

## Analisis Miskonsepsi Siswa terhadap Bilangan Berpangkat

Anisa

Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan  
Korespondensi penulis: [nisakur25@gmail.com](mailto:nisakur25@gmail.com)

Khoirun Nisak

Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan

Alamat: Jl. Raya Warung Dowo Utara Kec. Phjentrek, Pasuruan, Jawa Timur, 67171

**Abstract.** *Some previous research results indicate the existence of misconceptions experienced by students in solving exponential number problems. This study aims to analyze the forms of misconceptions frequently made by students in solving exponential number problems. The research design used in this study is qualitative research, aiming to gain a deep understanding of the forms of misconceptions experienced by students in solving problems related to exponential numbers. The research was conducted at one of the private Islamic junior high schools in the Grati District, with 32 students as the data source, focusing only on 6 specific students: 2 high-ability students (subject 1), 2 medium-ability students (subject 2), and 2 low-ability students (subject 3), selected directly by the mathematics teacher in the class. The research instrument in this study was in the form of a test.*

**Keywords:** *Exponential numbers, qualitative research, misconceptions.*

**Abstrak.** Beberapa hasil penelitian terdahulu menunjukkan adanya miskonsepsi yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal bilangan berpangkat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bentuk miskonsepsi yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal bilangan berpangkat. Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam mengenai bentuk miskonsepsi yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan bilangan berpangkat. Penelitian dilaksanakan di salah satu MTs Swasta di Kecamatan Grati dengan sumber data dalam penelitian ini adalah 32 orang siswa, dengan fokus hanya pada 6 orang siswa saja, masing-masing 2 siswa berkemampuan tinggi (subjek 1), 2 siswa berkemampuan sedang (subjek 2) dan 2 siswa berkemampuan rendah (subjek 3) dalam pembelajaran matematika yang dipilih langsung oleh guru matematika di kelas tersebut. Instrumen dalam penelitian ini berupa soal tes.

**Kata kunci:** Bilangan berpangkat, penelitian kualitatif, miskonsepsi.

### LATAR BELAKANG

Matematika adalah cabang dari segala Ilmu hitung, hingga akhirnya matematika Disebut sebagai The Queen of Science (ratunya ilmu). Karena begitu pentingnya matematika maka setiap orang seharusnya mempelajari dan memahami konsep pembelajaran matematika sejak dini (Afriansyah, 2012). Sehingga, salah satu aspek pembelajaran yang mutlak harus didapatkan dan dikuasai siswa adalah pemahaman konsep (Sari & Afriansyah, 2020).

Pentingnya pemahaman konsep matematika terlihat dalam tujuan pembelajaran matematika menurut permendiknas no 22 tahun 2006 yaitu memahami konsep

Received November 10, 2023; Revised November 22, 2023; Accepted Desember 08, 2023

\*Anisa, [nisakur25@gmail.com](mailto:nisakur25@gmail.com)

matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Namun, sifat abstrak dari matematika menyebabkan Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika. Kesulitan siswa dalam mempelajari matematika menurut Supatmono (Afriansyah & Dahlan, 2017; Siagian & Surya, 2018) dikarenakan siswa tidak membangun sendiri tentang pengetahuan konsep-konsep matematika tetapi cenderung menghafalkan konsep-konsep matematika tanpa mengetahui makna yang terkandung pada konsep tersebut. Menurut Utami (2017) dan Susanti (2020), salah satu hambatan siswa dalam memahami suatu konsep dalam matematika adalah konsep-konsep yang disampaikan oleh guru tidak dapat diterima dengan baik oleh siswa atau sering disebut dengan miskonsepsi. Miskonsepsi dapat berbentuk kesalahan konsep awal (Latifah, Wakhyudin, & Cahyadi, 2020), kesalahan hubungan yang tidak benar antara konsep, gagasan atau pandangan yang salah. Menurut Ikram, Suharto, & Setiawani (2018), siswa dikatakan mengalami miskonsepsi apabila kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa itu Berulang dan setelah digali lebih dalam Siswa itu mengalami kesalahpahaman dalam memahami dan menafsirkan serta mengimplementasikan suatu konsep.

