

## Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Eksponen

**Oyafianus Rindu<sup>1</sup>, Aloysius Joakim Fernandez<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang-Indonesia.

Email: <sup>1</sup> dollaoyan@gmail.com, <sup>2</sup>louisnandez@unwira.ac.id

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen ditinjau dari aspek pemahaman konsep, keterampilan, dan pemecahan masalah. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan subjek dua orang siswa SMA St. Arnoldus Janssen Kupang yang dipilih berdasarkan hasil tes dan rekomendasi guru. Instrumen penelitian berupa tes tertulis dan wawancara, sedangkan teknik analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek pertama melakukan kesalahan pada indikator pemecahan masalah pada soal nomor 2 dan kesalahan pada semua indikator pada soal nomor 3. Sementara itu, subjek kedua melakukan kesalahan pemahaman konsep dan keterampilan pada soal nomor 1 serta kesalahan lengkap pada soal nomor 3. Secara umum, kesalahan dominan yang dilakukan siswa adalah kesalahan pemahaman konsep, keterampilan, dan pemecahan masalah terutama dalam penerapan sifat-sifat eksponen. Temuan ini memberikan implikasi penting bagi guru agar lebih menekankan pada pembelajaran berbasis pemahaman konsep serta memberikan latihan soal bervariasi untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

**Kata kunci:** Kesalahan Siswa, Eksponen, Pemahaman Konsep, Keterampilan, Pemecahan Masalah

### ABSTRACT

*This study aims to analyze students' errors in solving exponent problems in terms of conceptual understanding, skills, and problem-solving aspects. The research method employed was descriptive qualitative with two students of SMA St. Arnoldus Janssen Kupang as subjects, selected based on test results and teacher recommendations. The research instruments consisted of written tests and interviews, while the data analysis techniques included data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that the first subject made errors in the problem-solving indicator on question number 2 and errors in all indicators on question number 3. Meanwhile, the second subject made errors in conceptual understanding and skills on question number 1 and complete errors on question number 3. Overall, the most dominant errors committed by students were in conceptual understanding, skills, and problem-solving, particularly in applying the properties of exponents. These findings provide important implications for teachers to emphasize concept-based learning and provide varied practice problems to improve students' skills and problem-solving abilities.*

**Keywords:** Student Errors, Exponents, Conceptual Understanding, Skills, Problem-Solving

#### A. Pendahuluan

Ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami kemajuan yang sangat pesat pada era global seperti pada saat ini, tidak dapat dipungkiri bahwa salah satu yang memiliki peran dalam hal ini ialah peran matematika yang merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang banyak mendasari perkembangan ilmu pengetahuan yang lain (Supriyanto, 2020). Menurut Haryati (2016) matematika merupakan pengetahuan universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia, serta merupakan sarana komunikasi sains tentang

pola-pola yang berguna untuk melatih berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif. Hal ini dipertegas kembali oleh Layn(2017) yang mengatakan bahwa matematika bukanlah suatu pengetahuan yang eksis secara independen dan sempurna dalam dirinya sendiri, sebaliknya, keberadaan matematika terutama bertujuan untuk membantu manusia dalam memahami serta menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting dalam pendidikan, karena pelajaran ini dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan untuk berpikir kritis, logis, dan sistematis(Ayyasy et al., 2023).

