

MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI BILANGAN BERPANGKAT

Tasya Nilna Salsabila¹, Mochamad Abdul Basir², Nila Ubaidah^{3*}

^{1,2,3}Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Indonesia

tasyanilna517@std.unissula.ac.id¹

abdulbasir@unissula.ac.id²

nilaubaidah@unissula.ac.id^{3*}

Submitted: 21 Juli 2024

Accepted: 25 November 2024

Published: 13 Desember 2024

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami peserta didik melalui jawaban yang mereka berikan, serta menemukan solusi yang tepat untuk mengatasi miskonsepsi tersebut. Subjek penelitian terdiri dari 5 peserta didik yang dipilih dengan teknik purposive sampling. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, dengan teknik pengumpulan data berupa tes tertulis dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi yang dialami peserta didik umumnya berkaitan dengan bahasa, di mana mereka mengaku memahami soal, tetapi tidak dapat mengaplikasikan dengan benar dalam jawaban. Peserta didik yang memberikan jawaban salah mengalami miskonsepsi dalam hal bahasa, notasi, penggeneralisasian, serta penerapan aturan yang keliru. Faktor penyebab miskonsepsi antara lain kurang teliti dan fokus dalam membaca soal, kesulitan mengikuti instruksi, serta ketidakpahaman terhadap materi yang diajarkan di kelas, seperti rumus operasi bilangan berpangkat. Selain itu, peserta didik juga kurang memahami cara yang tepat untuk menyelesaikan soal, atau salah dalam mengingat dan mengaplikasikan rumus yang benar. Penelitian ini menyarankan agar peserta didik lebih berhati-hati dalam membaca soal dan lebih memahami instruksi yang diberikan.

Kata kunci : miskonsepsi, literasi matematika, bilangan berpangkat

Abstract

This study aims to identify the misconceptions experienced by students through their answers and to find appropriate solutions to address these misconceptions. The research subjects consisted of five students selected through purposive sampling. A qualitative descriptive method was employed, with data collection techniques including written tests and interviews. The results reveal that the misconceptions students experience are generally related to language. While students claimed to understand the questions, they were unable to correctly apply their understanding in their answers. Students who provided incorrect answers exhibited misconceptions in language, notation, generalization, and the incorrect application of rules. The factors contributing to these misconceptions include a lack of precision and focus when reading questions, difficulty following instructions, and a lack of understanding of the material taught in class, such as the rules of operations with exponents. Additionally, students struggled with applying the correct methods to solve problems or misremembered and misapplied the appropriate formulas. This study suggests that students should pay closer

attention to reading questions carefully and better understand the instructions provided.

Keywords : *misconceptions, mathematical literacy, exponents*

PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu yang mempelajari bilangan-bilangan dan hubungan-hubungannya (Muhlisrari dalam Ananda dan Wandini, 2022). Belajar matematika adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang ada dalam materi yang dipelajari, dan mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika tersebut (Bruner dalam Yusmin, 2019). Pembelajaran matematika merupakan representasi kemampuan logis siswa. Artinya, siswa akan lebih mudah menalar sesuatu secara logis bila kemampuan matematikanya bagus (Sabirin dalam Ananda dan Wandini, 2022). Matematika mencakup konsep, representasi simbol dan aturan, sehingga matematika memiliki karakteristik yang abstrak (Fitriyah *et al.*, 2020).

Kesalahan dalam pemahaman konsep jika tidak langsung diperbaiki akan menghambat proses pembelajaran peserta didik (Putri dan Subekti, 2021). Hambatan peserta didik dalam memahami suatu konsep dalam matematika, salah satunya adalah konsep-konsep yang disampaikan oleh guru tidak dapat diterima dengan baik oleh peserta didik atau sering disebut dengan miskonsepsi (Utami, 2019). Jika guru tidak memiliki kemahiran matematis dalam pengajaran akan menghambat pencapaian tujuan pembelajaran, dan mempengaruhi disposisi positif siswa terhadap pembelajaran matematika (Kusmaryono, *et al.*, 2019).

Konsep dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2005) adalah kerangka, ide, atau penafsiran yang diabstrakkan dari peristiwa konkret. Dalam Galistiani dan Fatmahanik (2023) Berg menjelaskan konsepsi adalah pemahaman seseorang pada konsep tertentu yang sudah ada dalam pikirannya serta konsep-konsep yang baru diterima, konsep-konsep tersebut nantinya akan diproses dengan konsep-konsep yang sudah dimiliki sebelumnya. Menurut Mufidah dan Budiarto (2018) miskonsepsi dapat timbul karena adanya prakonsepsi. Kesalahpahaman konsep (miskonsepsi) dapat terjadi karena dari awal peserta didik sudah salah atau bahkan tidak mampu dalam menghubungkan konsep dasar yang membangun dengan konsep yang telah dipelajari. Konsep awal yang tidak sesuai dengan konsep yang dipahami oleh peserta didik akan memiliki dampak pada pembelajaran, karena berpengaruh pada cara peserta didik menginterpretasikan materi yang telah diajarkan oleh guru dan hal seperti ini sifatnya sulit untuk dirubah. Peserta didik dapat dikatakan mengalami miskonsepsi apabila melakukan kesalahan berulang dan ketika ditelusuri lebih dalam ternyata peserta didik tersebut mengalami kesalahpahaman dalam memaknai serta mengimplementasikan suatu konsep (Ikram *et al.*, 2018). Pemahaman konsep matematika yang keliru selama bertahun-tahun lamanya bersifat stabil, permanen dan mengakar (Dessty, dkk, 2019).