Miskonsepsi ini dapat terjadi dalam Pembelajaran matematika diantaranya Pada materi bilangan berpangkat. Oleh sebab itu dalam hal ini kami meneliti siswa kelas IX MTs Terpadu Miftahul Ulum dikecamatan grati dengan topik masalah terkait materi bilangan berpangkat . Dimana dalam hal ini nantinya akan ditemukan apakah siswa disekolah tersebut khususnya dikelas IX terdapat siswa yang mengalami miskonsepsi atau tidak.

Hal ini Sejalan dengan hasil penelitian Febriyani (2015) yang menunjukkan adanya Kesalahan dalam konsep bilangan Berpangkat yang dialami oleh siswa. Ada Beberapa fakta yang didapatkan bahwa Banyak ditemukan miskonsepsi yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal bilangan berpangkat, contohnya, Ketika siswa diberikan soal seperti berikut: “Hitunglah nilai dari  $505 \div 55$ ”. Beberapa Siswa menjawab bahwa  $505 \div 55 = 10$  (Pinahayu, 2015). Kemudian dikemukakan oleh Pratama(2017 bahwa adanya Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal bentuk pangkat, akar Dan logaritma terdiri dari kesalahan Konseptual dan kesalahan prosedural, dan Masih

banyak lagi penelitian-penelitian yang menemukan adanya miskonsepsi Yang dialami siswa pada materi bilangan berpangkat .

Learn menyatakan, miskonsepsi dikategorikan ke dalam empat bentuk miskonsepsi yaitu: miskonsepsi pengertian huruf, miskonsepsi notasi, miskonsepsi penggeneralisasian, dan miskonsepsi pengaplikasian aturan (Yanti, 2017). Sementara itu, miskonsepsi yang dialami siswa diantaranya miskonsepsi penggeneralisasian, miskonsepsi penspesialisasian dan miskonsepsi notasi (Nurtasari, Jamiah, & Suratman, 2017). Sedangkan menurut Cangelosi , miskonsepsi juga terjadi pada materi eksponen yaitu miskonsepsi bahasa, miskonsepsi pengelompokan dan miskonsepsi notasi (Wahyuni, Yusmin, & Suratman, 2016). Berdasarkan teori jenis miskonsepsi tersebut, maka jenis miskonsepsi yang di ambil dalam penelitian ini adalah miskonsepsi penggeneralisasian, miskonsepsi notasi, miskonsepsi penspesialisasian dan miskonsepsi bahasa. Asholock mengatakan bahwa miskonsepsi penggeneralisasian merupakan bentuk miskonsepsi yang didasari atas pernyataan umum yang berlebih terhadap sebuah alasan, dan siswa langsung menarik kesimpulan sebelum memiliki informasi yang lebih untuk menyimpulkan (Nurtasari, Jamiah, & Suratman, 2017). Learn yang menyatakan bahwa miskonsepsi notasi adalah pemahaman yang keliru terhadap sebuah notasi yang dapat berupa pemahaman yang berbeda terhadap sebuah notasi, penggunaan notasi yang keliru, dan mengabaikan sebuah notasi (Nurtasari, Jamiah, & Suratman, 2017).

Miskonsepsi penspesialisasian menurut Asholock (Nurtasari, Jamiah, & Suratman, 2017) merupakan bentuk miskonsepsi yang didasari atas spesialisasi yang berlebihan selama proses pembelajaran. Miskonsepsi bahasa menurut Wahyuni, Yusmin, & Suratman (2016) dapat berupa kesalahan dalam mengubah informasi ke dalam bahasa matematika.

Menurut Penelitian terdahulu yang diteliti oleh Agustina Rika Nurtasari, Yulis Jamiah, Dede Suratman dengan penelitian berjudul "MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI HIMPUNAN DI KELAS VII SMP SANTA MONIKA KUBU RAYA" menyatakan bahwasanya miskonsepsi yang dialami siswa pada materi himpunan seperti miskonsepsi penggeneralisasian, miskonsepsi penspesialisasian dan miskonsepsi notasi. Penyebab miskonsepsi yang dialami siswa disebabkan oleh: 1) pemahaman yang tidak lengkap seperti catatan yang tidak lengkap; 2) pemikiran siswa sendiri yang tidak sesuai konsep.

