



ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL PERSAMAAN LOGARITMA SISWA KELAS X MIA 1 SMAN 1 SINDUE TOBATA

Analysis of Errors in Solving Logarithm Equation Problems of Class X MIA 1 Students SMAN 1 Sindue Tobata

Hitman Alam¹⁾, Baharuddin²⁾, Muh. Hasbih³⁾, & Sutji Rochaminah⁴⁾

rizqyalam02@gmail.com¹⁾, baharuddin@untad.ac.id²⁾, muhhasbi62@yahoo.co.id³⁾, sucipalu@gmail.com⁴⁾

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Sulawesi Tengah^{1,2,3,4)}

Abstract

The aim of this research is to obtain a description of the error analysis in solving logarithmic equation questions for Class X MIA 1 SMAN 1 Sindue Tobata students according to the Kastolan indicator. Kastolan indicators include, Conceptual Errors, Procedural Errors, and Technical Errors. This type of research is qualitative research. The subjects in this research were 2 students taken from 24 students of class X MIA 1 SMAN 1 Sindue Tobata in the even semester 2023/2024. Subjects were chosen by considering 1) the student made more mistakes than other students, 2) the errors varied. Data was obtained from the results of written tests and interviews with research subjects. The results of this research show that mistakes made by students in the Kastolan indicators that have been determined are conceptual errors by not being able to choose the formula/property of logarithms correctly. The causal factor is that students do not understand the concept of logarithms presented by the teacher. Procedural errors are indicated by errors in answering questions which result in the steps written by students being wrong and also not being completed until the final answer. The causal factor is that students do not understand how to determine the steps to solve logarithmic equations in their simplest form. Technical errors where students make mistakes in calculating operations or make mistakes in moving numbers or calculation operations from one step to the next, the factor causing this error is that students make mistakes in operating the numbers.

Keywords: Analysis, Error, Logarithmic Equation.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan satu di antara disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, Susanto (2013). Tercapainya tujuan pembelajaran matematika dapat dinilai dari keberhasilan siswa dalam memahami matematika dan memanfaatkan pemahaman ini untuk menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun ilmu-ilmu yang lain, Sumadiasa (2014).

Rendahnya kemampuan matematika siswa dapat diukur dari penguasaan siswa terhadap materi. Salah satunya adalah dengan memberikan tes atau soal tentang materi tersebut kepada siswa. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal

tersebut dapat dijadikan petunjuk untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi. Oleh karena itu, adanya kesalahan-kesalahan tersebut perlu diidentifikasi, kemudian dicari solusi penyelesaiannya, dengan demikian informasi tentang kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika tersebut dapat digunakan untuk memperbaiki prestasi belajar siswa dalam bidang matematika, Machmud (2013).

Sukirman (2012), menyatakan bahwa kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal yang benar yang sifatnya sistematis, konsisten, maupun insidental pada daerah tertentu. Dari matematika yang telah diajarkan sangatlah penting juga untuk mengevaluasi apa saja yang sudah dapat dicapai dan apa yang masih menjadi kendala dalam mempelajari atau menyelesaikan persoalan matematika.

*Correspondence :

Hitman Alam

Email : rizqyalam02@gmail.com

Received: 03 Oktober 2024, Accepted: 18 Oktober 2024

Hasil evaluasi belajar siswa merupakan salah satu cara untuk dapat mengetahui sejauh mana perkembangan siswa dan tercapainya tujuan belajar terutama dalam pelajaran matematika yang masih dirasa sulit bagi siswa dibandingkan materi yang lainnya.

Kesulitan siswa dalam mengerjakan soal disebabkan oleh berbagai macam faktor, baik faktor dari dalam diri maupun faktor dari luar diri (Jamal, 2014). Faktor dari dalam diri dapat berupa kurangnya motivasi, kurang minat siswa terhadap materi tersebut, bakat siswa tidak dalam pelajaran matematika, pola pikir siswa sudah menganggap matematika itu sulit dan lain sebagainya (Raharti & Yuniarta, 2020). Faktor dari luar diri biasanya kondisi lingkungan belajar, teman yang malas, dukungan keluarga dan lainnya (Layn & Kahar, 2017). Siswa yang melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal juga dapat menjadi petunjuk untuk mengetahui seberapa jauh siswa menguasai materi. Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dapat terjadi karena siswa kurang menguasai konsep logaritma (Pawestri et al., 2013). Materi logaritma dipilih untuk penelitian ini karena logaritma memiliki sifat-sifat yang harus dipahami oleh siswa sehingga dapat dengan mudah menemukan kesalahan yang dilakukan siswa. Materi logaritma ini baru diajarkan di kelas X SMA tidak pernah diajarkan di SMP sehingga siswa baru mengenal materi logaritma. Tidak paham akan sifat logaritma termasuk kedalam ketidakpahaman konsep. Dalam satu soal logaritma harus dikerjakan dengan minimal satu sifat, pada kebanyakan soal logaritma diselesaikan dengan lebih dari satu sifat.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Logaritma menurut Kastolan siswa Kelas X MIA 1 SMA Negeri 1 Sindue Tobata”

