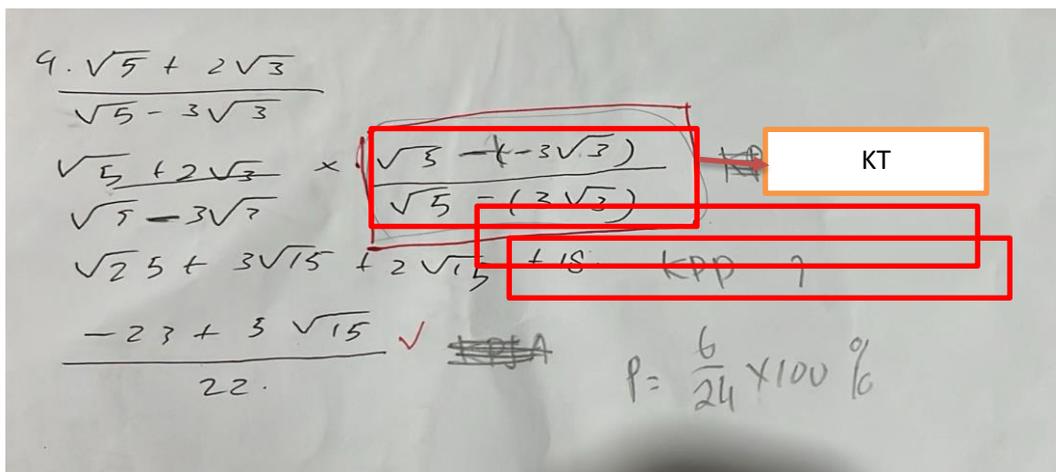
3. Kesalahan Transformasi Subjek Penelitian 3 ( P – 03 )

Subjek penelitian 3 adalah siswa P-03. Siswa P-03 merupakan siswa yang memiliki tingkat kesalahan sedang. Berikut analisis kesalahan yang dilakukan pada subjek penelitian P- 03. Berikut analisis kesalahan yang dilakukan pada subjek penelitian P- 03.



Gambar 5. Jawaban subjek P – 03 Nomor soal 1

Berdasarkan gambar diatas subjek P – 03 sudah benar dalam meng eksponenkan soal, akan tetapi subjek P – 03 kesalahan transformasi pada indikator 1 salah menentukan langkah-langkah mana yang didahulukan dalam menyelesaikan soal terkait materi eksponen.kesalahan proses penyelesaian jawaban akhir indikator 3 salah karena proses sebelumnya. Jawaban seharusnya berbentuk pangkat negatif tetapi subjek P – 03 menjawab dalam bentuk positif.



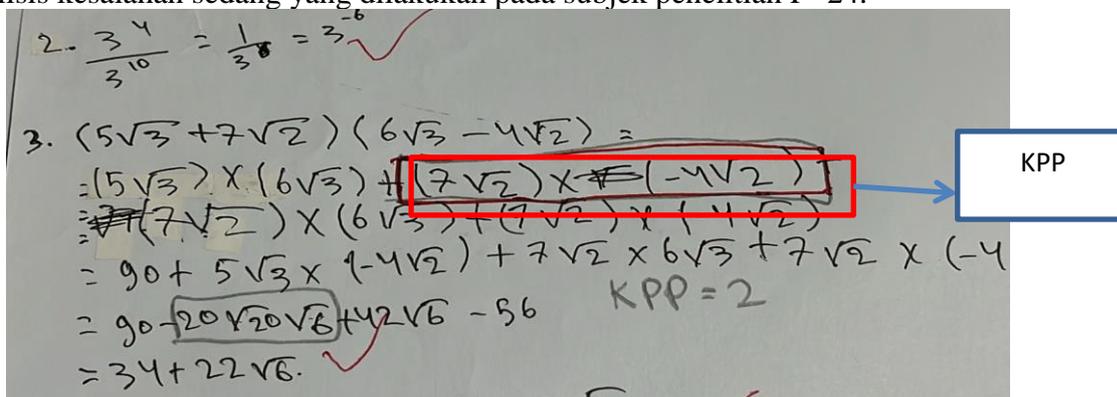
**Gambar 6. Jawaban Subjek Nomor P-03 soal 4**