Meskipun matematika merupakan mata pelajaran yang penting dalam dunia pendidikan, namun dalam kenyataannya banyak kendala yang dialami baik oleh guru maupun siswa (Susanto, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa proses belajar mengajar yang terjadi bukan hanya fokus pada penyampaian materi yang diajarkan namun bagaimana proses belajar tersebut dapat memberikan pemahaman pada siswa terhadap materi yang diberikan (Wahyuni & Kharimah, 2017). Adapun usaha yang dilakukan oleh guru dalam meningkatkan kualitas mutu pendidikan disekolah. Salah satunya, yaitu dengan minimalisasi kesalahan-kesalahan yang dialami oleh siswa diantaranya kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Banyak faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal, faktor yang menyebabkan siswa kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika dapat dilihat dari hasil kerja siswa tersebut (Laela et al., 2025). Jika situasi yang digambarkan terjadi dalam proses pembelajaran, maka proses pembelajaran yang ideal tidak akan berlangsung oleh karena itu penting kualitas pendidikan dalam kehidupan guru maupun siswa, maka hal tersebut harus diatasi sedemikian mungkin. Berhasilnya proses kegiatan belajar mengajar pada pembelajaran matematika dapat diukur dari keberhasilan siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran tersebut. Keberhasilan tersebut dapat dilihat dari tingkat pemahaman bahkan penguasaan pada materi tersebut, tingkat pemahaman dan penguasaan pada suatu materi dapat diukur dengan memberikan tes atau soal pada materi tersebut (Wahyuni & Kharimah, 2017).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dengan mewawancarai guru mata pelajaran matematika di SMA St. Arnoldus Janssen-Kupang, diperoleh informasi bahwa banyak siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal terutama pada materi eksponen. Siswa sulit untuk fokus pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung, bahkan ada siswa yang tidak menikmati pembelajaran matematika, menjadi cepat bosan, ada beberapa siswa juga yang belum mahir dalam keterampilan berhitung. Selain itu juga, berdasarkan wawancara dengan guru matematika ditemukan bahwa siswa yang memperoleh nilai di atas 50 hanya 30% dari 100% hal ini diperoleh dari hasil tes harian. Pada kenyataannya nilai yang diperoleh oleh sebagian

siswa masih belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Hal itu disebabkan karena masih ditemui kesalahan dalam memahami materi khususnya dalam menyelesaikan soal. Meskipun dengan berbagai cara untuk menarik perhatian siswa dalam penyampaian materi, terkadang siswa tidak memperhatikan dengan baik apa yang disampaikan oleh guru. Siswa lebih sering bercerita dikelas dibandingkan mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru. Pengetahuan tentang materi eksponen pada siswa masih kurang, sehingga ketika guru melakukan evaluasi dengan memberikan soal tentang materi eksponen, banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam menjawab.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa, banyak siswa yang kesalahan dalam mengerjakan soal pada materi eksponen. Menurut Ulfa (2021), siswa belum memahami konsep eksponen dengan benar sehingga sering kesalahan dalam menyelesaikan soal. Hal tersebut disebabkan karena kurangnya pengetahuan siswa sehingga siswa tidak memahami permasalahan dengan benar dan kurangnya rasa percaya diri siswa dalam mengerjakan soal pada materi eksponen (Yohani et al., 2024). Sedangkan menurut Laela(Laela et al., 2025), siswa sulit menerapkan prinsip-prinsip eksponen dalam menyelesaikan soal yang diberikan, ha ini disebabkan karen kurangnya pemahaman konsep eksponen.

Pada pembelajaran pada materi eksponen siswa dituntut untuk menghafal, memahami, dan mengaitkan sifat-sifat eksponen, hal ini membuat siswa mengalami kesalahan karena dalam pembelajaran matematika siswa cenderung hanya menghafal secara berulang-ulang tanpa mengetahui maksudnya. Hal ini menyebabkan siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika khususnya pada materi eksponen yang berkaitan dengan pemahaman konsep, keterampilan, dan pemecahan masalah(Susanto, 2011). Kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tersebut menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa dalam menguasai materi. Bahkan sebagai guru dapat memilih langkah ke depan agar dapat mengatasi penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika khususnya pada materi eksponen. Berdasarkan permasalahan di atas, artikel fokus pada analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen.

## B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen yang menjadi patokan secara langsung untuk mengetahui jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen yang ditinjau dari penguasaan tiga elemen pembelajaran yaitu konsep, keterampilan, dan pemecahan masalah. Penelitian dilaksanakan di SMA St. Arnoldus Janssen Kupang, dengan subjek 2 orang yang dipilih berdasarkan hasil tes dengan kategori redah dan rekomendasi dari guru matapelajaran.

