

## ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL EKSPONEN DI SMA KATOLIK ST. PETRUS ENDE

*Error Analysis of Students in Solving Exponent Problems at SMA Katolik St. Petrus Ende*

**Fisal Umar BA<sup>1\*</sup>, Stefania Baptis Seto<sup>1</sup>, Maria Goretty D. Bantas<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Universitas Flores

\*[fisalumarba28@gmail.com](mailto:fisalumarba28@gmail.com)

**Diterima: 27 Februari 2026; Direvisi: 05 Maret 2026; Dipublikasi: 06 Maret 2026**



### ABSTRACT

*This study aims to analyze students' errors in solving exponent problems at SMA Katolik St. Petrus Ende. This research employed a descriptive qualitative approach with 33 students as the research subjects. The data were collected through written tests and interviews to identify the types of errors made by students in solving exponent problems. The data were analyzed through data condensation, data display, and conclusion drawing. The results of the study revealed that there were several types of errors made by students, namely comprehension errors, transformation errors, process skill errors, and encoding errors. The most dominant errors occurred at the stages of comprehension, transformation, and process skills. Students experienced misconceptions regarding the concept of zero exponents and the rules of exponent operations, made mistakes in selecting or applying appropriate formulas, and showed a lack of accuracy in performing calculations until reaching the simplest form. The factors causing these errors include a lack of conceptual understanding, the habit of memorizing formulas without understanding their meaning, insufficient practice with varied problems, and low accuracy in rechecking final answers.*

**Keywords:** *Error Analysis; Exponents; Mathematics Learning.*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen pada siswa kelas X SMA Katolik St. Petrus Ende. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan subjek penelitian sebanyak 33 siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis dan wawancara untuk mengidentifikasi jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen. Analisis data dilakukan melalui tahap kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa jenis kesalahan yang dilakukan siswa, yaitu kesalahan memahami konsep (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam

menuliskan jawaban akhir (encoding error). Kesalahan yang paling dominan terjadi pada tahap memahami konsep, transformasi, dan keterampilan proses. Siswa masih mengalami miskonsepsi pada konsep pangkat nol dan aturan operasi eksponen, keliru dalam memilih atau menggunakan rumus yang sesuai, serta kurang teliti dalam melakukan perhitungan hingga bentuk paling sederhana. Faktor penyebab kesalahan antara lain kurangnya pemahaman konsep secara mendalam, kebiasaan menghafal rumus tanpa memahami maknanya, kurangnya latihan soal yang bervariasi, serta rendahnya ketelitian siswa dalam memeriksa kembali jawaban.

**Kata Kunci:** Analisis Kesalahan; Eksponen; Pembelajaran Matematika.

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu peranan penting bagi kehidupan seseorang. Pendidikan memegang komponen utama untuk mengukur kualitas sumber daya manusia. Dengan adanya Pendidikan di suatu negara menjadikan seseorang individu lebih berpengetahuan, berketerampilan, cerdas, cermat dan berkualitas (Rasyidi, 2024). Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang mengaitkan dengan UU No. 2 Tahun 1989, mengatakan Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Salah satu masalah yang dihadapi dalam sistem pendidikan di Indonesia yakni rendahnya mutu pendidikan dikarenakan lemahnya proses pembelajaran yang terjadi disekolah (Samad, 2024).

Proses pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang bertujuan untuk menyampaikan informasi serta membentuk pemahaman, keterampilan dan sikap (Fauziah et al., 2023). Matematika adalah suatu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif siswa. Dalam proses pembelajaran matematika, kebanyakan siswa hanya menerima pelajaran tanpa mempertanyakan mengapa dan untuk apa pelajaran matematika diajarkan. Munculnya pendapat yang mengatakan bahwa matematika adalah pelajaran yang memusingkan siswa, sehingga pembelajaran di kelas tidak menghasilkan aspek-aspek pembelajaran matematika. Aspek-aspek dalam pembelajaran matematika yakni diantaranya memahami konsep, pembuktian, menggunakan algoritma, menyelesaikan soal, pemahaman ruang apresiasi dan keterampilan psikomotorik (Fitra et al., 2021).