Miskonsepsi dapat berupa kesalahan pemahaman konsep di awal, kesalahan pemahaman hubungan antar konsep, serta gagasan atau pandangan yang salah (Latifah *et al.*, 2020). Miskonsepsi ialah suatu struktur kognitif yang dimiliki peserta didik namun berbeda dengan konsep seharusnya (Tiandho, 2018). Menurut Qurrota dan Nuswowati (2018), miskonsepsi adalah pemahaman yang berbeda dan terkadang dapat mengalami ketidaksesuaian dengan konsep yang ilmiah. Miskonsepsi ini dapat terjadi dalam pembelajaran matematika diantaranya pada materi bilangan berpangkat. Bilangan

berpangkat adalah bilangan yang dikalikan dengan bilangan itu sendiri sesuai dengan banyak pangkatnya. Bilangan berpangkat merupakan salah satu materi dasar dari mata pelajaran matematika yang harus dikuasai oleh peserta didik tingkat menengah ke atas. Pemahaman terkait bilangan berpangkat nantinya akan sangat diperlukan pada materi-materi mata pelajaran matematika yang lebih mendalam. Oleh karena itu, miskonsepsi dalam materi ini harus segera ditindaklanjuti agar tidak memiliki dampak yang lebih besar lagi.

$$(3 \cdot 2)^7 \cdot 3^7 \cdot 2^7 = 333 \cdot 49 = 16.317$$

Gambar 1. Jawaban peserta didik SMK Islam Al-Madatsir

Gambar 1 merupakan salah satu contoh dari kesalahan peserta didik SMK Islam Al-Madatsir Sayung Demak terkait materi bilangan berpangkat. Pada gambar 1 diketahui bahwa peserta didik menjawab hasil dari 3^7 adalah 333 dan 2^7 adalah 49. Padahal hasil dari 3^7 adalah 2187 dan hasil dari 2^7 adalah 128. Peneliti mengasumsikan jawaban 333 adalah dari kesalahan penulisan 7^3 yang memiliki hasil 343, dan jawaban 49 adalah dari 7^2 . Melihat fenomena itu, peneliti berencana untuk mencari tahu konsep yang peserta didik pahami terkait materi bilangan berpangkat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menjelaskan miskonsepsi berdasarkan jawaban yang diberikan oleh peserta didik dan menemukan solusi yang tepat terhadap miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik. Penulis berusaha mencari tahu, dimana letak peserta didik melakukan kesalahan dalam materi bilangan berpangkat. Kesalahan yang sering dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal bentuk pangkat terdiri dari kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Sejalan dengan hal tersebut, indikator miskonsepsi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu; 1) miskonsepsi pada bahasa, 2) miskonsepsi notasi, 3) miskonsepsi penggeneralisasian, 4) miskonsepsi kesalahan pengaplikasian aturan.

Beberapa kajian terkait miskonsepsi telah banyak dilakukan oleh penelitian-penelitian sebelumnya. Salah satunya yaitu hasil penelitian yang dilakukan Nurkamilah & Afriansyah (2021) pada jenjang MTs ditemukan beberapa miskonsepsi pada bilangan berpangkat yaitu miskonsepsi generalisasi sebanyak 13,54%, miskonsepsi notasi sebanyak 9,9%, miskonsepsi penspesialisasian 0%, miskonsepsi bahasa sebanyak 29,17%, tidak menjawab sebanyak 3,65%, dan persentase benar sebanyak 43,75%. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Anisa & Nisak (2023) pada jenjang MTs dengan fokus penelitian pada peserta didik berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah ditemukan 28% miskonsepsi generalisasi, 12% miskonsepsi notasi, 4% miskonsepsi penspesialisasian, dan 56% peserta didik yang menjawab dengan benar.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Instrumen pendukung pada penelitian ini adalah tes uraian materi bilangan berpangkat dan pedoman wawancara. Tempat penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive area* dan ditentukan di kabupaten Demak tepatnya di kecamatan Sayung yaitu SMK Islam Al-Madatsir dengan pertimbangan terdapat subjek yang diperlukan untuk membantu penelitian pada peserta didik di sekolah tersebut. Sampel penelitian ditentukan secara *purposive sampling*. Terdapat 5 peserta didik yang akan dijadikan

sebagai sampel penelitian, dengan 2 peserta didik yang menjawab pertanyaan dengan semua jawabannya salah dan 3 peserta didik yang menjawab pertanyaan dengan 2 jawaban salah, yang kelima peserta didik tersebut tentunya mengalami miskonsepsi pada kesalahan jawabannya.