Pengembangan instrumen pada penelitian ini didasarkan pada kategori kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen. Kategori ini diadaptasi dari teori Cooney (Yohani et al., 2024) yaitu: a. kesalahan memahami konsep (1. Siswa kesalahan dalam menentukan rumus dalam menyelesaikan suatu masalah, 2. Siswa tidak tepat dalam menggunakan rumus/sifat yang sesuai dengan prasyarat berlakunya rumus/sifat 3. Siswa tidak tepat dalam menerjemahkan maksud dan bentuk soal), b.

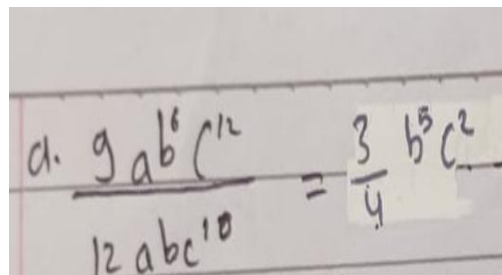
kesalahan keterampilan (1. Siswa kesalahan dalam menggunakan operasi perhitungan 2. Siswa tidak menyelesaikan proses perhitungan) dan c. kesalahan pemecahan masalah (1. Siswa tidak mampu mengombinasikan antara konsep dan keterampilan 2. Siswa tidak dapat melanjutkan pekerjaannya). Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes dan wawancara, sedangkan teknik analisis data menggunakan teknik analisis data kualitatif yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

## C. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis ini terdiri dari tiga soal, berikut ini akan disajikan soal tes yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal eksponen:

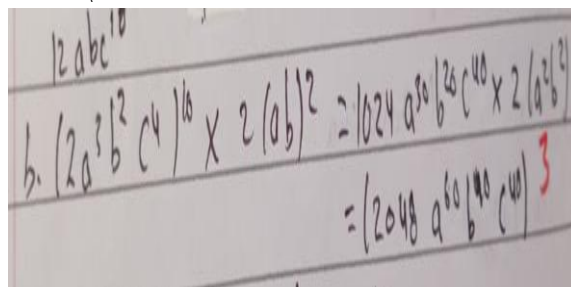
1.  $\frac{9ab^6c^{12}}{12abc^{10}}$
2.  $(2a^3b^2c^4)^{10} \times 2(ab)^2$
3.  $(\frac{2}{3}ab)^4 : (\frac{1}{2}ab)^2$

Berikut ini merupakan hasil pekerjaan subjek pertama


$$a. \frac{9ab^6c^{12}}{12abc^{10}} = \frac{3}{4} b^5c^2$$

Gambar 1: Hasil pekerjaan nomor 1 subjek pertama

Subjek pertama menyelesaikan soal pada nomor satu dengan benar dan tepat dan ketika diwawancara subjek mampu menjelaskan dengan benar dan tepat terkait prosedur serta sifat-sifat yang digunakan dalam menyelesaikan soal yang bersangkutan. Dengan kata lain subjek memenuhi ketiga indikator yang ada yakni pemahaman konsep, keterampilan dan pemecahan masalah.


$$b. (2a^3b^2c^4)^{10} \times 2(ab)^2 = 1024 a^{30} b^{20} c^{40} \times 2(a^2b^2) \\ = 2048 a^{30} b^{20} c^{40}$$

Gambar 2: Hasil pekerjaan nomor 2 subjek pertama

Pada soal nomor 2 subjek sudah mampu menggunakan konsep perkalian bilangan jika dipangkatkan, hal ini juga diperkuat pada saat wawancara subjek mampu menjelaskan dengan benar dan tepat prosedur dan konsep dalam menyelesaikan soal, namun subjek melakukan kesalahan pada indikator pemecahan masalah dimana yang sebenarnya dalam konsep perkalian berpangkat dijumlahkan akan tetapi subjek menyelesaikannya dengan pangkatnya dikalikan, dan Ketika diwawancara subjek menjelaskan bahwa menurut subjek apabila operasinya perkalian maka setiap pangkatnya juga dikalikan.

$$\frac{(2ab)^4}{\left(\frac{1}{2}ab^2\right)} = \left(\frac{3}{4}ab\right)^{12}$$

