

LAPORAN PENELITIAN



**MISKONSEPSI BILANGAN EKSPONEN PADA
MAHASISWA PGSD**

Rospala Hanisah Yukti Sari, M.Pd.

NIDN 1102069402

Supriadi, M.Pd.I.

NIDN 1118088802

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU DAN SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA A
JUNI 2025**

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN

Judul Penelitian : Miskonsepsi Bilangan Eksponen pada Mahasiswa PGSD
Nama Ketua : Rospala Hanisah Yukti Sari, M.Pd.
NIDN : 1102069402
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Nama Anggota : Supriadi, M.Pd.I.
Program Studi : Pendidikan Agama Islam
No HP : 087830318956
Alamat Email : rospalahanisah@gmail.com
Nama Mahasiswa yang Terlibat : 1. Devi Kurniawati NIM 22.23.025640
2. Nikita Elvira Maharani NIM 22.23.025638

Paraf/Kaprodi S1 PGSD  Nurun Ni'mah, M.Pd. NIK. 20.0203.023	Laporan Penelitian Sudah Terdata di Prodi
---	--

Palangka Raya, 03 Juni 2025

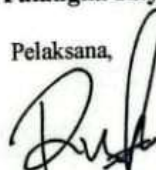
Mengetahui,
Dekan



Hendri, M.Pd.
NIK. 11.0302.026



Pelaksana,



Rospala Hanisah Yukti Sari, M.Pd.
NIDN. 1102069403

Menyetujui,
Kepala LP2M UM Palangkaraya



Dr. Apt. Mohammad Rizky Fadhil Pratama, S.Farm. M.Si.
NIK. 16.0601.010

RINGKASAN

Terdapat miskonsepsi Mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal eksponen. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis jenis miskonsepsi dan penyebab serta solusi dalam mengerjakan soal-soal eksponen dan logaritma. Subyek penelitian adalah 25 siswa di Universitas Swasta di Palangka Raya, Kalimantan Tengah, yang mengerjakan 3 soal materi eksponen. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif.. Pengumpulan data penelitian melalui tes soal. Teknik analisis data yang dilakukan antara lain reduksi data, pengumpulan data, dan penarikan kesimpulan. Hasil tes siswa menunjukkan bahwa miskonsepsi mahasiswa dalam menyelesaikan soal eksponen terdiri dari beberapa jenis yaitu kesalahan dalam membaca soal, kesalahan dalam memahami soal, kesalahan dalam melakukan transformasi soal, kesalahan dalam keterampilan proses dan kesalahan dalam penarikan kesimpulan. Adapun penyebab dari miskonsepsi siswa pada materi ekponen yaitu minimnya pengetahuan terhadap konsep eksponen dan minimnya rasa percaya diri dalam menyelesaikan soal eksponen. Selain itu, solusi dari miskonsepsi pada materi eksponen yaitu perlunya waktu belajar yang cukup, pemahaman materi bisa diperdalam melalui kegiatan pembelajaran yang memerlukan keaktifan mahasiswa dalam menemukan sebuah konsep materi tersebut. Kemudian, Dosen juga bisa memberikan lebih banyak latihan soal untuk dikerjakan mahasiswa. Dengan demikian, terciptanya pembelajaran menjadi lebih bermakna, dan ketika diberikan soal, mahasiswa juga dapat menyelesaikan dengan meminimalisir kesalahan-kesalahan.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN.....	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB II KAJIAN TEORI	4
A. Miskonsepsi.....	4
B. Miskonsepsi Matematika.....	5
C. Miskonsepsi pada Bilangan Eksponen.....	5
BAB III METODE PENELITIAN	6
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	7
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	15
A. Simpulan.....	15
B. Rekomendasi	15
DAFTAR PUSTAKA	

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu pilar pembangun bangsa. Pendidikan berupa tindakan yang dilaksanakan oleh individu dengan tujuan untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada calon generasi penerus (Ningrum & Pujiastuti, 2023). Pendidikan juga merupakan usaha sadar individu untuk mengubah pola pikir dan pola sikap menjadi lebih baik melalui proses belajar. Pendidikan mempunyai dampak yang mendalam terhadap perkembangan individu, baik dalam lingkup sosial maupun secara intelektual (Ningrum & Pujiastuti, 2023).