Salah satu materi yang penting dalam pelajaran matematika adalah materi eksponen. Materi eksponen adalah materi yang menjadi dasar dalam mempelajari materi logaritma. Eksponen atau bilangan berpangkat adalah materi yang diberikan pada SMA kelas X semester 1. Bilangan berpangkat pada materi eksponen ini sudah dipelajari siswa dari sekolah dasar, walaupun bilangan yang digunakan masih bentuk bilangan sederhana.

Berdasarkan observasi pada program asistensi mengajar dan wawancara dengan guru matematika kelas X di SMA Katolik St. Petrus Ende, ditemukan bahwa masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal eksponen, baik dalam bentuk soal rutin maupun soal pemecahan masalah. Hal ini menjadi dampak dari rendahnya hasil ulangan siswa

pada materi eksponen dan hasil jawaban siswa menunjukkan pemahaman yang masih kurang tepat. Penting bagi peneliti untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan apa saja yang sering dilakukan siswa dan apa saja faktor-faktor penyebabnya, agar dalam proses pembelajaran dikelas dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Dengan mengetahui letak kesalahan siswa, peneliti dapat merancang strategi pembelajaran dan evaluasi yang lebih efektif dan memberikan tindakan yang tepat bagian-bagian konsep yang belum dipahami oleh siswa. Untuk mengidentifikasi kesalahan siswa secara menyeluruh, peneliti menggunakan pendekatan analisis kesalahan berdasarkan berdasarkan teori Newman yang mencakup 5 jenis kesalahan, yakni: Reading error (Kesalahan membaca), Comprehension error (Kesalahan memahami), Transformation error (Kesalahan Transformasi), Process skill error (Kesalahan keterampilan proses), dan Encoding error (Kesalahan penulisan jawaban akhir. Pendekatan ini membantu peneliti dalam penelitian ini untuk mengklasifikasi kesalahan siswa secara struktur dan sistematis.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti melakukan analisis terhadap kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen, agar diperoleh gambaran yang lebih jelas dari kendala yang dihadapi siswa dan upaya perbaikan yang dapat dilakukan dalam proses pembelajaran dikelas.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen. Penelitian ini dilakukan di SMA Katolik St. Petrus, Kecamatan Ende Timur, Kabupaten Ende. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Katolik St. Petrus Ende. Sampel pada penelitian ini yakni 33 siswa yang dipilih dari hasil tes tulis. Dan menentukan sampel untuk di wawancara, peneliti menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan jumlah kesalahan terbanyak dalam tes eksponen. Menurut Sugiyono, purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pemilihan subjek mengacu pada hasil tes diagnostik, dipilih tiga subjek penelitian yang dapat membantu peneliti mendapatkan data yang diinginkan, seperti siswa yang membuat kesalahan terbanyak dan bersedia untuk diwawancarai (Rahma & Khabibah, 2022).

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh informasi atau data yang relevan dengan fokus penelitian. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan melalui dua metode utama, yaitu tes dan wawancara. Instrumen dalam Penelitian ini adalah soal tes, sedangkan pedoman wawancara sebagai instrumen pendukung instrument utama dan Instrumen pendukung.

Dalam penelitian ini digunakan teknik analisis deskriptif dengan pendekatan kualitatif dengan tahapan-tahapan antara lain: Kondensasi Data, Penyajian Data, dan Verifikasi Data.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang meliputi deskripsi data, analisis kesalahan siswa berdasarkan klasifikasi Newman, dan pembahasan hasil penelitian yang dikaitkan dengan teori serta temuan penelitian relevan.

#### Deskripsi Data Penelitian

Sub bab ini menyajikan gambaran mengenai data yang diperoleh selama proses penelitian di lapangan. Data penelitian ini bersumber dari hasil tes tertulis dan wawancara yang dilakukan terhadap siswa kelas X di SMA Katolik St. Petrus Ende. Tes tertulis digunakan untuk mengidentifikasi jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal eksponen, sedangkan wawancara dilakukan untuk menggali lebih dalam penyebab terjadinya kesalahan tersebut.

Fokus utama dalam deskripsi data ini adalah memaparkan karakteristik kesalahan siswa berdasarkan hasil pekerjaan mereka, yang selanjutnya dianalisis menggunakan prosedur analisis kesalahan Newman. Penyajian data disusun secara sistematis untuk memberikan landasan empiris sebelum memasuki tahap pembahasan mengenai faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan dan hambatan belajar siswa pada materi eksponen.