Dalam penelitian terdahulu ini juga peneliti hanya menggunakan soal tes dalam proses pengumpulan data dan menurut kami hal ini masih dikatakan kurang dalam menentukan miskonsepsi yang dialami oleh siswa, oleh sebab itu maka dalam penelitian kami saat ini menambahkan tes wawancara pada siswa guna mendapatkan data yang lebih rinci lagi. Karena dengan adanya wawancara peneliti secara langsung dapat memahami kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal tes yang diberikan. Seperti yang dijelaskan oleh Sugiyono (2016:317) bahwasanya wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam.

Sehingga dalam hal ini peneliti dapat mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami oleh setiap siswa dengan detail tanpa ada kesalahan pahaman serta memberikan solusi penyelesaian secara langsung kepada siswa yang mengalami miskonsepsi agar kedepannya hal yang serupa tidak terjadi lagi dalam proses pembelajaran matematika terutama mengenai bilangan berpangkat.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif (Sugiyono, 2018) dengan sumber partisipasinya adalah 6 orang siswa dari kelas IX di Mts terpadu miftahul ulum Kecamatan Grati dengan kriteria siswa 2 orang siswa memiliki kemampuan matematika tinggi, 2 siswa memiliki kemampuan matematika sedang dan 2 siswa memiliki kemampuan matematika rendah. Waktu penelitian dilakukan pada tanggal 3 November 2023. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes dengan soal tes yang bentuknya sama. Karena, menurut Ikram, Suharto, & Setiawani (2018), siswa dikatakan mengalami miskonsepsi apabila kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa itu berulang. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal berbentuk uraian seperti yang tertera di gambar 1.



Gambar 1. Soal Tes

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan tes. Tes digunakan untuk melihat sejauh mana penguasaan konsep siswa pada materi bilangan berpangkat dan untuk mengetahui penguasaan, kesulitan, dan miskonsepsi siswa dalam penyelesaian soal-soal yang berkaitan dengan materi bilangan berpangkat. Penyajian data dalam penelitian ini berupa persentase jawaban siswa berdasarkan data yang telah di klasifikasi pada tahap sebelumnya.

Hal ini bertujuan untuk melihat banyaknya siswa yang melakukan miskonsepsi dalam menyelesaikan soal berkaitan dengan bilangan berpangkat. Pada tahap kesimpulan, didasarkan atas penyajian data dengan tujuan untuk memperoleh kesimpulan mengenai bentuk miskonsepsi yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal bilangan berpangkat. Setelah dianalisis data bentuk miskonsepsi yang dialami siswa pada saat tes, kemudian akan diperoleh data tentang perubahan data miskonsepsi yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal bilangan berpangkat.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari hasil penelitian data ditemukan beberapa miskonsepsi yang dialami siswa dalam materi bilangan berpangkat pada soal. Berikut hasil analisis yang didapat berdasarkan hasil tes yang diberikan.

### **Subjek 1**

1. Siswa A: siswa A dalam subjek ini hanya mengalami miskonsepsi notasi terhadap soal nomor 2 (dua)
2. Siswa B: siswa B dalam subjek ini mengalami miskonsepsi generalisasi pada soal nomor 5 (lima) dan miskonsepsi notasi terhadap soal nomor 2 (dua).

### **Subjek 2**

1. Siswa C: siswa C dalam subjek ini mengalami miskonsepsi generalisasi terhadap soal nomor 5 (lima) dan mengalami miskonsepsi notasi terhadap soal nomor 1 (satu).
2. Siswa D: siswa D dalam subjek ini mengalami miskonsepsi pengspesialisasian terhadap soal nomor 5 (lima), miskonsepsi generalisasi terhadap soal nomor 3 (tiga) dan miskonsepsi notasi terhadap soal nomor 2 (dua)

### Subjek 3

1. Siswa E: siswa E dalam subjek ini hanya mengalami miskonsepsi notasi pada soal nomor 2.
2. Siswa F: siswa F dalam subjek ini hanya mengalami miskonsepsi notasi pada soal nomor 2 (dua) dan miskonsepsi generalisasi terhadap soal nomor 4 (empat).