Kecerdasan intelektual bagian dari kecerdasan kognitif yang diperoleh dengan cara berpikir logis dan sistematis berdasarkan pengalaman dan ilmu pengetahuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Kecerdasan ini bisa memperlihatkan kapabilitas berpikir seseorang dan bisa memperoleh fakta yang akurat serta adanya penerimaan terhadap konsekuensi terhadap keputusan yang telah ada (Said & Rahmawati, 2018). Setiap individu memiliki kecerdasan intelektual yang berbeda. Kecerdasan intelektual salah satunya dipengaruhi oleh stimulasi atau pengalaman individu sejak dini dalam kegiatan belajar (Pratiwi, 2020). Terdapat korelasi antara kecerdasan intelektual dengan hasil belajar. Kecerdasan intelektual berkorelasi dengan hasil belajar disebabkan karena kecerdasan intelektual memiliki kapabilitas dalam menyesuaikan diri kepada kebutuhan yang baru, dengan memberdayakan instrumen berpikir yang selaras dengan tujuan yang diharapkan. Perbedaan kecerdasan atau pengalaman antar individu dapat mempengaruhi hasil belajar (Rahmawati, 2022). Beberapa individu yang memiliki keterbatasan dalam intelektual, dapat mengalami kekeliruan dalam proses belajar sehingga terciptanya pengalaman dan hasil belajar yang keliru. Kesalahan individu dalam memahami suatu konsep di dalam proses belajar yaitu miskonsepsi. Miskonsepsi merupakan kesalahan seseorang dalam upaya memahami konsep yang diciptakan berdasarkan empiris/pengalaman (Dzulfikar & Vitantri, 2017). Salah satu mata kuliah yang membuat mahasiswa mengalami miskonsepsi yaitu matematika.

Miskonsepsi matematika merupakan kekeliruan dalam menggunakan algoritma ataupun rumus dalam menyelesaikan masalah. Menurut Dzulfikar & Vitanti (2017) bahwa miskonsepsi matematika dapat terjadi ketika kekeliruan dalam mengimplementasikan sebuah aturan atau generalisasi yang kurang tepat. Apabila seseorang secara sistematis telah menggunakan di luar aplikasi walaupun dengan aturan yang benar, tetap disebut juga dengan miskonsepsi matematika. Pemahaman Mahasiswa terhadap konsep matematika terdapat pada suatu Mata Kuliah Matematika yaitu materi eksponen. Menurut Sutisna (2020) bahwa fungsi eksponensial selaras dengan standar isi kompetensi dasar, meliputi: siswa mampu mengenali sifat-sifat eksponen, dapat menggunakan sifat eksponen untuk menyelesaikan masalah matematika, dan melakukan operasi aljabar yang berkaitan dengan eksponen.

Kesalahan konsep yang terjadi pada siswa dalam memecahkan masalah dideskripsikan menggunakan *Newman Error Analysis* (NEA). Dimana NEA merupakan langkah-langkah untuk memahami dan menganalisis bagaimana siswa dapat menjawab sebuah problematika yang terdapat pada soal (Gunawan & Fitria, 2020). Analisis kesalahan materi eksponen menurut *Newman Error Analysis* (NEA) memiliki beberapa tahapan. Terdapat 5 tahapan dalam analisis kesalahan menurut *Newman Error Analysis* (NEA), yaitu: (1) kesalahan membaca masalah (*reading error*); (2) kesalahan memahami masalah (*reading comprehension*); (3) kesalahan transformasi (*transformation error*); (4) kesalahan keterampilan proses (*process skill*); dan (5) kesalahan menuliskan jawaban (*encoding error*).

Berdasarkan observasi terhadap beberapa mahasiswa PGSD di suatu Universitas Swasta di Kalimantan Tengah bahwa beberapa mahasiswa belum mampu memahami konsep eksponen dengan baik. Hal ini diperoleh dari hasil dari ujicoba soal eksponen terhadap beberapa mahasiswa PGSD. Dari hasil dokumentasi dan wawancara bahwa konsep eksponensial mahasiswa masih keliru, diantaranya keliru dalam mengimplementasikan sifat eksponen, keliru dalam menghitung operasi pada eksponen, belum mampu melanjutkan proses pengerjaan soal serta lupa terhadap bentuk eksponen dalam bilangan.