Pengumpulan data dilakukan dengan metode tes tertulis, metode wawancara dan metode dokumentasi. Penelitian ini menggunakan jenis deskriptif eksploratif. Tes pada penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk uraian soal pemecahan masalah materi bilangan berpangkat dengan tujuan untuk mendapatkan jawaban subjek yang nantinya akan menjadi salah satu sumber penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis wawancara semi terstruktur, di mana peneliti sudah mengetahui data apa yang akan dikumpulkan. Dokumentasi yang digunakan peneliti dalam metode ini adalah gambar dan tulisan siswa dalam melaksanakan tes tertulis. Analisis data secara kualitatif yang dilakukan pada penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan merupakan langkah akhir dari penelitian ini. Setelah pengumpulan data pada penelitian dilakukan, peneliti kemudian mereduksi data dalam bentuk yang lebih sederhana dalam menyajikan data, setelah data disajikan dalam bentuk yang sederhana, peneliti dapat mulai menarik kesimpulan yang mudah dipahami oleh pembaca.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMK Islam Al-Madatsir Sayung, Demak pada tanggal 28 Mei sampai 3 Juni 2024 dengan subjek penelitian peserta didik kelas X SMK Islam Al-Madatsir Sayung Demak dengan jumlah subjek sebanyak 17 peserta didik. Tempat tersebut dipilih sebagai tempat penelitian karena terdapat subjek yang diperlukan untuk membantu penelitian pada peserta didik di sekolah tersebut. Data diperoleh dari tes materi bilangan berpangkat yang diberikan kepada subjek penelitian. Kemudian dari hasil tes bilangan berpangkat ini penulis akan menguraikan jawaban peserta didik berdasarkan jawaban yang benar dan jawaban yang salah. Sampel yang akan diambil peneliti dalam penelitian ini adalah peserta didik yang terindikasi mengalami banyak miskonsepsi. Selanjutnya setelah penulis mengklasifikasikan kesalahan peserta didik pada jenis miskonsepsinya, penulis akan melakukan wawancara terkait alasan-alasan kesalahan jawaban yang dilakukan oleh peserta didik. Tujuannya adalah agar penulis dapat mengklasifikasikan kesalahan jawaban peserta didik pada indikator miskonsepsi dengan tepat yang disertai oleh alasan peserta didik untuk penguatan pengklasifikasian miskonsepsi tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ditemukan miskonsepsi pada bahasa, miskonsepsi notasi, miskonsepsi penggeneralisasian, dan miskonsepsi kesalahan pengaplikasian aturan pada subjek penelitian. Alasan terjadinya miskonsepsi tersebut dapat dilihat dari sampel penelitian yang dipilih, yaitu 2 peserta didik dengan semua jawaban salah dan 3 peserta didik dengan 2 jawaban salah.

Tabel 1. Subjek penelitian

Nama	Kode peserta didik	Jumlah	
		Benar	Miskonsepsi
MA	S-01	0	5
BU	S-02	0	5
AL	S-03	1	4

FI	S-04	1	4
AB	S-05	1	4

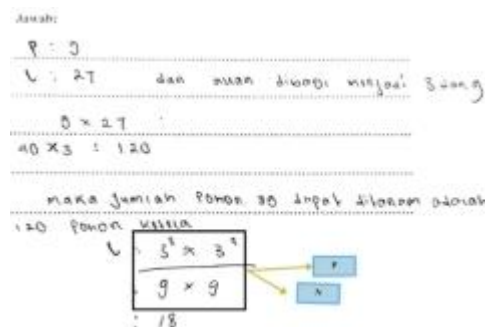
Dalam penelitian ini, untuk mempermudah proses analisis, peneliti memberikan nama kode untuk setiap jenis miskonsepsi, sebagai berikut:

Tabel 2. Kode miskonsepsi

Jenis miskonsepsi	Kode
Miskonsepsi bahasa	B
Miskonsepsi notasi	N
Miskonsepsi penggeneralisasian	P
Miskonsepsi kesalahan pengaplikasian aturan	A

A) Analisis Miskonsepsi Peserta Didik dengan Semua Jawaban Salah

1) Subjek S-01 Nomor 1



Gambar 2. Hasil jawaban S-01 nomor 1

a. Miskonsepsi Penggeneralisasian (P)