Gambar 3: Hasil pekerjaan nomor 3 subjek pertama

Pada soal nomor 3, ketika peneliti melakukan wawancara dengan subjek, subjek menjelaskan bahwa untuk koefisiennya dikali silang, kemudian variabelnya ditulis kembali dan pangkatnya dibagi, jadi subjek melakukan kesalahan dalam semua indikator. Disini menggambarkan secara jelas bahwa subjek belum memahami konsep dan hanya menghafal rumus. Ini menjadi salah satu permasalahan yang serius yang sering diemukan dimana siswa lebih suka menghafal dibandingkan memahami konsep, hal ini sejalan dengan pendapat (Putra et al., 2018).

Berikut ini merupakan hasil pekerjaan subjek kedua

$$\frac{a^6 b^6 c^{12}}{12 a^6 b^6 c^{12}} = \frac{12 a^6 b^6 c^{12}}{12 a^6 b^6 c^{12}} = 12 a^6 b^6 c^{12}$$

Gambar 4: Hasil pekerjaan nomor 1 subjek kedua

Pada nomor satu subjek kedua melakukan kesalahan pada indikator kesalahan konsep dan keterampilan, dimana subjek dalam menyelesaikan soal pada bagian koefisien menggunakan operasi pengurangan. Sedangkan pada bagian variable subjek sudah menyelesaikan soal dengan benar, akan tetapi pada variable b subjek masih menulis yang sebenarnya sudah habis dibagi, hal ini dipertegas kembali pada saat wawancara dimana subjek mampu menjelaskan dengan benar dan tepat. Kesalahan ini juga mencerminkan akan pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal, ketika diwawancara subjek mengatakan lupa dengan rumus yang digunakan yang mencerminkan bahwa subjek memahami materi secara instrumental, hal ini dipertegas oleh (Putra et al., 2018) dimana siswa lebih cenderung memahami konsep secara instrumental dibandingkan secara prosedural.

$$b) (2a^3 b^2 c^4)^{10} \times 2(ab)^2 = 2.089 a^{32} b^{22} c^{40}$$

Gambar 5: Hasil pekerjaan nomor 2 subjek kedua

Pada soal nomor 2 subjek kedua mampu menyelesaikan dengan benar dan tepat dan ketika diwawancara subjek mampu menjelaskan dengan benar dan tepat terkait prosedur serta sifat-sifat yang digunakan dalam menyelesaikan soal yang bersangkutan. Dengan kata lain subjek memenuhi ketiga indikator yang ada yakni pemahaman konsep, keterampilan dan pemecahan masalah.

$$c) \frac{(2ab)^4}{\left(\frac{1}{2}ab^2\right)} = \left(\frac{2}{3}ab\right)^{12}$$

Gambar 6: Hasil pekerjaan nomor 3 subjek kedua

Pada soal nomor 3, subjek memenuhi semua indikator dan ketika peneliti melakukan wawancara dengan subjek, subjek menjelaskan bahwa untuk koefisiennya dikali silang, namun pada operasi perkalian subjek melakukan kesalahan kemudian variabelnya ditulis kembali dan pangkatnya dikali, jadi subjek melakukan kesalahan dalam semua indikator. Dalam kesalahan ini menggambarkan kemampuan yang sangat minim dalam menyelesaikan soal, bisa dilihat soal masih bersifat sangat mudah bukan soal host (Hasanah et al., 2023).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua subjek mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal eksponen, namun dengan variasi jenis dan indikator kesalahan. Subjek pertama cenderung mampu memahami konsep dasar dengan baik, terbukti dari jawaban benar pada soal nomor 1. Akan tetapi, pada soal yang lebih kompleks (nomor 2 dan 3), subjek melakukan kesalahan signifikan terutama pada indikator pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep dasar belum sepenuhnya diinternalisasi sehingga ketika menghadapi soal yang membutuhkan penalaran lebih tinggi, siswa masih mengalami kesulitan. Kesalahan tersebut sesuai dengan pendapat Cooney (Susanty, 2018) bahwa pemecahan masalah membutuhkan keterpaduan antara pemahaman konsep dan keterampilan prosedural. Jika salah satu aspek tidak kuat,

siswa akan mudah keliru dalam menyelesaikan soal.