Hasil observasi ini selaras dengan hasil penelitian dari Ridia & Afriansyah (2019) bahwa penulisan rumus sering menjadi penyebab dari kesalahan, disebabkan karena kebiasaan siswa dalam menghafal rumus yang diberikan oleh guru, tanpa memahami makna atau konteks rumus terhadap permasalahan tersebut. Selain rumus yang sulit dihafal, sifat-sifat dalam eksponen juga menjadi kendala ketika siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahma & Khabibah (2022) bahwa siswa keliru dalam menggunakan sifat eksponen karena tidak memahami syarat. Selain itu, siswa juga belum memahami algoritma atau langkah-langkah dalam pengerjaan soal sehingga banyak siswa yang tidak selesai dalam menyelesaikan soal (Hayati & Budiyo, 2018). Dari pemaparan terhadap kekeliruan siswa dalam mengerjakan soal, dapat diketahui bahwa siswa mengalami kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Adanya kesalahan siswa dalam memecahkan masalah/ persoalan bentuk akar, pangkat dan logaritma yang terdiri dari kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Oleh karena itu, perlu adanya analisis yang mendalam mengenai miskonsepsi dalam eksponen. Menurut Amalia (2017) bahwa kekeliruan siswa dalam menyelesaikan soal perlu adanya analisis untuk mengetahui kekeliruan yang dilakukan oleh siswa dan penyebab kesalahan tersebut dilakukan.

Berdasarkan hasil observasi tersebut, dapat diketahui bahwa miskonsepsi terhadap konsep eksponen terjadi pada siswa. Namun, belum ada penelitian mengenai miskonsepsi terhadap konsep eksponen yang terjadi pada Mahasiswa Program Studi PGSD. Dengan adanya peneliti ini, dapat diperoleh analisis mengenai miskonsepsi pada konsep eksponen yang dapat digunakan untuk memperbaiki miskonsepsi eksponen di masa mendatang. Tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan dan menganalisis tentang miskonsepsi terhadap konsep eksponen pada Mahasiswa Program Studi PGSD. Objek dari penelitian ini yaitu Mahasiswa Program Studi PGSD di salah satu Kampus Swasta di Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat menemukan kesalahan konsep materi eksponen yang dilakukan oleh Mahasiswa Program Studi PGSD untuk diperbaiki di masa mendatang.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Miskonsepsi

Beberapa individu yang memiliki keterbatasan dalam intelektual, dapat mengalami kekeliruan dalam proses belajar sehingga terciptanya pengalaman dan hasil belajar yang keliru. Kesalahan individu dalam memahami suatu konsep di dalam proses belajar yaitu miskonsepsi. Miskonsepsi merupakan kesalahan seseorang dalam upaya memahami konsep yang diciptakan berdasarkan empiris/pengalaman (Dzulfikar & Vitantri, 2017). Salah satu mata kuliah yang membuat mahasiswa mengalami miskonsepsi yaitu matematika.

B. Miskonsepsi Matematika

Miskonsepsi matematika merupakan kekeliruan dalam menggunakan algoritma ataupun rumus dalam menyelesaikan masalah. Menurut Dzulfikar & Vitanti (2017) bahwa miskonsepsi matematika dapat terjadi ketika kekeliruan dalam mengimplementasikan sebuah aturan atau generalisasi yang kurang tepat. Apabila seseorang secara tersistematis telah menggunakan di luar aplikasi walaupun dengan aturan yang benar, tetap disebut juga dengan miskonsepsi matematika. Pemahaman Mahasiswa terhadap konsep matematika terdapat pada suatu Mata Kuliah Matematika yaitu materi eksponen. Menurut Sutisna (2020) bahwa fungsi eksponensial selaras dengan standar isi kompetensi dasar, meliputi: siswa mampu mengenali sifat-sifat eksponen, dapat menggunakan sifat eksponen untuk menyelesaikan masalah matematika, dan melakukan operasi aljabar yang berkaitan dengan eksponen.

