

Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen

Oyafianus Rindu^{ID}, Aloysius Joakim Fernandez^{ID}*

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang, Indonesia

*Korespondensi: lousisnandez@unwira.ac.id

© Rindu & Fernandez, 2025

Abstract

This study aimed to analyze students' errors in solving exponential problems in terms of conceptual understanding, procedural skills, and problem-solving abilities. A descriptive qualitative method was employed, involving two students from St. Arnoldus Janssen Senior High School in Kupang as research subjects, selected based on test results and teacher recommendations. The research instruments consisted of a written test and interviews, while the data analysis procedures included data reduction, data display, and conclusion drawing. The findings revealed that the first subject made errors related to problem-solving on question number 2 and demonstrated errors in all indicators on question number 3. The second subject, on the other hand, exhibited errors in conceptual understanding and procedural skills on question number 1, as well as complete errors on question number 3. Overall, the most dominant types of errors were associated with conceptual misunderstanding, insufficient procedural skills, and ineffective problem-solving strategies, particularly in applying the properties of exponents. These results suggested that teachers should emphasize concept-based learning approaches and provide diverse problem-solving exercises to enhance students' conceptual understanding, procedural fluency, and problem-solving competence.

Keywords: Student errors, Exponents, Conceptual understanding, Procedural skills, Problem-solving

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal eksponen ditinjau dari aspek pemahaman konsep, keterampilan prosedural, dan kemampuan pemecahan masalah. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan melibatkan dua orang siswa SMA St. Arnoldus Janssen Kupang sebagai subjek penelitian, yang dipilih berdasarkan hasil tes dan rekomendasi guru. Instrumen penelitian terdiri atas tes tertulis dan wawancara, sedangkan prosedur 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 serta melakukan kesalahan pada semua indikator pada soal nomor 3. Sementara itu, subjek kedua melakukan kesalahan pada aspek pemahaman konsep dan keterampilan prosedural pada soal nomor 1 serta melakukan kesalahan lengkap pada soal nomor 3. Secara umum, jenis kesalahan yang paling dominan dilakukan siswa berkaitan dengan kesalahan pemahaman konsep, keterampilan prosedural yang kurang memadai, dan strategi pemecahan masalah yang kurang efektif, terutama dalam penerapan sifat-sifat eksponen.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa guru perlu menekankan pembelajaran berbasis pemahaman konsep serta memberikan latihan soal yang bervariasi untuk meningkatkan pemahaman konsep, kelancaran prosedural, dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kata kunci: Kesalahan siswa, Eksponen, Pemahaman konsep, Keterampilan prosedural, Pemecahan masalah

How to Cite: Rindu, O., & Fernandez, A. J. (2025). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 289–300. <https://doi.org/10.30872/primatika.v14i2.5675>

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 (Suhendra & Munandar, 2023).

Walaupun matematika merupakan mata pelajaran yang penting dalam dunia pendidikan, namun dalam kenyataannya banyak kendala yang dialami baik oleh guru maupun siswa. 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 di sekolah. Salah satunya, yaitu dengan minimalisasi kesalahan-kesalahan yang dialami oleh siswa di antaranya 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 dkk., 2025). Jika situasi yang digambarkan terjadi dalam proses pembelajaran, maka proses pembelajaran yang ideal tidak akan berlangsung maka kualitas pendidikan dalam kehidupan guru maupun siswa menjadi penting. Oleh karenanya, hal tersebut harus diatasi sedini 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 (Nadzifah dkk., 2024).

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 (Purwaningsih & Ardani, 2020). 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). Menurut Sarani (2024), hal itu disebabkan karena masih ditemui kesalahan dalam memahami materi khususnya dalam menyelesaikan soal. Walaupun 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 di kelas 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.

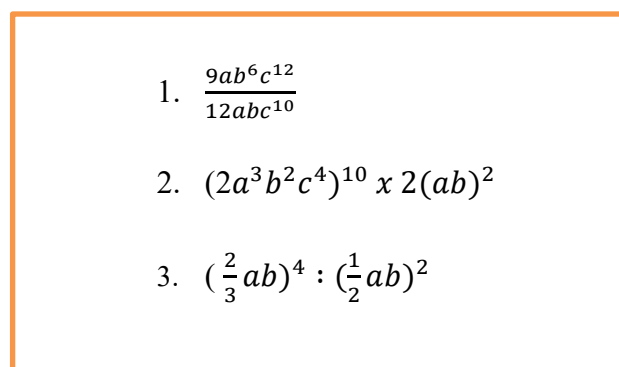
Beberapa penelitian menunjukkan bahwa, terdapat banyak kesalahan yang dilakukan siswa yang dalam mengerjakan soal pada materi eksponen. Menurut Liyana (2024), siswa belum memahami konsep eksponen dengan benar sehingga sering kesalahan dalam menyelesaikan soal. Hal tersebut disebabkan karena kurangnya pengetahuan siswa sehingga siswa tidak memahami permasalahan dengan benar dan kurangnya rasa percaya diri siswa dalam mengerjakan soal pada materi eksponen (Yohani dkk., 2024). Sedangkan menurut Sari & Handayani (2024), siswa sulit menerapkan prinsip-prinsip eksponen dalam menyelesaikan soal yang diberikan, yang disebabkan karena kurangnya pemahaman konsep eksponen.