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Jenis dan pendekatan tersebut digunakan karena penelitian ini akan mendeskripsikan kesalahan siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri 1 Sindue Tobata dalam menyelesaikan soal persamaan logaritma sesuai dengan fakta yang ditemukan di lapangan dan dalam bentuk uraian.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan lembar tes dan wawancara. Lembar tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis. Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bentuk tes tertulis yang merupakan soal persamaan logaritma. Dalam penelitian ini, soal persamaan logaritma digunakan untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan logaritma menurut indikator Kastolan. Tes tertulis digunakan untuk mempermudah peneliti dalam mengidentifikasi pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan soal. Penyusunan soal dalam tugas ini dibuat berdasarkan indikator Kastolan. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui percakapan antara peneliti dan subjek penelitian. Jenis wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara tidakterstruktur. Wawancara dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengetahuan siswa secara mendalam sekaligus mengumpulkan data siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada model analisis menurut Miles, dkk. (2014), dimana terdapat tiga langkah aktivitas yaitu data condensation (kondensasi data), data display (penyajian data) dan conclusions drawing/verification (penarikan kesimpulan/verifikasi).

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator Kastolan yaitu kesalahan konseptual, kesalahan procedural dan kesalahan teknik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan pengelompokkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan tugas persamaan logaritma (soal tersebut) dan pada table dibawah dipilih 2 subjek yaitu nomor 12, dan nomor 22.

No.	Masalah	Nomor siswa	Materi wawancara
1.	Kesalahan Konseptual	12,22,15,11	Tidak dapat memilih rumus/sifat logaritma dengan benar
2.	Kesalahan Prosedural	12,22,3,6,9	Ketidaksesuaian langkah dalam penyelesaian soal yang diperintahkan
3.	Kesalahan Teknik	12,22,3,5	Melakukan kesalahan dalam operasi hitung

Alasan peneliti memilih siswa tersebut karena kedua siswa lebih banyak melakukan kesalahan dari yang lain, kesalahan yang dilakukan beragam dan bervariasi. Siswa tersebut berinisial SF siswa nomor 12 dan GI siswa nomor 22.

Data Kesalahan Konseptual (SF)

$$\begin{aligned} \sqrt[4]{\log(x+3)} - 3 &= \sqrt[3]{\log(x-3)} \\ \sqrt[3]{\log(x+3)} - 3 &= \sqrt[3]{\log 3^{(x+1)}} \\ &= (x+1) \cdot \sqrt[3]{\log 3} \\ &= 1 - 9 \\ &= 4 = 1 \end{aligned}$$

$\sqrt[3]{\log(1+3)} - 3 = \sqrt[3]{\log(1-3)}$
nilai x pada persamaan logaritma adalah 1.

- PL-06-P Coba jelaskan bagaimana adik menyelesaikan soal tersebut pada bagian langkah pertama!
- SF-06-S Saya ubah bentuk persamaan logaritmanya terlebih dahulu
- PL-07-P Lalu bagaimana cara adik mengubah bentuk persamaan logaritma tersebut!

- SF-07-S Saya tuliskan persamaan logaritmanya yaitu $\sqrt[3]{\log(x+3)} - 3 = \sqrt[3]{\log(x-3)}$, terus di bagian $\sqrt[3]{\log(x-3)}$ saya ubah menjadi $\sqrt[3]{\log 3 pangkat (x+1)}$.

Berdasarkan transkrip wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek SF tidak dapat menggunakan sifat logaritma dalam mengerjakan soal tersebut sehingga kesalahan SF dikategorikan kedalam Kesalahan Konseptual.