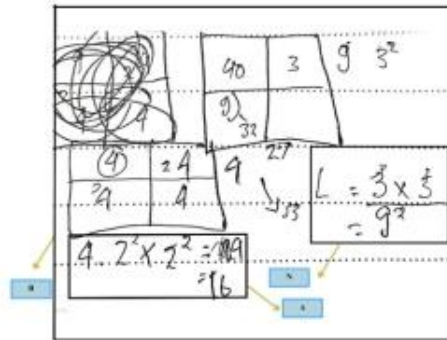
S-01 menjawab bahwa hasil dari 3^3 adalah 9, padahal jawaban sebenarnya adalah 27. S-01 hanya mengalikan bilangan pokok dengan bilangan pangkat, bukan mengalikan bilangan pokok sebanyak bilangan pangkat.

b. Miskonsepsi Notasi (N)

Pada jawaban S-01 terlihat bahwa ada 3^3 dikali dengan 3^3 menghasilkan jawaban 9 dikali 9. Selain jawaban 3^3 mengalami miskonsepsi penggeneralisasian, hal itu juga mengalami miskonsepsi notasi yaitu seharusnya 3^3 dikali dengan 3^3 cukup dengan menjumlahkan pangkat karena bilangan pokoknya sudah sama. Selain itu, peserta didik juga salah dalam perhitungan 9 dikali 9.

Hasil dari wawancara dapat disimpulkan bahwa S-01 mengalami miskonsepsi penggeneralisasian dan miskonsepsi notasi. Penyebab S-01 mengalami miskonsepsi penggeneralisasian karena tidak memahami pengertian bilangan berpangkat, sehingga ia hanya mengalikan bilangan pokok 3 dengan bilangan pangkat 3 yang seharusnya adalah mengalikan bilangan pokok 3 dengan bilangan pokok 3 sebanyak pangkat 3. Penyebab S-01 mengalami miskonsepsi notasi yaitu karena S-01 kurang teliti dan kurang memahami apa yang telah diajarkan oleh guru di kelas, sehingga ia salah menuliskan hasil dari 9 dikali dengan 9 dan melupakan rumus yang telah diajarkan mengenai perkalian bilangan berpangkat dengan bilangan pokok yang sama.

2) Subjek S-02 Nomor 1



Gambar 3. Hasil jawaban S-02 nomor 1

a. Miskonsepsi pada Bahasa (B)

S-02 mengalami miskonsepsi pada bahasa, dimana S-02 terlihat bingung untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. S-02 mengalikan 3^3 dan 3^2 untuk mencari luas lahan yang kosong, kemudian S-02 juga mengalikan 2^2 dengan 2^2 , namun tidak ada penjelasan mengenai asal muasal 2^2 dan untuk apa S-02 mengalikan 2^2 dengan 2^2 .

b. Miskonsepsi Notasi (N)

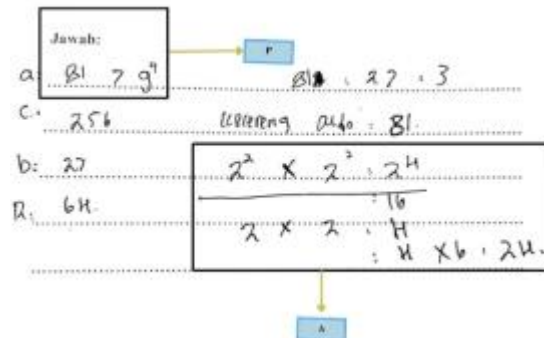
S-02 mengalami miskonsepsi notasi, dimana terlihat bahwa S-02 mengalikan 3^3 dengan 3^2 namun hasil yang seharusnya 3^5 menjadi 9^2 . Seharusnya jika S-02 ingat dengan materi perkalian bilangan berpangkat dengan bilangan pokok yang sama, disini S-02 hanya perlu menjumlahkan pangkatnya saja karena bilangan pokoknya sudah sama.

c. Miskonsepsi Kesalahan Pengaplikasian Aturan (A)

S-02 mengalami miskonsepsi kesalahan pengaplikasian aturan, dimana terlihat bahwa S-02 mengalikan 4 dengan 2^2 kemudian dikalikan 2^2 , namun S-02 tidak menjelaskan bagaimana hal itu dapat terjadi dan darimana asalnya angka 4 dan 2^2 ini.