Hasil dari soal tes tersebut dapat disajikan dalam bentuk table sebagai berikut.

Tabel 1

Jenis Miskonsepsi	Nomor 1	Nomor 2	Nomor 3	Nomor 4	Nomor 5
Generalisasi	1	0	1	1	2
Notasi	3	4	0	0	0
Spesialisasi	0	0	0	0	1
Bahasa	0	0	0	0	0
Jawaban Benar	2	2	6	5	3

Berdasarkan Tabel 2, dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Soal nomor satu hanya ditemukan miskonsepsi generalisasi sebanyak 1 siswa dari 6 siswa yang diteliti (20%). Sedangkan, siswa yang mengalami miskonsepsi notasi sebanyak 3 siswa dengan persentase (60%) sedangkan yang menjawab dengan benar sebanyak 2 siswa dari (20%). Dari 1 siswa yang mengalami miskonsepsi generalisasi pada soal nomor satu siswa tidak mampu mengoperasikan bilangan berpangkat.
2. Soal nomor 2 hanya ditemukan miskonsepsi generalisasi sebanyak 3 siswa dari 6 siswa (60%) yang diteliti dimana siswa tidak memperhatikan tanda positif atau negatif yang terdapat pada bilangan eksponennya, dan menganggap bilangan yang berpangkat negatif sama dengan bilangan yang berpangkat positif. Selebihnya 2 siswa (40%) menjawab dengan benar.
3. Soal nomor 3 tidak ada siswa yang mengalami miskonsepsi dan semua siswa yang diteliti menjawab dengan benar.
4. Soal nomor 4 terdapat 2 siswa dari 6 siswa (40%) yang diteliti mengalami miskonsepsi generalisasi, dimana sebagian siswa tidak memahami konsep perkalian bilangan berpangkat yang memiliki basis bernilai sama dengan eksponen yang berbeda.

5. Soal nomor 5 terdapat 2 siswa dari 6 siswa (40%) yang diteliti mengalami miskonsepsi pengspesialisasian dimana sebagian siswa tidak paham mengenai konsep pembagian yang memiliki nilai basis yang sama dengan nilai eksponen yang berbeda.

Dari data yang diketahui terdapat beberapa siswa yang masih mengalami miskonsepsi dalam bilangan berpangkat, yaitu miskonsepsi generalisasi, miskonsepsi notasi dan miskonsepsi pengspesialisasian. Persentase dari masing-masing jenis miskonsepsi adalah sebesar 28% untuk miskonsepsi generalisasi, 12% untuk miskonsepsi notasi, dan 4% untuk miskonsepsi pengspesialisasian, sedangkan untuk siswa yang menjawab dengan benar sebesar 56%. Data persentase dapat dilihat pada table 2 berikut.

Tabel 2. Persentase Hasil Data

Jenis Miskonsepsi	Persentase
Miskonsepsi Generalisasi	28%
Miskonsepsi Notasi	12%
Miskonsepsi Pengspesialisasian	4%
Miskonsepsi Bahasa	0%
Jawaban Benar	56%

Berdasarkan data yang diperoleh dapat diketahui masih ada beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi terhadap bilangan berpangkat dengan jenis miskonsepsi yang berbeda-beda. Oleh Sebab itu dilakukan tes wawancara kepada setiap subjek yang diteliti dengan pertanyaan sama yaitu “Dalam materi bilangan berpangkat sudah sejauh mana dijelaskan oleh guru mata pelajaran matematika dikelas?” dan diperoleh jawaban dari masing masing siswa yang diteliti sebagai berikut:

1. Subjek 1 (Siswa dengan kemampuan matematika tinggi)
  - a. Siswa A: “Guru kami menjelaskan sampai sifat-sifat bilangan berpangkat dan memberikan langkah-langkah penyelesaian soal yang ada di LKS, Kak.”
  - b. Siswa B: “ Seingat saya sudah dijelaskan sampai cara pengoperasian bilangan berpangkat sesuai dengan sifat-sifat yang ada di LKS.”
2. Subjek 2 (Siswa dengan kemampuan matematika sedang)
  - a. Siswa C: “ Saya lupa Kak, karena saya kurang menyukai mata pelajaran matematika, jadi saya kurang memperhatikan guru jika menerangkan materi, meskipun begitu saya tetap berusaha memahami materi yang ada di LKS jika sudah waktunya ujian saja.”