Pada pembelajaran matematika 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 (Wulandari dkk., 2025). Sehingga menyebabkan siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika khususnya pada materi eksponen yang berkaitan dengan pemahaman konsep, keterampilan, dan pemecahan masalah. Kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tersebut menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa dalam menguasai materi (Rahma & Khabibah, 2022). Bahkan sebagai guru dapat memilih langkah ke depan agar dapat mengatasi penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika khususnya pada materi eksponen. Berdasarkan permasalahan tersebut, artikel fokus pada analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen.

METODE

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 mata pelajaran.

Pengembangan instrumen pada penelitian ini didasarkan pada kategori kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal eksponen. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori utama, yaitu kesalahan konsep, kesalahan keterampilan prosedural, dan kesalahan pemecahan masalah (Yohani dkk., 2024). Ketiga aspek tersebut merefleksikan bagaimana siswa membangun pengetahuan matematika melalui proses berpikir yang kompleks. Cooney menekankan bahwa kesalahan bukan sekadar kekeliruan dalam prosedur, tetapi merupakan indikator dari ketidaktuntasan proses kognitif siswa dalam memahami hubungan antara konsep dan strategi penyelesaian. Berdasarkan teori tersebut, kesalahan dalam menyelesaikan soal eksponen dapat mencerminkan kurangnya integrasi antara pemahaman konseptual dan prosedural siswa. Oleh karena itu, analisis terhadap bentuk kesalahan yang dilakukan siswa menjadi penting, tidak hanya untuk mengidentifikasi kelemahan, tetapi juga untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif. Kesalahan memahami konsep dibagi menjadi 3, yaitu siswa kesalahan dalam menentukan rumus dalam menyelesaikan suatu masalah, siswa tidak tepat dalam menggunakan rumus/sifat yang sesuai dengan prasyarat berlakunya rumus/sifat, dan siswa tidak tepat dalam menerjemahkan maksud dan bentuk soal. Kesalahan keterampilan dibagi menjadi 2, yaitu siswa kesalahan dalam menggunakan operasi perhitungan, dan siswa tidak menyelesaikan proses perhitungan. Lalu kesalahan pemecahan masalah dibagi menjadi 2, yaitu siswa tidak mampu mengombinasikan antara konsep dan keterampilan, dan siswa tidak dapat melanjutkan pekerjaannya.



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

Gambar 1. Instrumen tes

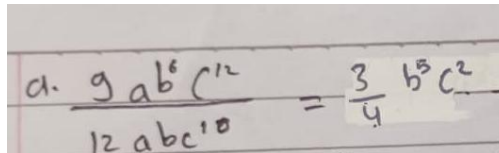
Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes dan wawancara, sedangkan teknik analisis data menggunakan teknik analisis data kualitatif yang meliputi reduksi data,

penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Adapun soal yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga nomor soal seperti dalam Gambar 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

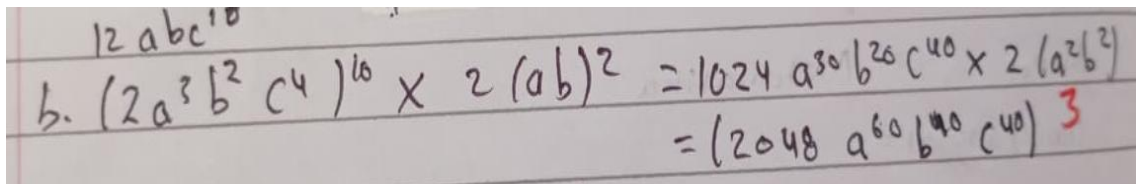
Hasil analisis ini terdiri dari tiga soal, berikut ini akan disajikan hasil tes setiap subjek sebagai data dalam analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal eksponen. Gambar 2 merupakan hasil pekerjaan subjek pertama.