Hasil dari wawancara dapat disimpulkan bahwa S-02 mengalami miskonsepsi pada bahasa, miskonsepsi notasi, dan miskonsepsi kesalahan pengaplikasian aturan. Penyebab S-02 mengalami miskonsepsi pada bahasa adalah S-02 sudah memahami apa yang harus dicari setelah membaca soal, namun S-02 tidak paham apa yang harus dilakukan untuk menemukan jumlah ketela. Jadi, S-02 hanya mencari luas lahan kosong dan mengalikan 4 dengan 2^2 dan dikalikan lagi dengan 2^2 , tanpa tahu tujuannya apa. Penyebab S-02 mengalami miskonsepsi notasi adalah S-02 mengalikan 3^2 dengan 3^3 dengan hasil 9^2 , alasan S-02 melakukan itu karena S-02 berpikir bahwa cara menghitungnya adalah dengan mengalikan bilangan pokok, dan menggunakan pangkat yang paling kecil. Penyebab S-02 mengalami miskonsepsi kesalahan pengaplikasian aturan adalah S-02 yang tiba-tiba membuat operasi $4 \times 2^2 \times 2^2$, namun tidak dijelaskan darimana asalnya. Dilihat dari hasil wawancara, S-02 mengungkapkan bahwa angka 4 berasal dari 4 kotak lahan kosong dan 2^2 dari banyaknya 40 ketela yang diumpamakan 4 lalu dibuat menjadi bilangan berpangkat, hal ini jelas menyalahi aturan karena S-02 tiba-tiba membuat perumpamaan dan tidak membuat perumpamaan itu kembali seperti semula pada hasil akhirnya.

3) Subjek S-01 Nomor 2



Gambar 4. Hasil jawaban S-01 nomor 2

a. Miskonsepsi Penggeneralisasian (P)

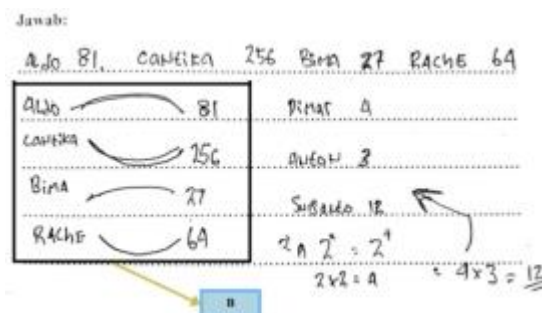
S-01 mengalami miskonsepsi penggeneralisasian, dimana S-01 menjawab bahwa 81 jika diubah menjadi bentuk pangkat menjadi 9^2 , padahal hasil sebenarnya adalah 3^4 atau bisa juga 9^2 . S-01 mencoba membagi 81 dengan 9 sehingga menghasilkan angka 9, maka S-01 menuliskan 9 sebagai bilangan pangkatnya.

b. Miskonsepsi Kesalahan Pengaplikasian Aturan (A)

S-01 mengalami miskonsepsi kesalahan pengaplikasian aturan, dimana S-01 tidak menjelaskan asal usul dari 2^2 dikali 2^2 ini. S-01 juga melakukan kesalahan dalam mengalikan angka 4 dengan 6 yang menghasilkan 24, darimana asalnya angka 6 tidak dijelaskan.

Hasil dari wawancara dapat disimpulkan bahwa S-01 mengalami miskonsepsi pada bahasa, miskonsepsi penggeneralisasian dan miskonsepsi kesalahan pengaplikasian aturan. Penyebab S-01 mengalami miskonsepsi penggeneralisasian adalah karena S-01 kurang memahami bilangan berpangkat, jadi S-01 tidak bisa mengubah 81 ke dalam bilangan berpangkat sehingga dia hanya membaginya saja. Penyebab S-01 mengalami miskonsepsi kesalahan pengaplikasian aturan adalah karena S-01 tidak memahami apa yang dikerjakannya serta kurang memahami cara apa yang sebaiknya dilakukannya jika bertemu dengan soal semacam itu.

4) Subjek S-02 Nomor 2



Gambar 5. Hasil jawaban S-02 nomor 2

a. Miskonsepsi pada Bahasa (B)

S-02 mengalami miskonsepsi pada bahasa, dimana pada soal peserta didik diminta untuk mengerjakan dalam bentuk bilangan berpangkat, namun S-02 hanya menuliskan jumlahnya tanpa mengubahnya dalam bentuk bilangan berpangkat seperti yang diinginkan soal.

Hasil dari wawancara dapat disimpulkan bahwa S-02 mengalami miskonsepsi pada bahasa. Penyebab S-02 mengalami miskonsepsi pada bahasa adalah karena S-02 sudah paham apa yang diinginkan dari soal, namun S-02 sengaja tidak menyederhanakan angka ke dalam bentuk bilangan berpangkat karena merasa lebih mudah untuk dihitung daripada harus diubah ke dalam bentuk bilangan berpangkat lebih dahulu.