- b. Siswa D: “Entah kenapa materi bilangan berpangkat ini menurut saya sedikit membingungkan Kak, sebenarnya guru sudah menerangkan semua materi sesuai dengan yang ada di LKS, tetapi saya tetap saja kesulitan dalam mengerjakan soal mengenai bilangan berpangkat, terutama yang menyangkut dengan sifat-sifat bilangan berpangkat.
3. Subjek 3 (Siswa dengan kemampuan matematika rendah)
  - a. Siswa E: “Guru sudah menjelaskan berulang kali mengenai bilangan berpangkat Kak, dan saya pun sangat paham Ketika guru menjelaskan dengan memberikan contoh soal, tetapi ketika saya mengerjakan soal yang ada di LKS secara mandiri saya masih saja kebingungan. Terutama dalam mengoperasikan bilangan berpangkat yang bertanda negative.”
  - b. Siswa F: “Untuk materi bilangan berpangkat saya lupa kak guru menjelaskannya sampai mana, hanya saja yang saya ingat itu sampai sifat-sifat bilangan berpangkat itu saja kak. Dan sebatas pengoperasian bilangan berpangkat yang bernilai positif saja itu sebabnya dalam soal tes yang kakak berikan saya kebingungan dengan soal nomor 2 (dua) dimana untuk nilai eksponenya berupa negative.”

Dari pernyataan ke enam siswa tersebut dapat diketahui bahwa masing-masing siswa berbeda dalam menangkap dan memahami materi yang telah diberikan guru mengenai bilangan berpangkat tersebut. Oleh sebab itu maka untuk lebih jelasnya guru mata pelajaran matematika dalam kelas tersebut juga di wawancarai dengan pertanyaan sebagai berikut:

Peneliti: “sudah sejauh mana Ibu menyampaikan materi bilangan berpangkat pada siswa dan bagaimana pengetahuan siswa mengenai bilangan berpangkat selama di kelas ini?”

Guru : “Untuk bilangan berpangkat saya mengajar sesuai dengan materi yang ada di LKS, dan sesekali saya berikan tugas-tugas dari buku paket pegangan guru yang berkaitan dengan bilangan berpangkat. Dan untuk pemahaman siswa terhadap bilangan berpangkat ini memang tidak cukup memuaskan, berdasarkan nilai-nilai yang ada siswa masih banyak yang mendapatkan nilai dibawah standar dalam materi ini. Ini bisa terjadi mungkin dikarenakan siswa tidak memperhatikan dengan konsentrasi penuh saat saya menerangkan pembelajaran,



karena setiap pembelajaran saya selalu mengulangi dan menyuruh siswa menulis apa yang sudah saya terangkan dikelas.”

Dari pernyataan guru tersebut dapat diketahui bahwa guru telah menerangkan materi sesuai dengan apa yang ada di buku pegangan guru, dan sudah melakukan pembelajaran yang sekiranya dapat dipahami oleh siswa, dan miskonsepsi yang tetap terjadi pada siswa ini bisa saja terjadi akibat tidak fokusnya siswa dalam memperhatikan penjelasan guru saat dikelas serta kurangnya siswa dalam mengevaluasi kemampuan belajarnya dirumah mengenai materi bilangan berpangkat ini.