#### Hasil Tes Tertulis dan Penentuan Subjek Wawancara

Penelitian ini melibatkan 33 siswa kelas X sebagai subjek awal penelitian. Seluruh siswa diberikan tes tertulis yang terdiri atas 5 butir soal uraian yang berkaitan dengan materi eksponen. Tes ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam memahami konsep, menerapkan prosedur, serta menyelesaikan soal hingga tahap akhir.

Berdasarkan hasil koreksi terhadap lembar jawaban siswa, ditemukan adanya variasi kesalahan yang cukup signifikan. Kesalahan tersebut tidak hanya berkaitan dengan pemahaman konsep eksponen, tetapi juga pada tahap prosedural dan ketelitian dalam perhitungan. Salah satu temuan yang menonjol adalah munculnya **karakteristik ketidaktelitian**, di mana beberapa siswa melakukan kesalahan dalam menyalin angka, terburu-buru dalam proses pengerjaan, atau tidak menuntaskan langkah penyelesaian akhir meskipun langkah awal yang dilakukan sudah benar.

Berdasarkan hasil koreksi terhadap lembar jawaban siswa, ditemukan adanya variasi kesalahan yang cukup signifikan. Kesalahan tersebut tidak hanya berkaitan dengan pemahaman konsep eksponen, tetapi juga pada tahap prosedural dan ketelitian dalam perhitungan. Salah satu temuan yang menonjol adalah munculnya **karakteristik ketidaktelitian**, di mana beberapa siswa melakukan kesalahan dalam menyalin angka, terburu-buru dalam proses pengerjaan, atau tidak menuntaskan langkah penyelesaian akhir meskipun langkah awal yang dilakukan sudah benar.

Untuk mendalami fenomena tersebut, peneliti menggunakan teknik **purposive sampling** dalam menentukan subjek wawancara. Berdasarkan kriteria jumlah kesalahan terbanyak dan representasi jenis kesalahan menurut prosedur Newman, dipilih tiga orang siswa yang selanjutnya diberi kode Siswa A, Siswa B, dan Siswa C. Ketiga subjek ini diwawancarai secara mendalam untuk memperoleh informasi mengenai penyebab kesalahan yang mereka lakukan.

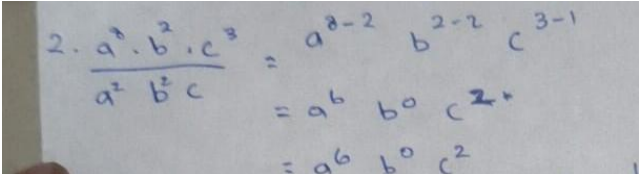
Wawancara difokuskan pada kesalahan yang bersifat ketidaktelitian dan miskonsepsi struktural, guna mengetahui apakah kesalahan tersebut bersifat aksidental atau berakar pada pemahaman konsep yang lemah terhadap materi eksponen.

### Deskripsi Jawaban Subjek Wawancara

Berikut adalah ringkasan hasil pekerjaan dari ketiga subjek yang diwawancarai:

#### Siswa A:

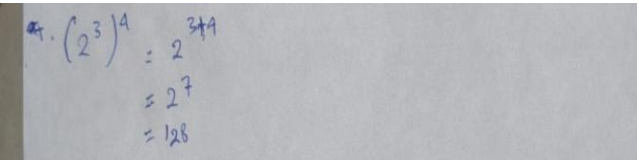
2.sederhankan  $\frac{a^8.b^2.c^3}{a^2.b^2.c}$



$$\begin{aligned} 2. \frac{a^8 \cdot b^2 \cdot c^3}{a^2 \cdot b^2 \cdot c} &= a^{8-2} b^{2-2} c^{3-1} \\ &= a^6 b^0 c^2 \\ &= a^6 b^0 c^2 \end{aligned}$$

Gambar 1 Jawaban siswa A

4.Sederhakan  $(2^3)^4$



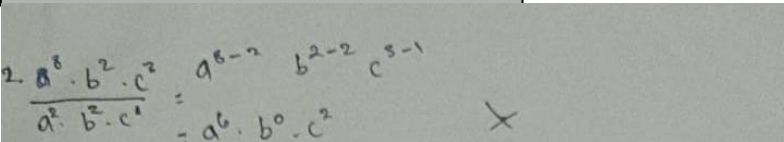
$$\begin{aligned} 4. (2^3)^4 &= 2^{3+4} \\ &= 2^7 \\ &= 128 \end{aligned}$$