5) Subjek S-01 Nomor 3

Jawab:

1. Pack = 5 kotak

1. Kotak = 5 mini lego

1. Pack = 5 x 5 mini lego

Ratna = 5 Pack = 5 x 5 x 5 mini lego

Dewi = 3 x 5³

Sekar = 2 x 5³

5 x 5 = 25 x 5 = 125 x 3 = 375

5 x 5 = 25 x 5 = 125 x 2 = 250

Jumlah seluruh = 625 → B

Gambar 6. Hasil jawaban S-01 nomor 3

a. Miskonsepsi pada Bahasa (B)

S-01 mengalami miskonsepsi pada bahasa, dimana S-01 seharusnya menjumlahkan semua mini lego yang telah dibeli. Namun, S-01 melewati mini lego milik Alam karena kurang teliti dalam membaca soal.

Hasil dari wawancara dapat disimpulkan bahwa S-01 mengalami miskonsepsi pada bahasa. Penyebab S-01 mengalami miskonsepsi pada bahasa adalah karena dia kurang teliti membaca soal sehingga dia hanya menjumlahkan mini lego milik Dewi dan Sekar dan tidak menjumlahkan mini lego milik Ratna dan Alam.

6) Subjek S-01 Nomor 3

Jawab:

1 Pack = 5 kotak

1 Kotak = 5 mini lego

1 Pack = 5 x 5 mini lego

Ratna = 5 Pack = 5 x 5 x 5 mini lego

= 5³

Dewi = 3 x 5³

Sekar = 2 x 5³

B → B

Gambar 7. Hasil jawaban S-02 nomor 3

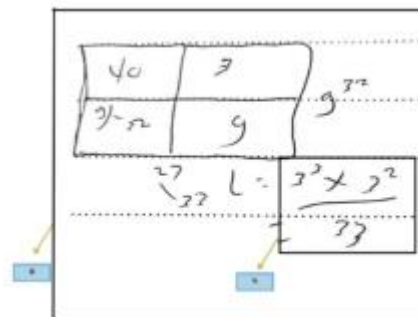
a. Miskonsepsi pada Bahasa (B)

S-02 mengalami miskonsepsi pada bahasa, dimana pada soal peserta didik diminta untuk mengerjakan dalam bentuk bilangan berpangkat, namun S-02 hanya mengerjakan tanpa mengubahnya dalam bentuk bilangan berpangkat seperti yang diinginkan soal. S-02 juga seharusnya lebih teliti dalam membaca apa yang diketahui dari soal. Pada soal diketahui bahwa yang memiliki mini lego adalah Ratna, Dewi, Sekar, dan Alam, tetapi ketika diperintahkan untuk menjumlahkan seluruh mini lego, S-02 tidak mengerjakannya sampai akhir dan hanya menuliskan mini lego milik Ratna, Dewi, dan Sekar.

Hasil dari wawancara dapat disimpulkan bahwa S-02 mengalami miskonsepsi pada bahasa. Penyebab S-02 mengalami miskonsepsi pada bahasa adalah karena S-02 sudah paham apa yang diinginkan dari soal, namun S-02 mengaku bingung ketika harus menghitung 3×5^3 . Hal itu menyebabkan S-02 tidak dapat menghitung mini lego yang dimiliki Dewi, Sekar, serta Alam, sehingga S-02 pun tidak dapat menghitung jumlah semua mini lego yang mereka miliki.

B) Analisis Miskonsepsi Peserta Didik dengan Dua Jawaban Salah

1) Subjek S-03 Nomor 1



Gambar 8. Hasil jawaban S-03 nomor 1

a. Miskonsepsi pada Bahasa (B)

S-03 mengalami miskonsepsi pada bahasa, dimana S-03 terlihat bingung untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. S-03 mengalikan 3^3 dan 3^2 untuk mencari luas lahan yang kosong, kemudian S-03 tidak melanjutkan pengerjaannya seolah itu adalah jawaban akhir yang akan S-03 berikan.

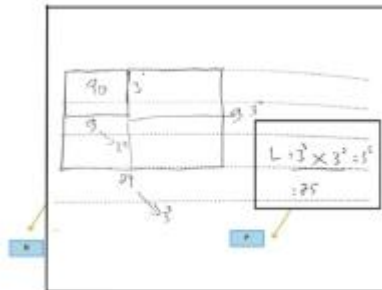
b. Miskonsepsi Notasi (N)

S-03 mengalami miskonsepsi notasi, dimana terlihat bahwa S-03 mengalikan 3^3 dengan 3^2 namun hasil yang seharusnya 3^5 menjadi 3^3 . Seharusnya jika S-03 ingat dengan materi perkalian bilangan berpangkat dengan bilangan pokok yang sama, disini S-03 hanya perlu menjumlahkan pangkatnya saja karena bilangan pokoknya sudah sama.

Hasil dari wawancara dapat disimpulkan bahwa S-03 mengalami miskonsepsi pada bahasa dan miskonsepsi notasi. Penyebab S-03 mengalami miskonsepsi pada bahasa adalah karena S-03 paham apa yang diinginkan dari soal, namun masih kesulitan untuk mencari cara agar dapat menemukan banyaknya ketela yang ditanam pada semua lahan kosong. Penyebab S-03 mengalami miskonsepsi notasi adalah karena S-03 kurang

teliti dan salah mengingat rumus terkait perkalian bilangan berpangkat dengan bilangan pokok yang sama, sehingga yang seharusnya S-03 menjumlahkan bilangan berpangkat malah mengalikannya.