Data Kesalahan Prosedural (SF)

$$\begin{aligned} \sqrt[4]{\log(x+3)} - 3 &= \sqrt[3]{\log(x-3)} \\ \sqrt[3]{\log(x+3)} - 3 &= \sqrt[3]{\log 3^{(x+1)}} \\ &= (x+1) \cdot \sqrt[3]{\log 3} \\ &= 1 - 9 \\ &= 4 = 1 \end{aligned}$$

$\sqrt[3]{\log(1+3)} - 3 = \sqrt[3]{\log(1-3)}$
nilai x pada persamaan logaritma adalah 1.

- PL-06-P Coba jelaskan bagaimana adik menyelesaikan langkah 1 kelangkah 2?
- SF-06-S Pertama, saya tuliskan persamaan logaritmanya yaitu $\sqrt[3]{\log(x+3)} - 3 = \sqrt[3]{\log(x-3)}$, terus di bagian $\sqrt[3]{\log(x-3)}$ saya ubah menjadi $\sqrt[3]{\log 3 pangkat (x+1)}$.
- PL-07-P Mengapa adik mengubah kebentuk pangkat pada bagian ruas kanan?
- SF-07-S Karena menurut saya untuk mencari nilai X menggunakan cara seperti itu kak.

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara, subjek SS dalam menyelesaikan T1, dapat dilihat bahwa subjek SS menuliskan dan menyebutkan secara lisan informasi-informasi yang telah dituliskannya dengan benar. Berdasarkan transkrip wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek SF melakukann ketidaksesuaian langkah dalam penyelesaian soal yang diperintahkan dalam mengerjakan soal tersebut sehingga kesalahan SF dikategorikan kedalam Kesalahan Prosedural.

Data Kesalahan Teknik (SF)

$$\begin{aligned} \sqrt[4]{\log(x+3)} - 3 &= \sqrt[3]{\log(x-3)} \\ \sqrt[3]{\log(x+3)} - 3 &= \sqrt[3]{\log 3^{(x+1)}} \\ &= (x+1) \cdot \sqrt[3]{\log 3} \\ &= 1 - 9 \\ &= 4 = 1 \end{aligned}$$

$\sqrt[3]{\log(1+3)} - 3 = \sqrt[3]{\log(1-3)}$
nilai x pada persamaan logaritma adalah 1.

- PL-06-P Coba adik jelaskan mengapa dibagian langkah 4 ke langkah 5 jawaban yang adik tulis = 4 terus tiba-tiba menjadi = 1!
- SF-06-S Yang saya pahami begitu kak untuk mencari nilai sederhananya. Jadi langsung saya bahagikan saja 4 dibahagi 4 jadi = 1.
- PL-07-P Kenapa harus dibahagi 4 dengan 4 ?
- SF-07-S Karna menurut saya begitu kak.

Berdasarkan transkrip wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek SF melakukan kesalahan dalam memindahkan angka atau operasi hitung dari satu langkah ke langkah berikutnya sehingga kesalahan SF dikategorikan kedalam Kesalahan Teknik. **Reason**

Data Kesalahan Konseptual (GI)

2. $3 \log(x+3) - 3 = 3 \log(x-3)$
 $= 3+3$
 $= 6$
 $= 6-3$
 $= 3$
 $-3 \log(x-3) = 3-3$
 $= 0$
 jadi nilai x dari $3 \log(x+3) - 3 = 3$
 nilai x dari $3 \log(x-3) = 0$

- PL-06-P Coba jelaskan bagaimana adik menyelesaikan soal tersebut pada bagian langkah pertama!
- SF-06-S Saya ubah bentuk persamaan logaritmanya terlebih dahulu
- PL-07-P Lalu bagaimana cara adik mengubah bentuk persamaan logaritma tersebut!!
- SF-07-S Saya tuliskan persamaan logaritmanya yaitu ${}^3\log(x+3) - 3 = {}^3\log(x-3)$, terus selanjutnya saya jumlahkan $3 + 3 = 6$.

Berdasarkan transkrip wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek GI tidak dapat menggunakan sifat logaritma dalam mengerjakan soal tersebut sehingga kesalahan GI dikategorikan kedalam Kesalahan Konseptual.