### **Pembahasan**

1. Subjek 1 (Siswa dengan kemampuan matematika tinggi)
  - a. Pada siswa A mengalami miskonsepsi notasi pada soal nomor 2 (dua) dimana pada soal tersebut siswa A tidak dapat membedakan pengoperasian bilangan berpangkat yang bernilai negative. Dimana seharusnya  $3^{-3}$  itu bernilai  $(3)^3 = -27$  sesuai dengan dugaan peneliti ternyata siswa A menyamakan nilai dari  $3^{-3}$  itu sama dengan  $3^3$  yang bernilai 27. Hal itu terjadi bisa saja disebabkan oleh factor kurangnya pemahaman siswa dalam hal perbedaan notasi pada bilangan berpangkat tersebut. Berdasarkan hasil wawancara terhadap siswa A guru pada kelas tersebut guru menjelaskan hanya terkait sifat-sifat pada bilangan berpangkat dan tidak membahas lebih rinci mengenai notasi yang terdapat pada pengoperasian bilangan berpangkat, sehingga siswapun mengalami kebingungan saat menemukan soal dengan notasi yang berbeda pada bilangan berpangkat.
  - b. Pada siswa B mengalami miskonsepsi generalisasi pada soal nomor 5 (lima) dimana siswa B tidak dapat mengoperasikan bilangan berpangkat dengan nilai eksponen berbeda tetapi dengan nilai basis yang sama, hal ini sejalan dengan penelitian Prabowo (2014) hal itu terjadi dikarenakan ketidak mampuan siswa dalam menyusun algoritma serta kemampuan dalam penggunaan operasi perhitungan sehingga menghasilkan jawaban yang kurang tepat. Dari hasil wawancara terhadap siswa B, dapat diketahui bahwasanya guru hanya menyampaikan materi bilangan berpangkat dan pastinya jika sudah dijelaskan sejauh itu maka untuk pengertian mengenai nilai basis dan eksponennya sudah di jelaskan diawal pertemuan. Miskonsepsi yang terjadi bisa saja terjadi

karena memori siswa B yang tidak menyimpan informasi dengan baik, karena sebagian besar siswa dikelas tersebut bisa menjawab dengan benar.

2. Subjek 2 (Siswa dengan kemampuan matematika sedang)
  - a. Pada siswa C mengalami miskonsepsi generalisasi terhadap soal nomor 5 (lima) dimana sama halnya dengan siswa B tadi, siswa C tidak mampu mengoperasikan bilangan berpangkat yang memiliki nilai basis yang sama dengan eksponen berbeda, dimana seharusnya  $10^8 : 10^3 = 10^{8-3} = 10^5 = 100000$  tetapi siswa C menjawab  $10^8 : 10^3 = 1^{8-3} = 1^5 = 1$ , sehingga dapat dilihat pada jawaban tersebut siswa C turut membagi bilangan basis yang sebenarnya tidak perlu. Selain itu siswa C juga mengalami miskonsepsi notasi pada soal nomor 1, dimana pada soal tersebut siswa C mengabaikan tanda negative yang terdapat pada bilangan basisnya, sehingga menganggap  $-2^4$  sama dengan  $(-2)^4$  dimana seharusnya  $-2^4 = -(2 \times 2 \times 2 \times 2) = -16$  tetapi siswa B menjawab  $-2^4 = 16$ . Berdasarkan hasil wawancara siswa C, miskonsepsi yang dialami siswa C terjadi sebab kurangnya siswa C dalam memahami materi yang sudah dijelaskan dan ketidakpahaman yang terjadi ini ditaktorkan akibat tidak sukanya siswa C dalam mata pelajaran matematika itu sendiri, sehingga mengurangi minat siswa dalam merespon informasi yang diberikan terkait pembelajaran.
  - b. Pada siswa D mengalami miskonsepsi pengspesialisasian terhadap soal nomor 5 (lima) dimana siswa D tidak dapat membedakan antara sifat bilangan berpangkat dalam operasi pembagian dan perkalian, sehingga pada miskonsepsi yang seharusnya  $10^8 : 10^3 = 10^{8-3} = 10^5 = 100000$  siswa A menyamakannya dengan sifat bilangan berpangkat pada operasi perkalian yaitu menjadi  $10^8 : 10^3 = 10^{8+3} = 10^{11} = 100000000000$ . Hal ini sejalan dengan penelitian Pinahayu (2015) yang mengungkapkan bahwasanya masih banyak siswa yang menerapkan konsep perkalian bilangan berpangkat pada bilangan berpangkat. Sebagaimana yang dikatakan oleh Ashock (Nurtasari, Jamiah, & Suratman, 2007) menyatakan bahwa bentuk miskonsepsi yang didasari oleh spesialisasian yang berlebihan selama proses pembelajaran. Dimana dalam hal ini siswa menyamakan suatu konsep dengan konsep yang lainnya. Terbukti pada soal nomor 5 dimana Sebagian siswa menganggap sifat

pembagian bilangan berpangkat sama dengan sifat perkalian bilangan berpangkat, yang sebenarnya jika untuk perkalian bilangan berpangkat maka bilangan eksponennya di jumlahkan sedangkan untuk pembagian maka bilangan eksponennya di kurangi.