Berbeda dengan subjek pertama, subjek kedua justru melakukan kesalahan pada soal nomor 1, khususnya dalam penggunaan operasi koefisien. Hal ini menandakan bahwa siswa belum sepenuhnya memahami keterkaitan antara konsep aljabar dasar dengan eksponen. Menurut Ulfa (2024), kesalahan pada tahap awal sering kali disebabkan oleh miskonsepsi siswa dalam memahami aturan dasar eksponen. Meskipun demikian, subjek kedua mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan benar, yang menunjukkan adanya kemampuan adaptasi dalam mengingat kembali sifat-sifat eksponen yang telah dipelajari. Namun pada soal nomor 3, subjek kembali melakukan kesalahan pada semua indikator, sama seperti subjek pertama. Kesalahan ini memperkuat dugaan bahwa soal dengan tingkat kompleksitas lebih tinggi menuntut kemampuan integrasi konsep dan keterampilan yang masih lemah pada siswa.

Kesalahan dominan yang muncul pada penelitian ini adalah kesalahan pemahaman konsep, keterampilan, dan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rahmawati & Dhian Permata (2018) yang menemukan bahwa siswa sering kali hanya menghafal sifat-sifat eksponen tanpa memahami makna konseptualnya. Akibatnya, ketika menghadapi variasi bentuk soal, mereka cenderung menerapkan rumus secara keliru. Kurniawan (2019) juga menekankan bahwa salah satu penyebab utama kesalahan siswa adalah lemahnya keterampilan dasar aljabar, yang berdampak langsung pada kemampuan pemecahan masalah yang melibatkan eksponen.

Dari perspektif pembelajaran, kesalahan siswa ini dapat dikaitkan dengan pendekatan guru dalam mengajarkan materi eksponen. Jika pembelajaran lebih berfokus pada pemberian rumus dan latihan soal rutin, maka siswa hanya terlatih secara prosedural tetapi tidak memahami konsep di balik aturan eksponen. Menurut Haryati (Haryati et al., 2016) pembelajaran matematika seharusnya tidak hanya menekankan hafalan rumus, tetapi juga pemahaman terhadap konsep dan aplikasinya dalam berbagai konteks. Oleh karena itu, kesalahan siswa yang ditemukan dalam penelitian ini menjadi bukti perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih konseptual dan kontekstual.

Selain itu, aspek keterampilan berhitung juga menjadi faktor penting. Beberapa kesalahan

yang dilakukan siswa, terutama dalam operasi koefisien, disebabkan oleh kelalaian atau kurangnya keterampilan berhitung yang teliti. Wahyuningsih (2024) menyatakan bahwa kurangnya ketelitian dalam perhitungan dapat berimplikasi pada kesalahan penyelesaian, meskipun siswa sebenarnya memahami konsep yang digunakan. Hal ini terlihat pada subjek kedua yang secara konsep memahami eksponen, tetapi salah dalam operasi aritmetika dasar.

Dari sisi pemecahan masalah, kedua subjek sama-sama gagal pada soal nomor 3 yang menuntut kemampuan mengombinasikan konsep dan keterampilan. Menurut Polya (Laela et al., 2025), pemecahan masalah matematika tidak hanya membutuhkan penguasaan materi, tetapi juga kemampuan merencanakan strategi dan mengevaluasi langkah-langkah yang telah diambil. Kelemahan siswa pada aspek ini menunjukkan perlunya pembelajaran yang lebih menekankan pada strategi problem solving, bukan hanya latihan soal rutin.

Dengan demikian, temuan penelitian ini menegaskan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen bukan hanya akibat lemahnya penguasaan rumus, tetapi juga mencakup aspek mendasar seperti pemahaman konsep, keterampilan hitung, dan kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu, guru perlu merancang pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman mendalam, penggunaan contoh kontekstual, serta latihan soal bervariasi dari tingkat sederhana hingga kompleks. Pendekatan ini diharapkan dapat mengurangi kesalahan siswa dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya pada materi eksponen.