Kesalahan konsep yang terjadi pada siswa dalam memecahkan masalah dideskripsikan menggunakan Newman Error Analysis (NEA). Dimana NEA merupakan langkah-langkah untuk memahami dan menganalisis bagaimana siswa dapat menjawab sebuah problematika yang terdapat pada soal (Gunawan & Fitria, 2020). Analisis kesalahan materi eksponen menurut Newman Error Analysis (NEA)

memiliki beberapa tahapan. Terdapat 5 tahapan dalam analisis kesalahan menurut Newman Error Analysis (NEA), yaitu: (1) kesalahan membaca masalah (*reading error*); (2) kesalahan memahami masalah (*reading comprehension*); (3) kesalahan transformasi (*transformation error*); (4) kesalahan keterampilan proses (*process skill*); dan (5) kesalahan menuliskan jawaban (*encoding error*).

C. Miskonsepsi pada Bilangan Eksponen

Menurut Ridia & Afriansyah (2019) bahwa penulisan rumus sering menjadi penyebab dari kesalahan, disebabkan karena kebiasaan siswa dalam menghafal rumus yang diberikan oleh guru, tanpa memahami makna atau konteks rumus terhadap permasalahan tersebut. Selain rumus yang sulit dihafal, sifat-sifat dalam eksponen juga menjadi kendala ketika siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahma & Khabibah (2022) bahwa siswa keliru dalam menggunakan sifat eksponen karena tidak memahami syarat. Selain itu, siswa juga belum memahami algoritma atau langkah-langkah dalam pengerjaan soal sehingga banyak siswa yang tidak selesai dalam menyelesaikan soal (Hayati & Budiyono, 2018).

Dari pemaparan terhadap kekeliruan siswa dalam mengerjakan soal, dapat diketahui bahwa siswa mengalami kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Adanya kesalahan siswa dalam memecahkan masalah/ persoalan bentuk akar, pangkat dan logaritma yang terdiri dari kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Oleh karena itu, perlu adanya analisis yang mendalam mengenai miskonsepsi dalam eksponen. Menurut Amalia (2017) bahwa kekeliruan siswa dalam menyelesaikan soal perlu adanya analisis untuk mengetahui kekeliruan yang dilakukan oleh siswa dan penyebab kesalahan tersebut dilakukan.

BAB III

METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Metode deskriptif kualitatif yaitu metode penelitian yang digunakan untuk meneliti terhadap kondisi objek yang alamiah dimana peneliti sebagai instrumen utama, teknik pengumpulan data dilaksanakan dengan cara triangulasi atau gabungan, analisis data bersifat induktif maupun kualitatif, dan hasil penelitian yang lebih menekankan pada makna dibandingkan generalisasi (Sugiyono, 2016).

Penelitian deskriptif kualitatif di dalam penelitian yaitu mengungkapkan, menganalisis, serta menjelaskan jenis dan faktor penyebab miskonsepsi yang dilakukan subjek penelitian secara rinci dengan menggunakan jenis kesalahan Newman. Adapun indikator pada *Newman Error Analysis* (NEA) untuk menganalisis miskonsepsi materi eksponen, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator *Newman Error Analysis* (NEA) pada Materi Eksponen

	Tipe Miskonsepsi	Indikator
	<i>Reading Error</i> (Kesalahan membaca soal)	• Tidak mengetahui satuan, simbol, atau informasi penting dalam soal
	<i>Reading Comprehension</i> (Kesalahan Memahami Soal)	• Salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan • Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan namun tidak tepat • Salah menangkap informasi sehingga tidak dapat melanjutkan proses
	<i>Transform Error</i> (Kesalahan Transformasi Soal)	• Salah dalam mengubah ke model matematika yang benar • Salah dalam menggunakan sifat-sifat eksponen • Salah dalam menggunakan sifat persamaan atau pertidaksamaan eksponen • Salah dalam memilih operasi yang digunakan untuk menyelesaikan soal
	<i>Process Skill</i> (Kesalahan Keterampilan Proses)	• Salah dalam menggunakan kaidah atau aturan matematika yang benar • Tidak dapat memproses lebih lanjut solusi dari penyelesaian

		• Salah dalam melakukan Perhitungan
	<i>Encoding Error</i> (Kesalahan Menuliskan Jawaban)	• Tidak menuliskan jawaban yang diminta soal • Tidak menuliskan kesimpulan sesuai kalimat matematika

Sumber: Rahma & Khabibah (2022)

Peneliti adalah instrumen utama penelitian, dimana peneliti melakukan interaksi secara langsung dengan subjek penelitian. Pengumpulan data dilaksanakan melalui metode tes tertulis dan wawancara. Tes tertulis berupa tes diagnostik pada materi eksponen yang diberikan pada siswa yang telah mendapatkan materi eksponen sebelumnya.