Dari hasil wawancara terhadap siswa D ditemukan bahwasanya miskonsepsi yang terjadi dikarenakan kemampuan siswa D yang kurang dalam menerima informasi yang disampaikan guru saat pembelajaran, sehingga mengakibatkan kebingungan terhadap siswa D ketika menemukan soal mengenai bilangan berpangkat tersebut. Hal ini bisa diatasi oleh guru untuk menyarankan siswa D mengambil kelas tambahan sebab dengan begitu siswa D dapat lebih fokus menerima informasi terkait pembelajaran matematika dan lebih banyak waktu dalam memahami pembelajaran matematika terutama mengenai bilangan berpangkat itu sendiri.

3. Subjek 3 (Siswa dengan kemampuan matematika tinggi)
  - a. Pada siswa E hanya mengalami miskonsepsi notasi pada soal nomor 2 (dua) dimana pada soal ini siswa E tidak memperhatikan tanda negative pada bilangan eksponennya, sehingga yang seharusnya  $3^{-3} \times 3^2 = 3^{-1}$  karena tidak teliti dalam keberadaan tanda negative pada bilangan eksponennya sehingga siswa E menjawab  $3^{-3} \times 3^2 = 3^5$  dengan begitu menghasilkan jawaban yang tidak tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian Prabowo (2014) hal itu terjadi dikarenakan ketidak mampuan siswa dalam menyusun algoritma serta kemampuan dalam penggunaan operasi perhitungan sehingga menghasilkan jawaban yang kurang tepat.
  - b. Pada siswa F mengalami miskonsepsi notasi pada soal nomor 2 (dua) dimana sama dengan miskonsepsi notasi yang dialami oleh siswa A, dimana siswa F tidak memahami bagaimana penyelesaian soal bilangan berpangkat yang memiliki eksponen bernilai negative, dan itu bisa terjadi berdasarkan hasil wawancara terhadap siswa F bahwasanya pada bilangan berpangkat guru tidak menjelaskan secara detail mengenai pengoperasian bilangan berpangkat yang memiliki tanda negative. Selain itu siswa F juga mengalami miskonsepsi generalisasi pada soal nomor 4 (empat).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari data yang didapat dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Subjek 1 (Siswa dengan kemampuan matematika tinggi)

Pada subjek 1 ini termasuk subjek dengan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dalam mata pelajaran matematika dan terdiri dari siswa A dan siswa B. Dimana pada penelitian kali ini mengenai miskonsepsi siswa dalam bilangan berpangkat siswa A dan siswa B masing-masing hanya mengalami 1 miskonsepsi yaitu untuk siswa A mengalami miskonsepsi notasi dan siswa B mengalami miskonsepsi generalisasi.

2. Subjek 2 (Siswa dengan kemampuan matematika sedang)

Pada subjek ini termasuk subjek dengan siswa yang memiliki kemampuan sedang dalam mata pelajaran matematika dan terdiri dari siswa C dan siswa D. Dimana pada penelitian kali ini mengenai miskonsepsi siswa dalam bilangan berpangkat siswa C mengalami 2 (dua) jenis miskonsepsi yaitu miskonsepsi generalisasi dan miskonsepsi notasi, sedangkan siswa D hanya mengalami 1 (satu) jenis miskonsepsi yaitu miskonsepsi pengspesialisasian.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap siswa E diketahui bahwasanya miskonsepsi yang terjadi dikarenakan kurangnya kemampuan siswa dalam mengingat sifat-sifat bilangan berpangkat, dilihat dari pernyataan nta yang mengatakan bahwa ketika dijelaskan oleh guru siswa E paham dengan materi bilangan berpangkat akan tetapi ketika diberikan soal latihan secara mandiri siswa E seringkali lupa dengan sifat-sifat bilangan berpangkat yang sudah dijelaskan oleh guru. Hal itu bisa diatasi dengan sering berlatih soal dirumah mengenai bilangan berpangkat agar lebih memperkuat ingatan mengenai materi bilangan berpangkat itu sendiri.