Data Kesalahan Prosedural (GI)

2. $3 \log(x+3) - 3 = 3 \log(x-3)$
 $= 3+3$
 $= 6$
 $= 6-3$
 $= 3$
 $-3 \log(x-3) = 3-3$
 $= 0$
 jadi nilai x dari $3 \log(x+3) - 3 = 3$
 nilai x dari $3 \log(x-3) = 0$

- PL-06-P Coba jelaskan bagaimana adik menyelesaikan langkah 1 ke langkah 2?
- SF-06-S Pertama, saya tuliskan persamaan logaritmanya yaitu ${}^3\log(x+3) - 3 = {}^3\log(x-3)$, terus selanjutnya saya jumlahkan $3 + 3 = 6$.
- PL-07-P Mengapa adik mengubah bentuk persamaan logaritma ${}^3\log(x-3)$ menjadi bentuk penjumlahan $3 + 3 = 6$?

SF-07-S Menurut saya jawabannya sudah seperti itu kak.

Berdasarkan transkrip wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek GI Ketidaksesuaian langkah dalam penyelesaian soal yang diperintahkan dalam mengerjakan soal tersebut sehingga kesalahan GI dikategorikan kedalam Kesalahan Prosedural. **Clarity**

Data Kesalahan Teknik (GI)

$$\begin{aligned}
 2. \quad & 3 \log (x+5) - 3 = 3 \log (x-3) \\
 & = 3 + 3 \\
 & = 6 \\
 & = 6 - 3 \\
 & = 3 \\
 & -3 \log (x-3) = 3 - 3 \\
 & = 0 \\
 \text{jadi nilai } x \text{ dan } & 3 \log (x+5) - 3 = 3 \\
 \text{nilai } x \text{ dan } & 3 \log (x-3) = 0
 \end{aligned}$$

PL-06-P Coba adik jelaskan mengapa dibagian langkah 3 kelangkah 4 jawaban yang adik tulis = 6 terus tiba-tiba menjadi = $6 - 3 = 3$?

SF-06-S Yang saya pahami begitu kak untuk mencari nilai sederhananya. Jadi langsung saya kurangkan $6 - 3 = 3$.

PL-07-P Kenapa harus dikurangkan $6 - 3$?

SF-07-S Karna menurut saya begitu kak.

Berdasarkan transkrip wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek GI melakukan kesalahan dalam memindahkan angka atau operasi hitung dari satu langkah ke langkah berikutnya sehingga kesalahan GI dikategorikan kedalam Kesalahan Teknik.

Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian berupa analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan logaritma cerita materi perbandingan kelas X di SMAN 1 Sindue tobatu.

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Logaritma Pada Subjek Salsa Fila (SF)

Subjek telah membaca soal dengan baik namun dalam memahami soal ia melakukan kesalahan. Kesalahan yang dilakukan subjek SF pada soal tersebut yaitu kesalahan konseptual, ia tidak dapat memilih rumus/sifat logaritma dengan benar dalam menyelesaikan soal tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Roselizawati, Sarwadi, & Shahrill (2014) menyatakan bahwa kesalahan siswa dapat mencerminkan pemahaman siswa tersebut dalam sebuah konsep matematika yang digunakan untuk menjawab soal matematika itu sendiri.

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

Bentuk kesalahan prosedural yang dilakukan subjek SF dalam penelitian ini yang dikategorikan pada indikator kesalahan ini yaitu ketidaksesuaian langkah dalam penyelesaian soal yang diperintahkan pada soal. Ruswati, Utami, & Senjayawati (2018) mengemukakan bahwa penyebab utama kesalahan prosedural yaitu ketidaktelitian dalam pengerjaan serta lupa dalam proses mengerjakan soal.

Bentuk kesalahan yang dilakukan siswa pada kesalahan teknik pada penelitian ini sesuai dengan kategori indikator yaitu melakukan kesalahan dalam operasi.. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syafmen (2015), bahwa kesalahan teknik merupakan kesalahan yang terendah dan jarang dilakukan siswa. Jana (2018) mengemukakan bahwa salah satu penyebab kesalahan teknik adalah siswa salah dalam melakukan operasi hitung matematis.

Berdasarkan pembahasan tersebut, analisis kesalahan subjek tersebut dikategorikan kedalam indikator kesalahan konseptual. Yaitu, tidak dapat memilih rumus/sifat logaritma dengan benar dalam menyelesaikan soal tersebut.