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

Gambar 2. Hasil pekerjaan nomor 1 subjek pertama

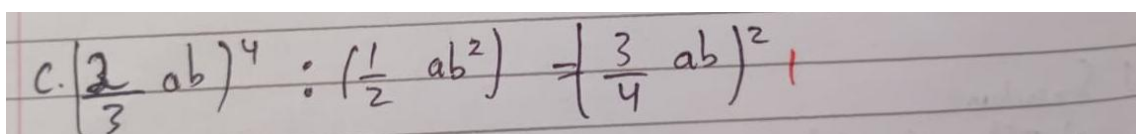
Berdasarkan Gambar 2, subjek pertama menyelesaikan soal pada nomor satu dengan benar dan tepat, ketika diwawancara subjek mampu menjelaskan dengan benar dan tepat terkait prosedur serta sifat-sifat yang digunakan dalam menyelesaikan soal yang bersangkutan. Dengan kata lain subjek memenuhi ketiga indikator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



$$b. (2a^3b^2c^4)^{10} \times 2(ab)^2 = 1024a^{30}b^{20}c^{40} \times 2(a^2b^2) \\ = (2048a^{60}b^{40}c^{40})^3$$

Gambar 3. Hasil pekerjaan nomor 2 subjek pertama

Berdasarkan Gambar 3, 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.



$$c. (\frac{2}{3}ab)^4 : (\frac{1}{2}ab^2) = (\frac{3}{4}ab)^2$$

Gambar 4. Hasil pekerjaan nomor 3 subjek pertama

Berdasarkan Gambar 4 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.

Gambar 5 merupakan hasil pekerjaan subjek kedua. Berdasarkan Gambar 5, dapat dilihat bahwa 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 variabel subjek sudah menyelesaikan soal dengan benar, akan tetapi pada variabel b subjek masih menulis yang sebenarnya sudah habis dibagi, hal ini dipertegas kembali pada saat wawancara dimana subjek mampu menjelaskan dengan benar dan tepat.

$$a.) \frac{12a^6b^6c^{12}}{12abc^{10}} = \frac{12a^6c^{12}}{9abc^{10}} = 12-9, a^{-1}, b^{6-1}, c^{12-10} = 3a^3b^5c^2$$

Gambar 5. Hasil pekerjaan nomor 1 subjek kedua

$$b.) (2a^3b^2c^4)^{10} \times 2(ab)^2 = 2,084 \cdot a^{32} \cdot b^{22} \cdot c^{40}$$

Gambar 6. Hasil pekerjaan nomor 2 subjek kedua

Berdasarkan Gambar 6, dapat dilihat 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.

$$c.) \left(\frac{2}{3}ab\right)^9 : \left(\frac{1}{2}ab\right)^2 = \left(\frac{2}{3}ab\right)^9 \times \left(\frac{2}{1}ab\right)^2 = \left(\frac{1}{3}ab\right)^8$$

Gambar 7. Hasil pekerjaan nomor 3 subjek kedua

Berdasarkan Gambar 7, juga dapat dilihat bahwa 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.

Pembahasan

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. Pemecahan masalah membutuhkan keterpaduan antara pemahaman konsep dan keterampilan prosedural. Jika salah satu aspek tidak kuat, siswa akan mudah keliru dalam menyelesaikan soal (Susanty, 2018).

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 (2021), 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 & Permata (2018) dan Laela dkk. (2025) 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 (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. 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 (Laela dkk., 2025).

Berdasarkan temuan penelitian, baik subjek pertama maupun kedua menunjukkan variasi kesalahan dalam memahami dan menerapkan konsep eksponen. Pola kesalahan yang ditemukan mengindikasikan lemahnya keterkaitan antara pemahaman konseptual dan keterampilan prosedural. Hal ini sejalan dengan pandangan Cooney yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika memerlukan keseimbangan antara pemahaman konsep, keterampilan prosedural, dan kemampuan mengaitkan keduanya secara fleksibel dalam konteks soal yang bervariasi.

Jika dikaji dari perspektif teori konstruktivisme, kesalahan yang dilakukan siswa menandakan bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya mendorong siswa untuk membangun pengetahuan secara aktif. Siswa cenderung menerima informasi secara pasif melalui hafalan sifat-sifat eksponen tanpa memahami maknanya. Implikasi pedagogis dari temuan ini adalah perlunya pendekatan pembelajaran berbasis penemuan (*discovery learning*) dan berbasis masalah (*problem-based learning*), yang memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi konsep melalui pengalaman dan refleksi.

Selain itu, kesalahan dalam pemecahan masalah kompleks mengindikasikan bahwa siswa kesulitan mengintegrasikan konsep-konsep dasar untuk menemukan strategi penyelesaian. Kondisi ini mendukung teori Polya, yang menekankan bahwa pemecahan masalah merupakan proses berpikir berurutan yang melibatkan identifikasi, perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi strategi. Kegagalan siswa dalam tahap-tahap ini menunjukkan perlunya guru memberikan *scaffolding* atau dukungan bertahap agar siswa mampu mengembangkan strategi berpikir yang lebih mandiri.