3. Subjek 3 (Siswa dengan kemampuan matematika rendah)

Pada subjek ini termasuk subjek dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah dalam mata pelajaran matematika yang terdiri dari siswa E dan siswa F. Dimana pada penelitian kali ini mengenai miskonsepsi siswa dalam bilangan berpangkat siswa E dan F mengalami 1 (satu) jenis miskonsepsi yang sama yaitu miskonsepsi notasi.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap siswa F miskonsepsi yang terjadi akibat kurangnya guru dalam memberikan penjelasan mengenai notasi yang terdapat pada pengoperasian bilangan berpangkat sehingga mengakibatkan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal bilangan berpangkat dengan notasi yang berbeda.

Dari kesimpulan diatas dapat dianalisis bahwasanya tingkat kemampuan siswa dalam mata pelajaran matematika tidak begitu berpengaruh terhadap pemahaman mengenai materi bilangan berpangkat, terbukti dari banyak siswa yang mengalami miskonsepsi lebih banyak terjadi pada subjek 2 dimana pada subjek 2 (siswa dengan kemampuan matematika sedang) itu sendiri mengalami 3 jenis miskonsepsi dan ternyata pada subjek 3 (siswa dengan kemampuan rendah ) hanya terdapat 1 jenis miskonsepsi. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara terhadap subjek 3 bahwasanya mereka meskipun kerap kali mengalami kesulitan ketika memahami materi yang dijelaskan oleh guru terkait tapi mereka tetap berusaha memahami Kembali materi yang ada melalui buku LKS yang ada.

Selain itu dari hasil data yang sudah diketahuipun dapat di ketahui bahwasanya sebagian besar siswa pada sampel yang diteliti ini sudah memahami konsep dan sifat-sifat pengoperasian bilangan berpangkat dengan bukti persentase lebih dari 50% (tabel 2) walaupun tidak sedikit siswa yang masih mengalami miskonsepsi dalam bilangan berpangkat. Dan untuk miskonsepsi yang terjadi pada siswa sebagian besar terjadi pada miskonsepsi generalisasi (tabel 2), dimana Sebagian siswa masih bingung dalam menyelesaikan pengoperasian berpangkat, terlihat dari beberapa jawaban siswa yang tidak sesuai dengan sifat-sifat pengoperasian bilangan berpangkat. Selain itu miskonsepsi siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah yang diteliti juga diakibatkan kurang minatnya siswa dalam pembelajaran matematika.

### **Saran**

Disarankan bagi pembaca jika ingin melanjutkan penelitian ini untuk melakukan penelitian dengan sampel yang lebih banyak , agar mendapatkan data dan hasil yang lebih detail dan terperinci. Sehingga untuk kedepannya terdapat kemajuan dalam penelitian mengenai miskonsepsi siswa terhadap bilangan berpangkat atau dalam penelitian lainnya mengenai mata pelajaran matematika.

## DAFTAR REFERENSI

- Nawawi, Hadari. 2012. *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo
- Ashlock. 2008. Misconception and Error Pattern. Diakses tanggal 24 november 2023.
- Afriyansyah, E.A, dan Dahlan, J. A. (2017). *Design Research in Fraction for Prospective Teachers*. Atlantic Press.
- Ikram, R, L, Suharto, S, dan Setiawani, S. (2018). *Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat Satu Variabel*. Kadikma, 9(3).
- Nurtasari, A.R, Jamiah, Y., dan Suratman, D. (2017). *Miskonsepsi Siswa pada Materi Himpunan di kelas 7*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa, 6(2). 1-10
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Alfabeta
- Pratama, A. P. (2017). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Statistika*. EKUIVALEN-Pendidikan Matematika, 28(1)
- Latifah, U. L. N., Wakhyudin, H., dan Cahyadi, F. (2020). *Miskonsepsi Penyelesaian Soal Cerita Matematika Materi FPB dan KPK Sekolah Dasar*. JRPD(Jurnal Riset Pendidikan Dasar), 3(2), 181-195.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Alfabeta