## **D. Kesimpulan dan Saran**

### **1. Kesimpulan:**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen mencakup tiga aspek utama, yaitu kesalahan pemahaman konsep, kesalahan keterampilan, dan kesalahan pemecahan masalah. Subjek pertama menunjukkan kemampuan yang cukup baik dalam menyelesaikan soal dasar, tetapi mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal yang lebih kompleks. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep dasar belum sepenuhnya diinternalisasi, sehingga siswa belum mampu mengombinasikan konsep dan keterampilan

dalam konteks pemecahan masalah yang lebih tinggi.

Sementara itu, subjek kedua mengalami kesalahan pada tahap awal, khususnya dalam penerapan operasi koefisien, meskipun dapat menjawab soal menengah dengan benar. Namun, pada soal kompleks, subjek kembali melakukan kesalahan pada semua indikator. Kondisi ini menunjukkan bahwa kesalahan siswa tidak hanya disebabkan oleh kurangnya penguasaan konsep, tetapi juga lemahnya keterampilan berhitung dan ketidakmampuan mengintegrasikan konsep dengan prosedur penyelesaian.

Kesalahan paling dominan yang ditemukan adalah kesalahan pemahaman konsep, terutama dalam penerapan sifat-sifat eksponen. Hal ini memperkuat pendapat Cooney bahwa penguasaan konsep yang lemah dapat menyebabkan siswa keliru dalam menerapkan aturan matematika. Selain itu, ditemukan pula bahwa sebagian siswa masih cenderung belajar secara mekanistik dengan menghafal rumus tanpa memahami makna konseptual di baliknya.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya keseimbangan antara conceptual understanding dan procedural fluency. Pembelajaran matematika seharusnya tidak hanya menekankan pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir siswa dalam memahami makna dan hubungan antar konsep. Dengan demikian, guru perlu mengembangkan pembelajaran berbasis pemahaman konseptual yang terintegrasi dengan latihan soal kontekstual dan strategi pemecahan masalah agar siswa mampu berpikir logis, sistematis, dan reflektif.

Selain memberikan gambaran empiris mengenai kesalahan siswa, penelitian ini juga berimplikasi terhadap praktik pembelajaran di kelas. Analisis kesalahan dapat dijadikan alat diagnostik bagi guru untuk menelusuri letak kesulitan siswa dan memperbaiki pendekatan pembelajaran. Ke depan, hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang berfokus pada penguatan konsep, peningkatan keterampilan hitung, dan pembiasaan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematika.

## **2. Saran**

### **Bagi Guru**

Guru diharapkan lebih menekankan pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman konsep, bukan sekadar hafalan

rumus. Penggunaan pendekatan pembelajaran yang bersifat student-centered, seperti discovery learning atau problem-based learning, sangat disarankan agar siswa dapat memahami makna di balik setiap prosedur matematika. Guru juga sebaiknya melakukan analisis kesalahan secara berkala untuk mengidentifikasi kesulitan siswa dan memberikan bimbingan remedial yang sesuai dengan jenis kesalahan yang dialami.

### **Bagi Siswa**

Siswa disarankan untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran dengan memperhatikan penjelasan guru, bertanya ketika mengalami kesulitan, serta rajin berlatih soal yang bervariasi dari tingkat sederhana hingga kompleks. Selain itu, siswa perlu meningkatkan ketelitian dalam melakukan perhitungan dan menumbuhkan rasa percaya diri dalam mengerjakan soal matematika, karena kecerobohan dan kurangnya rasa percaya diri sering menjadi penyebab kesalahan.

### **Bagi Sekolah**

mendukung guru dalam pengembangan profesional, khususnya dalam penerapan model pembelajaran inovatif yang berbasis pada analisis kesalahan siswa. Pelatihan atau *workshop* yang berfokus pada peningkatan kompetensi pedagogik dan penggunaan media pembelajaran interaktif dapat membantu guru merancang pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan menarik bagi siswa.