2) Subjek S-04 Nomor 1



Gambar 9. Hasil jawaban S-04 nomor 1

a. Miskonsepsi pada Bahasa (B)

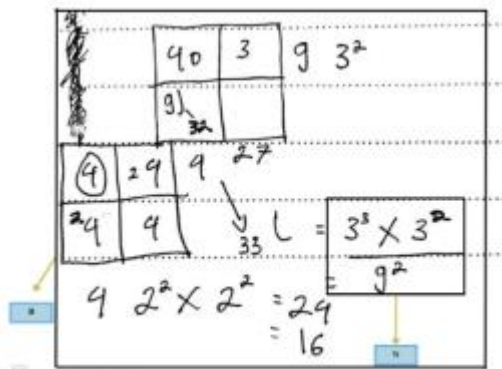
S-04 mengalami miskonsepsi pada bahasa, dimana S-04 terlihat bingung untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. S-04 mengalikan 3^3 dan 3^2 untuk mencari luas lahan yang kosong, kemudian S-04 tidak melanjutkan pengerjaannya seolah itu adalah jawaban akhir yang akan S-04 berikan.

b. Miskonsepsi Penggeneralisasian (P)

S-04 mengalami miskonsepsi penggeneralisasian, dimana S-04 mengalikan 3^3 dengan 3^2 sehingga menghasilkan 3^5 . Namun permasalahan disini adalah S-04 menulis hasil dari 3^5 adalah 25, padahal hasil sebenarnya dari 3^5 adalah 243.

Hasil dari wawancara dapat disimpulkan bahwa S-04 mengalami miskonsepsi pada bahasa dan miskonsepsi penggeneralisasian. Penyebab S-04 mengalami miskonsepsi pada bahasa adalah karena S-04 paham apa yang diinginkan dari soal, namun masih kesulitan untuk mencari cara agar dapat menemukan banyaknya ketela yang ditanam pada semua lahan kosong. Penyebab S-04 mengalami miskonsepsi penggeneralisasian adalah karena S-04 kurang teliti sehingga terjadi kesalahan hitung dan kesalahan tulis pada jawaban.

3) Subjek S-05 Nomor 1



Gambar 10. Hasil jawaban S-05 nomor 1

a. Miskonsepsi pada Bahasa (B)

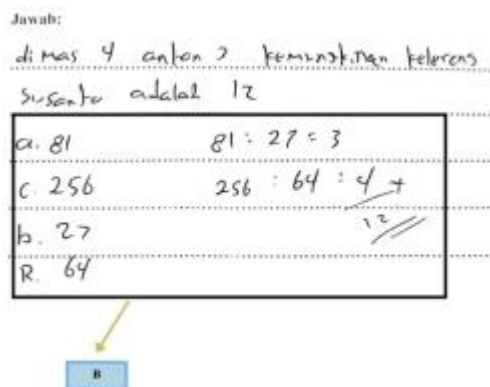
S-05 mengalami miskonsepsi pada bahasa, dimana S-05 terlihat bingung untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. S-05 mengalikan 3^3 dan 3^2 untuk mencari luas lahan yang kosong, kemudian S-05 juga mengalikan 2^2 dengan 2^2 , namun tidak ada penjelasan mengenai asal muasal 2^2 dan untuk apa S-05 mengalikan 2^2 dengan 2^2 .

b. Miskonsepsi Notasi (N)

S-05 mengalami miskonsepsi notasi, dimana terlihat bahwa S-05 mengalikan 3^3 dengan 3^2 namun hasil yang seharusnya 3^5 menjadi 9^2 . Seharusnya jika S-05 ingat dengan materi perkalian bilangan berpangkat dengan bilangan pokok yang sama, disini S-05 hanya perlu menjumlahkan pangkatnya saja karena bilangan pokoknya sudah sama.

Hasil dari wawancara dapat disimpulkan bahwa S-05 mengalami miskonsepsi pada bahasa dan miskonsepsi notasi. Penyebab S-05 mengalami miskonsepsi pada bahasa adalah karena S-05 masih belum menemukan cara yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan pada soal. S-05 sudah paham apa yang diinginkan dari soal, namun masih kesulitan untuk mencari cara agar dapat menemukan banyaknya ketela yang ditanam pada semua lahan kosong. Penyebab S-05 mengalami miskonsepsi notasi adalah karena S-05 kurang teliti dan salah mengingat rumus terkait perkalian bilangan berpangkat dengan bilangan pokok yang sama, sehingga yang seharusnya S-05 menjumlahkan bilangan berpangkat malah mengalikannya.