Sumber data penelitian ini adalah Mahasiswa Program Studi PGSD di Salah Satu Universitas Swasta di Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah pada Tahun Ajaran 2024/2025. Terdapat 27 mahasiswa dipilih 3 dengan menggunakan teknik *random sampling* untuk diwawancarai..

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu prosedur analisis data kualitatif. Adapun Miles dan Huberman dalam Sugiyono (2016) mendeskripsikan bahwa pengumpulan data dalam penelitian kualitatif yang bersifat interaktif dengan analisis data. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan cara reduksi data, penyajian data, dan menarik kesimpulan/verifikasi. Pada tahapan reduksi data, peneliti menyeleksi data jawaban mahasiswa pada materi eksponen yang masih keliru. Semua data yang diperoleh dari proses seleksi data dan deskripsi, chingga lebih mudah dibaca tetapi data yang sama tidak dideskripsikan berulang dengan representasi yang berbeda; dan melakukan verifikasi/kesimpulan pada temuan penelitian dengan didukung oleh bukti yang memadai.

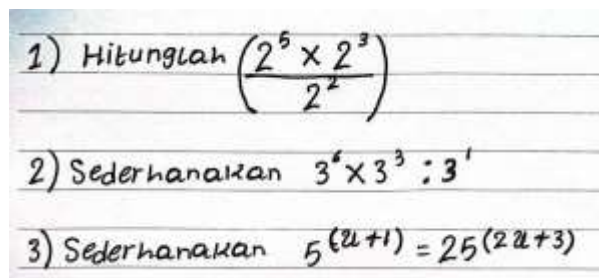
BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1) Analisis Miskonsepsi pada Jawaban Siswa

Adapun lembar soal materi eksponen, dapat dilihat pada Gambar 1, sebagai berikut:



1) Hitunglah $\left(\frac{2^5 \times 2^3}{2^2}\right)$

2) Sederhanakan $3^4 \times 3^3 : 3^1$

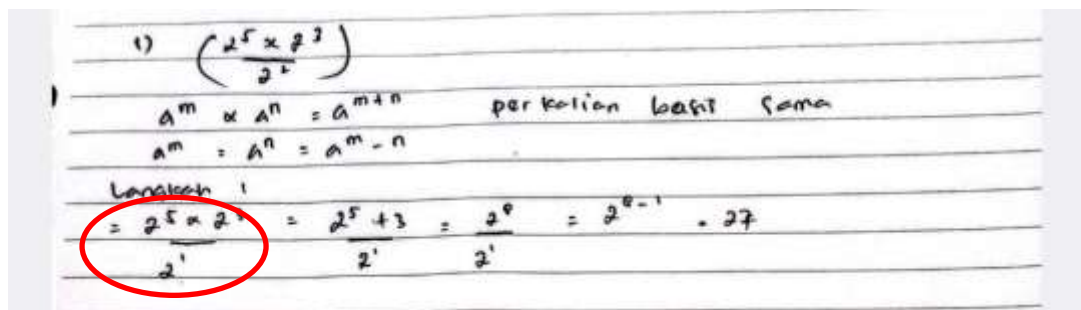
3) Sederhanakan $5^{(2x+1)} = 25^{(2x+3)}$

Gambar 1. Soal Materi Eksponen

Analisis kesalahan pada jawaban mahasiswa Program Studi PGSD dalam menyelesaikan soal eksponen berdasarkan *Newman Procedure*, dideskripsikan sebagai berikut:

a) Kesalahan dalam Membaca Soal (*Reading Error*)

Pada soal eksponen dalam bentuk pecahan, indikator miskonsepsi *Reading Error* pada Mahasiswa dalam soal ini yaitu tidak mengetahui satuan, simbol, atau informasi penting dalam soal. Mahasiswa keliru dalam menuliskan soal. Adapun contoh miskonsepsi mahasiswa pada soal eksponen dalam bentuk pecahan dapat dilihat pada Gambar 4, sebagai berikut:



1) $\left(\frac{2^5 \times 2^3}{2^2}\right)$

$a^m \times a^n = a^{m+n}$ perkalian bagi sama

$a^m : a^n = a^{m-n}$

Langkah 1

$= \frac{2^5 \times 2^3}{2^2} = \frac{2^5 + 3}{2^2} = \frac{2^8}{2^2} = 2^{8-2} = 2^6$

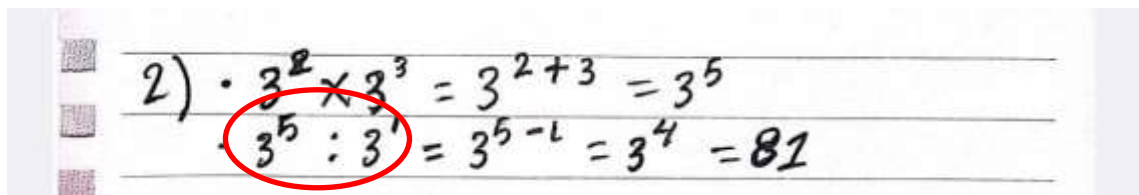
2^1

Gambar 2. *Reading Error* Soal Eksponen dalam Bentuk Pecaha

Pada Gambar 2, pada soal eksponen dalam bentuk pecahan, mahasiswa tidak menuliskan soal dengan benar. Dalam soal, seharusnya tertulis $\left(\frac{2^5+2^3}{2^2}\right)$, sedangkan mahasiswa tidak menuliskan pangkat penyebut dengan benar, yaitu $\left(\frac{2^5+2^3}{2}\right)$. Alhasil, siswa keliru dalam menjawab soal tersebut.

2) *Reading Comprehension* (Kesalahan Memahami Soal)

Miskonsepsi *Reading Comprehension* ini dapat terjadi ketika mahasiswa salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Contoh miskonsepsi mahasiswa bisa dilihat pada Gambar 2, sebagai berikut:



$$2) \cdot 3^2 \times 3^3 = 3^{2+3} = 3^5$$

$$3^5 : 3^1 = 3^{5-1} = 3^4 = 81$$

Gambar 3. *Reading Error* Mahasiswa pada Soal Eksponen

Pada Gambar 3, bisa dilihat bahwa siswa keliru dalam menuliskan pangkat. Dalam soal seharusnya $((3^6 \times 3^3) : 3)$, tetapi Mahasiswa menulis $(3^5 \times 3^3) : 3$. Kemudian, mahasiswa melanjutkan proses pengerjaannya dengan soal yang keliru, sehingga menghasilkan jawaban yang keliru pula.

3) *Transform Error* (Kesalahan Transformasi Soal)

Pada soal eksponen dalam bentuk pangkat variabel, indikator miskonsepsi *Transform Error* pada mahasiswa yaitu tidak mengetahui satuan, simbol, atau informasi penting dalam soal. Mahasiswa keliru dalam menuliskan soal. Adapun contoh miskonsepsi mahasiswa pada soal eksponen dalam bentuk pangkat variabel dapat dilihat pada Gambar 3, sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 3) & 5(2x + 1) = 10x + 5 \\
 & 25(2x + 3) = 50x + 75 \\
 & 10 + 5 = 50x + 75 \\
 & 10x - 50x = 75 - 5 - 40x = 70 - x \\
 & = -\frac{7}{4}
 \end{aligned}$$

Gambar 4. *Reading Error* Soal Eksponen dalam Bentuk Pangkat Variabel

Pada Gambar 4, bisa dilihat bahwa mahasiswa mengalami miskonsepsi dengan indikator tidak mengetahui satuan, simbol, atau informasi penting dalam soal tidak dapat membaca soal dengan benar. Pada lembar soal, tertulis $5^{(x+1)} = 25^{(2x+3)}$, sedangkan mahasiswa tidak menuliskan dalam bentuk pangkat variabel yang terdapat pada soal tersebut, yaitu $(5(2x + 1) = 10x + 5)$). Selanjutnya, mahasiswa melanjutkan pengerjaan soalnya dengan hasil yang sama seperti lembar soal yang ditulis, dengan menuliskan soal tidak dalam bentuk pangkat variabel. Oleh karena itu, jawaban soal tersebut juga mengalami kekeliruan.