Berdasarkan gambar diatas subjek P – 03 melakukan kesalahan mengoperasikan bentuk rasional dari soal. Seharusnya jawabannya  $\frac{\sqrt{5}+2\sqrt{3}}{\sqrt{5}-3\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}+3\sqrt{3}}{\sqrt{5}+3\sqrt{3}}$  tetapi subjek P – 03 menuliskan  $\frac{\sqrt{5}+2\sqrt{3}}{\sqrt{5}-3\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}-(-3\sqrt{3})}{\sqrt{5}-(-3\sqrt{3})}$  Sehingga subjek terdapat melakukan kesalahan transformasi pada indikator 2 salah menentukan rumus yang digunakan dalam langkah-langkah penyelesaian soal terkait materi eksponen.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada subjek P – 03 didapatkan bahwa subjek P – 03 kurang paham dalam mengoperasikan jawaban dari soal yang diberikan.

**4. Kesalahan Proses Penyelesaian Subjek Penelitian 4 ( P – 24 )**

Subjek penelitian 4 adalah siswa P-24. Siswa P-24 merupakan siswa yang memiliki tingkat kesalahan sangat rendah. Berikut analisis kesalahan yang dilakukan pada subjek penelitian P- 24 berikut analisis kesalahan sedang yang dilakukan pada subjek penelitian P- 24.



**Gambar 7. Jawaban Subjek P-24 Nomor Soal 3**

Berdasarkan gambar diatas subjek P – 24 salah dalam menyelesaikan soal nomor 3, subjek P – 24 melakukan kesalahan proses penyelesaian pada indikator 2 salah dalam menentukan sistematika penyelesaian soal matematika materi eksponen. Seharusnya jawaban yang benar adalah tetapi subjek P – 24 membuat .

Berdasarkan kesimpulan wawancara yang didapatkan dari subjek P – 24 bahwa subjek P – 24 melakukan kekeliruan dalam menjawab soal dikarenakan tergesa- gesa dalam menjawab soal

## 5. Kesalahan Penentuan Jawaban Akhir Subjek Penelitian 5 (P-20)

Subjek penelitian 5 adalah siswa P-20. Siswa P-20 merupakan siswa yang memiliki tingkat kesalahan sedang. Berikut analisis kesalahan yang dilakukan pada subjek penelitian P- 20

$$\frac{(5\sqrt{3}) \times (\sqrt{3}) + (5\sqrt{3} \times 1 - 4\sqrt{3}) + 1\sqrt{2} \times 4}{(5\sqrt{3} - 1\sqrt{2})}$$
$$90 + (5\sqrt{3}) \times (-4\sqrt{2}) + (7\sqrt{2} \times (4\sqrt{2} \times (6\sqrt{3}(7\sqrt{2})))$$
$$\frac{90 - 10\sqrt{6} + 42\sqrt{6} - 56}{5 - 3\sqrt{3}} \quad KPP = 2$$
$$= 34 + 22\sqrt{6}$$

4.  $\frac{\sqrt{5+2\sqrt{3}}}{5-3\sqrt{3}}$   
 $\frac{\sqrt{5+2\sqrt{3}} \times \sqrt{5-1-3\sqrt{3}}}{\sqrt{5-3\sqrt{3}} \sqrt{3-(-3\sqrt{5})}}$   $\sqrt{25+}$   
 $KM = 2$   
 $KT = 2$   
 $KPP = 1$   
 $KPJA = 3$   
 $P = \frac{5}{24} \times 100\%$