Gambar 2 Jawaban siswa A

Dari gambar 1 dan 2 terlihat bahwa pada soal nomor 2 Siswa A melakukan Kesalahan Konsep Pangkat Nol: Menganggap  $b^0 = b$ , seharusnya  $b^0 = 1$ . Kesalahan transformasi Prosedur Perpangkatan: Menyelesaikan  $(2^3)^4$  dengan menjumlahkan pangkat menjadi  $2^{3+4}=128$ , padahal seharusnya  $2^{3 \times 4}=2^{12}=4096$ .

#### Siswa B:

2.sederhanakan  $\frac{a^8.b^2.c^3}{a^2.b^2.c}$



$$\begin{aligned} 2. \frac{a^8 \cdot b^2 \cdot c^3}{a^2 \cdot b^2 \cdot c} &= a^{8-2} b^{2-2} c^{3-1} \\ &= a^6 \cdot b^0 \cdot c^2 \end{aligned}$$

Gambar 3 Jawaban siswa B

3. Tentukan hasil dari  $(\frac{5}{6})^6 : (\frac{5}{6})^2$

$$3. \left(\frac{5}{6}\right)^6 : \left(\frac{5}{6}\right)^2 = \left(\frac{5}{6}\right)^{6:2} = \left(\frac{5}{6}\right)^3 \quad \times$$

Gambar 4. Jawaban siswa B

Dari gambar terlihat kesalahan Penyelesaian Tidak Tuntas (Encoding Error): Pada soal nomor 2 langkah awal benar, namun tidak menuliskan hasil akhir. Kesalahan Prosedur Pembagian Eksponen: Pada soal nomor 3, ia melakukan pengurangan pangkat bukan membagi.

**Siswa C:**

2. Sederhanakan  $\frac{a^8 \cdot b^2 \cdot c^3}{a^2 \cdot b^2 \cdot c}$

$$2. \frac{a^8 \cdot b^2 \cdot c^3}{a^2 \cdot b^2 \cdot c} = a^{8-2} b^{2-2} c^{3-1} = a^6 b^0 c^2 = a^6 b^0 c^2$$

Gambar 5. Jawaban siswa C

4. Sederhanakan  $(2^3)^4$

$$4. (2^3)^4 = 2^{3+4} = 2^7 = 128$$

Gambar 6. Jawaban siswa C

Pada soal nomor 2 siswa C melakukan Kesalahan Konsep Pangkat Nol: Menganggap  $b^0 = b$ . seharusnya  $b^0 = 1$ . Kesalahan transformasi Prosedur Perpangkatan: Menyelesaikan  $(2^3)^4$  dengan menjumlahkan pangkat menjadi  $2^{3+4} = 128$ , padahal seharusnya  $2^{3 \times 4} = 2^{12} = 4096$ .

### Hasil Wawancara

#### Hasil Wawancara Siswa A (TW)

**Guru:** "Mengapa pada soal nomor 2, jawaban akhirnya berhenti di  $a^6 \cdot b^0 \cdot c^2$  dan tidak disederhanakan lagi?"

**Murid A:** "Bukannya  $b^0$  itu tetap b karena semua yang dipangkatkan nol tetap bilangan itu? Saya pikir huruf b nya masih ada tapi tidak punya nilai lagi pak."

**Analisis:** Menunjukkan miskonsepsi pada konsep pangkat nol ( $a^0 = 1$ ).

### Hasil Wawancara Siswa B (AN)

**Guru:** "Andreas, coba lihat nomor 3. Di situ ada  $(\frac{5}{6})^6 : (\frac{5}{6})^2$ , tapi kenapa hasil pangkatmu menjadi 3?"

**Murid B:** "Saya lihat tandanya pembagian (:), jadi saya pikir pangkatnya juga harus dibagi, Pak. Jadi 6 dibagi 2 hasilnya 3."