4) *Process Skill Error* (Kesalahan Keterampilan Proses)

Pada soal operasi materi eksponen, indikator miskonsepsi mahasiswa pada *processing skill error* yaitu salah dalam menggunakan kaidah atau aturan matematika yang benar. Mahasiswa keliru dalam memahami kaidah matematika yang benar. Adapun contoh miskonsepsi mahasiswa pada kekeliruan dalam memahami kaidah matematika, dapat

$$\begin{aligned}
 2). & 3^6 \times 3^3 \times 3^1 \\
 & \text{basisnya Sama. hitung Pangkatnya:} \\
 & = 3^{6+3+1} = 3^{10}
 \end{aligned}$$

dilihat pada Gambar 5, sebagai berikut:

Gambar 5. *Process Skill Error* Soal Eksponen dalam Bentuk Pangkat Variabel

Pada Gambar 5, bisa dilihat bahwa mahasiswa mengalami miskonsepsi dengan indikator salah dalam menggunakan kaidah atau aturan matematika yang benar. Pada lembar soal, tertulis $((3^6 \times 3^3): 3)$, sedangkan mahasiswa tidak menuliskan dalam bentuk pangkat variabel yang terdapat pada soal tersebut, yaitu $(3^6 \times 3^3 \times 3)$. Selanjutnya, mahasiswa juga melanjutkan pengerjaan soal dengan soal yang keliru. Dengan demikian, hasil yang diperoleh, tidak sesuai dengan harapan.

5) *Encoding Error* (Kesalahan Menuliskan Jawaban)

Pada soal operasi materi eksponen, indikator miskonsepsi mahasiswa pada *Encoding Error*, yaitu tidak menuliskan kesimpulan sesuai kalimat matematika. Adapun contoh miskonsepsi mahasiswa *Encoding Error*, dapat dilihat pada Gambar 6, sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 &3) 5(2u + 1) = 10u + 5 \\
 &25(2u + 3) = 50u + 75 \\
 &10 + 5 = 50u + 75 \\
 &10u - 50u = 75 - 5 - 40u = 70 - u \\
 &= -\frac{7}{4}
 \end{aligned}$$

Gambar 6. *Encoding Error* Soal Eksponen dalam Bentuk Pangkat Variabel

Pada Gambar 6, bisa dilihat bahwa mahasiswa mengalami miskonsepsi dengan indikator tidak menuliskan kesimpulan sesuai kalimat matematika. Pada bagian pengerjaan soal $(10x - 50x = 75 - 5 - 40x = 70 - x)$ dengan hasil $(-\frac{7}{4})$. Seharusnya, mahasiswa menuliskan dalam bentuk yang terstruktur agar dapat dipahami dan tata cara pengambilan kesimpulan jawaban juga keliru.

B. Pembahasan

Penyebab kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal eksponen didasari beberapa faktor, yaitu faktor empiris, faktor efektif, dan faktor kognitif. Faktor kognitif menjadi faktor yang sangat berpengaruh dalam upaya memecahkan soal-soal eksponen dan logaritma, karena dalam faktor ini mengenai pemahaman materi oleh mahasiswa. Problematika mahasiswa karena tidak menguasai materi, menciptakan kesalahan-kesalahan dalam upaya menyelesaikan soal eksponen. Kesalahan tersebut dari metode membaca soal yang kurang tepat, minimnya pemahaman maksud dari soal, mahasiswa tidak bisa melakukan transformasi soal, minimnya skill saat proses menyelesaikan tahapan dalam memecahkan permasalahan eksponen, dan tidak bisa membuat kesimpulan dari hasil pengerjaan soal.

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Gunawan & Fitria (2021) bahwa miskonsepsi dalam menyelesaikan soal eksponen terdiri atas beberapa jenis yaitu kesalahan dalam membaca soal, kesalahan dalam memahami soal, kesalahan dalam melakukan transformasi soal, kesalahan dalam keterampilan proses dan kesalahan dalam penarikan kesimpulan. Adapun hasil penelitian pada penyebab dari miskonsepsi mahasiswa juga selaras dengan penelitian dari Junengsih dan Sutirna (2022) bahwa penyebab dari miskonsepsi siswa pada materi ekponen yaitu minimnya pengetahuan terhadap konsep eksponen dan minimnya rasa percaya diri dalam menyelesaikan soal eksponen.