**Gambar 8. Jawaban subjek P-20 Nomor soal 4.**

Berdasarkan gambar diatas subjek P – 20 salah dalam menyelesaikan soal nomor 4, subjek P – 20 melakukan kesalahan proses penentuan jawaban akhir indikator 1 yaitu salah dalam menentukan jawaban akhir atau pun tidak menentukan jawaban akhir dari soal terkait materi eksponen.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada kelas X E10 tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen berdasarkan kriteria Newman, maka dapat disimpulkan bahwa hasil tes yang telah di selesaikan oleh siswa kelas X E10 dari 30 siswa diperoleh kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen berdasarkan kriteria Newman pada kelas X E10 diperoleh: kesalahan membaca yaitu 17.2%, kesalahan memahami masalah 3.9%, kesalahan transformasi 29.4%, kesalahan keterampilan proses 30.6% dan kesalahan penulisan jawaban yaitu 18,9%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, M., & Hasanuddin, H. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share dan Motivasi Belajar terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(2), 99. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i2.4778>
- Annisa, R., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Aritmatika Menggunakan Tahapan Kesalahan Newman. 05(01), 522–532.
- Arikunto. (2010a). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi)*. In Rineka Cipta. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Arikunto, S. (2010b). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.

- Dewi, S. P., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Prosedur Kesalahan Newman. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 632–642. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.508>
- Firdaus, Suryani, M., & Jufri, L. H. (2021). Kesalahan Peserta Didik Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Matriks Berdasarkan Kriteria Watson. 3(2), 127–137. <https://doi.org/10.35438/inomatika.v3i2.253>
- Humaerah, Sry Ratu (2017) Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal pada Materi Geometri dengan Prosedur Newman Kelas Viii MTS Muhammadiyah Tanetea Kabupaten Jenepon.Skripsi. Makasar: Universitas Islam Negeri Makasar.
- Layn, R., & Kahar, S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 03(02), 59–145.
- Magfirah, M., Maidiyah, E., & Suryawati, S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman. *Lentera Sriwijaya : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–12. <https://doi.org/10.36706/jls.v1i2.9707>
- Mega, A. P. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Pada Materi Geometri Berdasarkan Taksonomi Solo Kelas VII MTS Muhammadiyah Tanetea Kabupaten Jeneponti. *BMC Public Health*, 5(1), 1–8. <https://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/siklus/article/view/298%0Ahttp://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.jana.2015.10.005%0Ahttp://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/58%0Ahttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&P>
- Nasution, D. P., & Ahmad, M. (2018). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 389–400. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i3.133>
- Noviantari, P. S. (2022). Analisis Kesalahan Dalam Mengerjakan Soal Matematika Pada Pokok Bahasan Pola Bilangan Smpn 1 Blahbatuh Tahun Ajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 12(2), 1– 10. <https://doi.org/10.23887/jjpm.v12i2.33318>
- Oktaviana, D. (2018). Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan Teori Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Mata Kuliah Matematika Diskrit. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 5(2), 22. <https://doi.org/10.23971/eds.v5i2.719>
- Rahmadani, N. (2021). Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika. 7(2), 146–156.
- Rosyidah, U., Setyawati, A., & Qomariyah, S. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Aljabar Dasar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(1), 63–71. <https://doi.org/10.35706/sjme.v5i1.4488>
- Safitri, S. E. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Materi Bangun Datar Segitiga Kelas Vii a Smp Negeri 2 Gondang. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 1–11. <http://repository.ikipgribojonegoro.ac.id/id/eprint/904>
- Sunardiningsih, G. W., Hariyani, S., & Fayeldi, T. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Analisis Newman. *RAINSTEK : Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 1(2), 41–45. <https://doi.org/10.21067/jtst.v1i2.3447>
- Sura', G. L., Tahmir, S., & Dassa, A. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Persamaan Kuadrat. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 5(1), 73. <https://doi.org/10.35580/imed19914>

- Ulfa, D., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Logaritma Menggunakan Tahapan Kesalahan Kastolan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 542–550. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.507>
- Yulianty, N. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(1), 60–65. <https://doi.org/10.33449/jpmr.v4i1.7530>
- Yunia, N., & Zanthi, L. S. (2020). Kesalahan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Aritmatika Sosial. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(1), 105. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i1.3206>