**Guru:** "Jadi kamu membagi pangkatnya karena melihat simbol pembagian di basisnya?"

**Murid B:** "Iya, saya kira aturannya begitu kalau pembagian."

**Analisis:** Menunjukkan miskonsepsi bahwa operasi pada pangkat mengikuti simbol operasi pada basis.

### Hasil Wawancara Siswa C (Junior Umbu Ndapa)

**Guru:** "Pada nomor 4,  $(2^3)^4$  kamu tulis hasilnya  $2^7$ . Bagaimana caramu menghitungnya?"

**Murid C:** "Saya kira kalau ada pangkat di dalam dan di luar kurung itu ditambah, Pak ( $3 + 4 = 7$ )."

**Analisis:** Menunjukkan kesalahan transformasi dalam memilih rumus (menggunakan rumus penjumlahan untuk soal perpangkatan ganda).

### Analisis Kesalahan Berdasarkan Klasifikasi Newman

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, kesalahan siswa dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

**Tabel 1. Klasifikasi Kesalahan Siswa**

| No. | Jenis Kesalahan Newman                              | Bentuk Kesalahan yang Ditemukan                                                                                                  |
|-----|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Reading Error (Kesalahan Membaca)                   | Tidak ditemukan kesalahan karena siswa mampu membaca simbol eksponen dan variabel dengan benar.                                  |
| 2   | Comprehension Error (Kesalahan Memahami Soal)       | Ditemukan Siswa <b>B (Andreas)</b> salah memahami operasi; membagi pangkat karena melihat simbol bagi pada basis.                |
| 3   | Transformation Error (Kesalahan Transformasi)       | Ditemukan Siswa <b>C (Junior)</b> salah memilih rumus; menggunakan aturan penjumlahan ( $3 + 4$ ) untuk soal perpangkatan ganda. |
| 4   | Process Skill Error (Kesalahan Keterampilan Proses) | Ditemukan <b>Semua Siswa</b> gagal memproses bentuk $b^0$ menjadi 1, sehingga jawaban menggantung di $b^0$                       |
| 5   | Encoding Error (Kesalahan Menuliskan Jawaban)       | Terjadi pada Theresia (Siswa A) yang di akhir soal nomor 3 menuliskan penyebutnya 4 padahal seharusnya 6.                        |

## Pembahasan

Berdasarkan data yang disajikan pada hasil wawancara dan tabel klasifikasi kesalahan Newman sebelumnya, berikut adalah pembahasan mendalam mengenai penyebab dan pola kesalahan siswa:

### 1. Miskonsepsi pada Konsep Pangkat Nol

Pada temuan Process Skill Error, terungkap bahwa seluruh siswa memiliki kendala dalam menyederhanakan bentuk  $b^0$ . Secara khusus, Siswa A (Theresia) menganggap bahwa  $b^0$  tetaplah  $b$ . Hal ini mengindikasikan bahwa siswa kehilangan makna logis dari bilangan berpangkat nol. Siswa cenderung melihat pangkat nol sebagai "ketiadaan nilai" sehingga variabelnya dibiarkan tetap ada, padahal secara konseptual,  $a^0 = 1$  (untuk  $a \neq 0$ )

### 2. Kesalahan Logika Operasi Sejajar

Siswa B (Andreas) mengalami Comprehension Error karena menggunakan logika operasi yang "sejajar" antara basis dan pangkat. Ketika ia melihat simbol pembagian ( $:$ ) pada bilangan basis, ia secara otomatis membagi eksponennya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami sifat dasar eksponen:

- a) Jika basis di-**kali**, maka pangkat di-**tambah**.
- b) Jika basis di-bagi, maka pangkat di-kurangi.

Siswa B (Andreas) justru melakukan pembagian pada pangkat, yang merupakan bentuk miskonsepsi struktural dalam aturan perpangkatan.

### 3. Kekeliruan dalam Transformasi Rumus

Kesalahan yang dilakukan Siswa C (Junior) pada soal  $(2^3)^4$  yang menghasilkan  $2^7$  menunjukkan adanya Transformation Error. Siswa keliru mengidentifikasi sifat eksponen; ia menggunakan sifat perkalian (pangkat dijumlah) untuk soal perpangkatan ganda (pangkat seharusnya dikali). Kesalahan ini sering terjadi karena siswa hanya menghafal rumus secara mekanis tanpa memahami struktur operasi pada soal yang berbeda.