Dari sisi pedagogis, hasil ini mengimplikasikan bahwa guru perlu merancang pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir matematis siswa. Guru dapat menggunakan analisis kesalahan sebagai alat diagnostik untuk memetakan kelemahan siswa dan menyesuaikan intervensi pembelajaran. Melalui refleksi kesalahan bersama, diskusi kelompok, atau penggunaan teknologi pembelajaran interaktif, siswa dapat lebih memahami alasan di balik setiap prosedur dan menerapkannya secara fleksibel pada konteks yang berbeda.

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. Hal ini selaras dengan peneliti terdahulu yaitu Wahyuningsih (2024), yang mengatakan keterampilan siswa dalam mengitung menjadi suatu hal yang sering dilakukan oleh siswa, terlebih khusus dalam operasi bilangan bulat. 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.

KESIMPULAN

Subjek pertama menunjukkan pemahaman yang cukup baik pada soal dasar, tetapi mengalami kesulitan pada soal yang lebih kompleks, terutama dalam mengombinasikan konsep dan keterampilan saat pemecahan masalah. Kesalahan

paling dominan yang dilakukan kedua subjek adalah kesalahan pemahaman konsep, terutama dalam penerapan sifat-sifat eksponen. Selain itu, kesalahan keterampilan berhitung dan ketidakmampuan mengombinasikan konsep dengan keterampilan juga menjadi faktor yang menghambat siswa dalam menyelesaikan soal. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cenderung menghafal sifat-sifat eksponen tanpa benar-benar memahami makna konseptualnya, sehingga mudah keliru ketika menghadapi variasi bentuk soal.

Temuan ini menegaskan pentingnya pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep secara mendalam, latihan keterampilan berhitung yang teliti, serta penguatan strategi pemecahan masalah. Dengan demikian, guru diharapkan dapat menggunakan pendekatan kontekstual dan memberikan latihan soal yang bervariasi untuk membantu siswa mengurangi kesalahan serta meningkatkan kemampuan dalam memahami dan menyelesaikan soal eksponen.

DAFTAR PUSTAKA

- 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), 8–15. <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), 72–82. <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://doi.org/10.29407/jmen.v3i2.855>
- Liyana, K. E., Puspitasari, S., Fikri, A., & Restiani, D. I. (2024). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X Smk Semesta Depok. *Prosiding Sendika*, 5(1), 461–466.
- Nadzifah, N., Purwosetiyono, F. X. D., Nursyahidah, F., & Susilawati, P. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Word Problem Materi Matriks Ditinjau dari Literasi Siswa. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA* 4(2), 206–218. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i2.483>
- Nasution, F. R., Yuanita, P., & Hutapea, N. M. (2025). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Fase E dalam Menyelesaikan Soal Fungsi Eksponensial di SMAN Pekanbaru. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 6(1), 201–212. <http://dx.doi.org/10.24014/juring.v8i2.37051>

- Purwaningsih, D., & Ardani, A. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Materi Eksponen Dan Logaritma Ditinjau Dari Gaya Belajar Dan Perbedaan Gender. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 118–125. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2632>
- 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>
- Rahmawati, D., & Permata, L. D. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Dengan Prosedur Newman. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(2), 173–185.
- Sarani, F. R., Sulistyowati, F., Sukiyanto, S., Ayuningtyas, A. D., & Kuncoro, K. S. (2024). Pemecahan Masalah Soal Cerita Fungsi Eksponen Siswa Kelas X Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 8(2), 438–450. <https://doi.org/10.31949/th.v8i2.8038>
- Sari, M., & Handayani, R. (2024). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Negeri 12 Kotabumi Pada Materi Statistika. *Eksponen*, 14(1), 48–62. <https://doi.org/10.47637/eksponen.v14i1.900>
- Suhendra, L. L. A., & Munandar, D. R. (2023). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Educatio FKIP UNMA* 9(2), 1100–1107. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.5049>
- 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>
- Susanty, A. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Nctm SiswaSma 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), 226–236. <https://doi.org/10.30998/rdje.v7i2.8509>
- 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), 228–240. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i2.608>
- Wahyuningsih, S., Rizaldi, D. R., Sartika, D., Nilwan, Sripatmi, & 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://doi.org/10.63987/arj.v1i4.154>
- Wulandari, A., Romadhona, F., & Sholikin, N. W. (2025). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Materi Eksponen Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) di SMA Kelas X. *Galaxy: Jurnal Pendidikan MIPA Dan Teknologi*, 2(1), 88–95. <https://doi.org/10.59923/galaxy.v2i1.529>
- 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>