. Pemahaman terhadap materi dan perlunya waktu belajar sangat diperlukan pada materi eksponen ini. Pemahaman materi bisa diasah melalui kegiatan pembelajaran yang memerlukan keaktifan siswa dalam menemukan sebuah konsep materi tersebut. Kemudian, Dosen juga bisa memberikan lebih banyak latihan soal untuk dikerjakan mahasiswa. Dengan demikian, terciptanya pembelajaran menjadi lebih bermakna, dan ketika diberikan soal, siswa juga dapat menyelesaikan dengan meminimalisir kesalahan-kesalahan.

BAB V

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini disimpulkan bahwa masih banyaknya mahasiswa yang kesulitan dalam mengerjakan soal pada materi eksponen, diantaranya miskonsepsi dalam menyelesaikan soal eksponen terdiri atas beberapa jenis yaitu kesalahan dalam membaca soal, kesalahan dalam memahami soal, kesalahan dalam melakukan transformasi soal, kesalahan dalam keterampilan proses dan kesalahan dalam penarikan kesimpulan. Adapun penyebab dari miskonsepsi mahasiswa pada materi eksponen yaitu minimnya pengetahuan terhadap konsep eksponen dan minimnya rasa percaya diri dalam menyelesaikan soal eksponen. Selain itu, solusi dari miskonsepsi pada materi eksponen yaitu perlunya waktu belajar yang cukup, pemahaman materi bisa diperdalam melalui kegiatan pembelajaran yang memerlukan keaktifan mahasiswa dalam menemukan sebuah konsep materi tersebut. Kemudian, Dosen juga bisa memberikan lebih banyak latihan soal untuk dikerjakan mahasiswa. Dengan demikian, terciptanya pembelajaran menjadi lebih bermakna, dan ketika diberikan soal, mahasiswa juga dapat menyelesaikan dengan meminimalisir kekeliruan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, S. R. (2017). Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Kognitif Mahasiswa. *Jurnal Aksioma*, 8(1), 18-30.
- Dzulfikar, A. & Vitantri, C.A. (2017). Miskonsepsi Matematika pada Guru Sekolah Dasar. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(1), 41-48.
- Gunawan, M.S. & Fitria, D. (2020). Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal-soal Eksponen dan Logaritma. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 257-268.
- Hayati, I. N., & Budiyono. (2018). Analisis Kesulitan Siswa SMA Negeri 1 Kedungwuni Materi Logaritma. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 8(2), 115-124.
- Junengsih, J. & Sutirna. (2022). Analisis Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal pada materi Eksponen. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 12 (1), 28-32.
- Ningrum, R.C. & Pujiastuti, H. (2023). Analisis Permasalahan Guru Dalam Penerapan Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(3), 3236-3246.
- Pratiwi, P.A.C. (2020). Meningkatkan Kecerdasan Intelektual Anak Usia Dini Melalui Media Permainan Tebak Gambar Profesi Berbasis Adobe Flash. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 3(3), 416-424.
- Rahma, A. F., & Khabibah, S. (2022). Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Eksponen. *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(2), 446–457. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n2.p446-457>.
- Rahmawati, A. (2022). Pengaruh Kecerdasan Intelektual, Kecerdasan Emosional Dan Kecerdasan Spiritual Terhadap Kinerja Karyawan Dengan Kepuasan Kerja Sebagai Variabel Intervening Di Utd Pmi Kota Malang. *Jurnal Ekonomi Manajemen Bisnis*, 3(1), 58-72.
- Ridia, N. S., & Afriansyah, E. A. (2019). Perbandingan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa melalui Auditory Intellectually Repetition dan Student Teams Achievement Division. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 515-526.

- Said, A. N., & Rahmawati, D. (2018). Pengaruh Kecerdasan Intelektual, Kecerdasan Emosional Dan Kecerdasan Spiritual Terhadap Sikap Etis Mahasiswa Akuntansi (Studi Empiris Pada Mahasiswa Prodi Akuntansi Universitas Negeri Yogyakarta). *Jurnal Nominal, Barometer Riset Akuntansi dan Manajemen*, 7(1). <https://doi.org/10.21831/nominal.v7i1.19357>.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sutisna, E. (2020). *Modul MAM Kelas X - KD 3.1 Fungsi Eksponen dan Fungsi Logaritma (MAM)*. 29.