### **Bagi Peneliti Selanjutnya**

Penelitian ini hanya melibatkan dua subjek dengan pendekatan kualitatif deskriptif, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan secara luas. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas jumlah subjek penelitian dan mengombinasikan pendekatan kualitatif dan kuantitatif agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif tentang jenis dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen atau topik matematika lainnya.

## **E. Daftar Pustaka**

Ayyasy, L., Munandar, D. R., Fkip, P. M., & Karawang, U. S. (2023). *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika*. 9(2), 1100–1107.



- <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.5049>
- Haryati, T., Suyitno, A., & Junaedi, I. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Smp Kelas Vii Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(1). <https://doi.org/10.15294/ujme.v5i1.9341>
- Kurniawan, A., Juliangkary, E., & Pratama, M. Y. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Fungsi. *Media Pendidikan Matematika*, 7(1), 72. <https://doi.org/10.33394/mpm.v7i1.1679>
- Laela, D., Karlina, I., Vavarianti, T. E. U., Hadiati, S., & Luthfiah, S. (2025). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X MA Nurul Iman Al-Barkah pada Materi Eksponen. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 5(1), 25–36.
- Layn, M. R., & Kahar, M. S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 3(2), 59–145. <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika/article/view/855>
- Hasanah, J., Salsabila, Q., Herman, T., & Hasanah, A. (2023). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal HOTS Pada Materi Bilangan Berpangkat. 21–28.
- Putra, H. D., Setiawan, H., Nurdianti, D., Retta, I., & Desi, A. (2018). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Smp Di Bandung Barat. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(1). <https://doi.org/10.30870/jppm.v11i1.2981>
- Rahmawati, D., & Dhian Permata, L. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Dengan Prosedur Newman. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(2), 173–185. <http://jurnal.uns.ac.id/jpm>
- Supriyanto. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Tentang Perbandingan. *PREMIERE: Journal of Islamic Elementary Education*, 1(2), 74–91. <https://doi.org/10.51675/jp.v1i2.81>
- Susanto, H. A. (2011). Pemahaman Pemecahan Masalah Pembuktian Sebagai Sarana Berpikir Kreatif. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, Dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 1997*, 189–196.
- Susanto, H. A. (2013). Pemahaman Mahasiswa Dalam Pemecahan Masalah Pembuktian Pada Konsep Grup Berdasarkan Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 20(2), 124–133.
- Susanty, A. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Nctm Siswa Sma Kelas X Ipa Pada Materi Eksponen Dan Logaritma. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4), 870–876.
- Ulfa, N., Jupri, A., & Turmudi, T. (2021). Analisis Hambatan Belajar Pada Materi Pecahan. *Research and Development Journal of Education*, 7(2), 226. <https://doi.org/10.30998/rdje.v7i2.8509>
- Ulfa, S. W., Nurlita, D., Amirah, N., Fahendra, M. S., & Diartika, E. I. A. (2024). Identifikasi Jenis-Jenis Keragaman Lichenes yang terdapat di Daerah Kecamatan Percut Sei Tuan. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 4(3), 1741–1750. <https://doi.org/10.54082/jupin.670>
- Wahyuni, I., & Kharimah, N. I. (2017). Analisis Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Mahasiswa Tingkat IV Materi Sistem Bilangan Kompleks pada Mata Kuliah Analisis Kompleks. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 228. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i2.608>
- Wahyuningsih, S., Riyan Rizaldi, D., Sartika, D., & Fatimah, Z. (2024). Analisis Epistemological Obstacle Berdasarkan Kesalahan Menyelesaikan Soal Matematika Materi Eksponen dan Logaritma Siswa MA Plus Nurul Islam Sekarbela. *Action Research Journal*, 1(4), 248–262. <https://ejournal.lembagaeinsteincollege.com/ARJ/article/view/154>
- Yohani, Y., Nurmaningsih, N., & Irvandi, W. (2024). Analisis Hambatan Epistemologi Siswa Dalam Materi Persamaan Eksponen Di Kelas X Sma Borneo Bengkayang. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 75–82. <https://doi.org/10.31537/laplace.v7i1.1782>