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Logaritma Pada Subjek Giatri (GI)

Subjek tidak membaca soal dengan baik sehingga langsung melakukan kesalahan pada awal

pengerjaan. Kesalahan yang dilakukan subjek GI pada soal tersebut yaitu kesalahan konseptual, ia tidak dapat memilih rumus/sifat logaritma dengan benar dalam menyelesaikan soal tersebut. Ruswati, Utami, & Senjayawati (2018) mengemukakan bahwa penyebab utama kesalahan prosedural yaitu ketidakteelitian dalam pengerjaan serta lupa dalam proses mengerjakan soal.

Bentuk kesalahan yang dilakukan siswa pada kesalahan teknik pada penelitian ini sesuai dengan kategori indikator yaitu melakukan kesalahan dalam operasi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syafmen (2015), bahwa kesalahan teknik merupakan kesalahan yang terendah dan jarang dilakukan siswa. Jana (2018) mengemukakan bahwa salah satu penyebab kesalahan teknik adalah siswa salah dalam melakukan operasi hitung matematis.

Berdasarkan pembahasan tersebut, analisis kesalahan subjek tersebut dikategorikan kedalam indikator kesalahan konseptual. Yaitu, tidak dapat memilih rumus/sifat logaritma dengan benar dalam menyelesaikan soal tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan yaitu kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa adalah karena 1) siswa tidak memahami soal yang ada, 2) tidak memahami konsep materi yang ada, 3) ketidakteelitian dan ketidakcermatan saat menghitung, 4) tidak memakai semua data yang ada pada soal bahkan kadang melewatkan data yang penting karena siswa sudah terlalu bingung dan tidak paham dengan soal yang ada, 5) mengerjakan secara langsung tanpa menggunakan langkah-langkah pengerjaan karena siswa hanya menerawang cara-cara pengerjaannya pada otak mereka. Berdasarkan hasil wawancara didapat bahwa saat siswa melihat soal lalu tidak memahami soal tersebut, mereka cenderung malas untuk mengerjakan dan berhenti mengerjakan ditengah jalan lalu tidak menyelesaikan jawaban hingga akhir bahkan tidak mengerjakan soal itu sama sekali. Ada juga yang salah menggunakan sifat logaritma karena bingung terlalu banyak sifat logaritma yang ada.

REFERENSI

- Jamal, F. (2014). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika Pada Materi Peluang Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Meulaboh Johan Pahlawan. *Jurnal MAJU: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 18–36.
- Jana, P. (2018). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Pokok Bahasan Vektor. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 8–14.
- Layn, M. R., & Kahar, M. S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 03(02), 59–145.
- Machmud, F.K. (2013). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Penjumlahan Pecahan Desimal pada Siswa Kelas V SDN 5 Telaga Kabupaten Gorontalo. [Online]. Tersedia: <http://kim.ung.ac.id/index.php/KIMFIP/article/viewFile/4118/4094>. [30 januari 2015].
- Miles, M., Huberman, A., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis, A Methods Sourcebook* (3rd ed.). (H. Salmon, Ed.) *SAGE Publication*.
- Pawestri, U., Soeyono, & Kurniawati, I. (2013). Analisis Kesulitan Pembelajaran Matematika Dengan Pengantar Bahasa Inggris Pada Materi Pokok Bentuk Logaritma Kelas X IMERSI SMA Negeri Karangpandan Karanganyar 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*, 1(1), 1–7.
- Raharti, A. D., & Yuniarta, T. N. H. (2020). Identifikasi Kesalahan Matematika Siswa SMP Berdasarkan Tahapan Kastolan. *Journal of Honai Math*, 3(1), 77–100.
- Ruswati, D., Utami, W. T., & Senjayawati, E. (2018). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari tiga aspek. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Sukirman, (2012) Kesalahan. online, <http://karya-ilmiah-um-acid/index.php/mathematicarticle/view/5514>. Diakses 6 November (2012).
- Sumadiasa, I.G. (2014). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Dolo dalam Menyelesaikan Soal Luas Permukaan dan Volume Limas. Skripsi Pendidikan Matematika Universitas Tadulako Palu: Tidak Diterbitkan.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Syafmen, W. (2015). Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika di SMA (Studi Kasus SMA N. 11 Kota Jambi). *Kreatif*, 17(3), 73–33.
- Toha, M., Mirza, A., & Ahmad, D. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Perbandingan di Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(1).