### 4. Ketelitian dalam Penulisan Akhir (Encoding)

Kesalahan penulisan (Encoding Error) yang ditemukan pada akhir pengerjaan soal nomor 3 oleh Siswa A menunjukkan bahwa meskipun siswa memahami konsep, aspek ketelitian dalam menyalin atau memindahkan angka (dari 6 menjadi 4) masih menjadi kendala. Hal ini menekankan pentingnya tahap re-checking atau memeriksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.

## Faktor-Faktor Penyebab Kesalahan Siswa

Berdasarkan hasil wawancara dan analisis jawaban siswa, faktor penyebab kesalahan meliputi; kurangnya pemahaman konsep dasar eksponen, khususnya pangkat nol, kebiasaan menghafal rumus tanpa memahami konsep, kurangnya latihan soal yang bervariasi, serta rendahnya ketelitian dalam perhitungan dan penulisan jawaban.

Adapun Solusi yang dapat diterapkan berdasarkan temuan penelitian adalah dengan melakukan penguatan pemahaman konsep eksponen melalui pembelajaran bermakna, pemberian latihan

soal yang variatif dan bertahap, pembiasaan siswa menuliskan langkah penyelesaian secara runtut, serta pemberian umpan balik terhadap kesalahan siswa.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kesalahan siswa menggunakan prosedur Newman pada materi eksponen, ditemukan empat jenis kesalahan, yaitu comprehension error, transformation error, process skill error, dan encoding error. Dari keempat jenis kesalahan tersebut, kesalahan yang paling dominan terjadi pada tahap comprehension (memahami), transformation (transformasi), dan process skill (keterampilan proses).

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D., & R. Siregar, R. M. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Eksponen Melalui Pembelajaran Online Di Masa Pandemi Kelas X Sma Swasta Tamansiswa Binjai. *Serunai : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(2), 86–91. <https://doi.org/10.37755/sjip.v6i2.331>
- Fauziah, isna N. N., Saputri, S. A., & Rustini, T. (2023). Penggunaan Media Audio Visual Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pada Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Siswa Sekolah Dasar. *Dirasah : Jurnal Studi Ilmu Dan Manajemen Pendidikan Islam*, 6(1), 125–135. <https://doi.org/10.58401/dirasah.v6i1.789>
- Fitra, G. & Gunawan, M. S., Fitra, D., Keguruan, F., Pendidikan, I., Adiwangsa, U., Jalan, J., Muslim, S., 24, R. T., Thehok, J., Selatan, K., & Jambi, I. (2021). Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal-soal Eksponen dan Logaritma. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 257–268. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Gusti Satria, T., Maya Sari, D., Rosalina, E., & Rijal, A. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pecahan Pada Siswa Kelas V Sd Negeri 43 Lubuklinggau. *Jurnal Paris Langkis*, 2(2), 23–32. <https://doi.org/10.37304/paris.v2i2.4180>
- Letelay, M. M., Molle, J. S., & Palinussa, A. L. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Eksponen. *Atom : Jurnal Riset Mahasiswa*, 1(1), 44–55. <https://doi.org/10.30598/atom.1.1.44-55>
- Nur'aini, J. P., & Munandar, D. R. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tipe Newman Dalam Menyelesaikan Soal Eksponen Pada Siswa Kelas X Sma At-Taubah Tirtamulya. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5), 1065–1072. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1065-1072>

- Rahma, A. F., & Khabibah, S. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Sma Dalam Menyelesaikan Soal Eksponen. *MATHEdunesa*, 11(2), 446–457. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n2.p446-457>
- Rasyidi, A. (2024). *Pendidikan Agama Islam dan Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis sebagai pengembang pemahaman serta pengamalan ajaran Islam kehidupan sehari-hari*. 1(1), 1–21.
- Samad, M. (2024). *paradigma pendidikan islam : teori dan praktik pembelajaran* (H. Zikra (ed.)).
- Sinta Nur Aishah, Dian Devita Yohanie\*, A. N., & Program. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan, Sains Dan Pembelajaran*, 2(1), 405–414. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/seinkesjar/article/view/3051>
- Wulandari, T., & Resta, E. L. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi lingkaran. *Jurnal Pendidikan Tembusai*, 2(6), 1693–1697.