4) Subjek S-03 Nomor 2



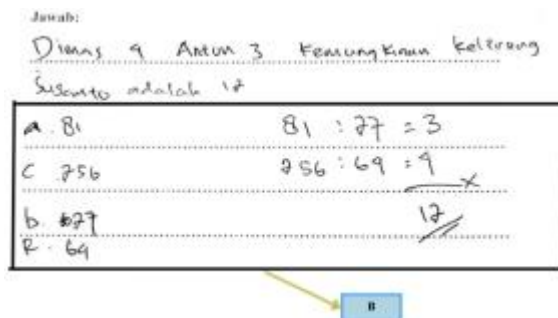
Gambar 11. Hasil Jawaban S-03 Nomor 2

a. Miskonsepsi pada Bahasa (B)

S-03 mengalami miskonsepsi pada bahasa, dimana pada soal peserta didik diminta untuk mengerjakan dalam bentuk bilangan berpangkat, namun S-03 hanya menuliskan jumlahnya tanpa mengubahnya dalam bentuk bilangan berpangkat seperti yang diinginkan soal.

Hasil dari wawancara dapat disimpulkan bahwa S-03 mengalami miskonsepsi pada bahasa. Penyebab S-03 mengalami miskonsepsi pada bahasa adalah karena S-03 sudah paham apa yang diinginkan dari soal, namun S-03 mengaku kesusahan untuk menyederhanakan angka ke dalam bentuk bilangan berpangkat. Hal ini membuat S-03 menjawab tanpa mengubahnya ke dalam bentuk bilangan berpangkat.

5) Subjek S-04 Nomor 2



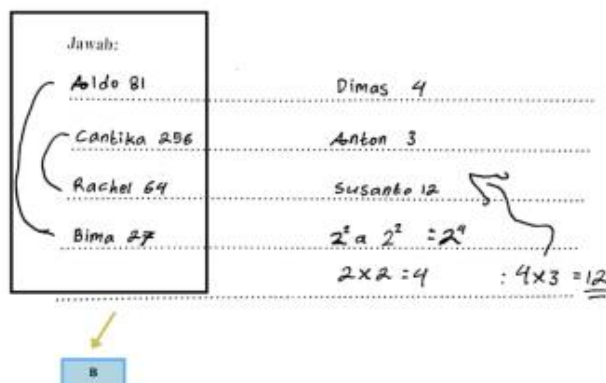
Gambar 12. Hasil jawaban S-04 nomor 2

a. Miskonsepsi pada Bahasa (B)

S-04 mengalami miskonsepsi pada bahasa, dimana pada soal peserta didik diminta untuk mengerjakan dalam bentuk bilangan berpangkat, namun S-04 hanya menuliskan jumlahnya tanpa mengubahnya dalam bentuk bilangan berpangkat seperti yang diinginkan soal.

Hasil dari wawancara dapat disimpulkan bahwa S-04 mengalami miskonsepsi pada bahasa. Penyebab S-04 mengalami miskonsepsi pada bahasa adalah karena S-04 sudah paham apa yang diinginkan dari soal, namun S-04 mengaku kurang fokus ketika membaca soal meminta menyederhanakan angka ke dalam bentuk bilangan berpangkat. Hal ini membuat S-04 menjawab tanpa mengubahnya ke dalam bentuk bilangan berpangkat.

6) Subjek S-05 Nomor 2



Gambar 13. Hasil jawaban S-05 nomor 2

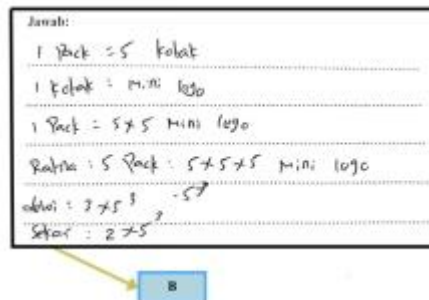
a. Miskonsepsi pada Bahasa (B)

S-05 mengalami miskonsepsi pada bahasa, dimana pada soal peserta didik diminta untuk mengerjakan dalam bentuk bilangan berpangkat, namun S-05 hanya mengubah bilangan berpangkat pada jawaban terakhir. Sedangkan untuk awal pengerjaan S-05 hanya menuliskan jumlahnya tanpa mengubahnya dalam bentuk bilangan berpangkat seperti yang diinginkan soal.

Hasil dari wawancara dapat disimpulkan bahwa S-05 mengalami miskonsepsi pada bahasa. Penyebab S-05 mengalami miskonsepsi pada bahasa adalah karena S-05

sudah paham apa yang diinginkan dari soal, namun S-05 mengaku lupa untuk menyederhanakan angka ke dalam bentuk bilangan berpangkat.

7) Subjek S-03 Nomor 3



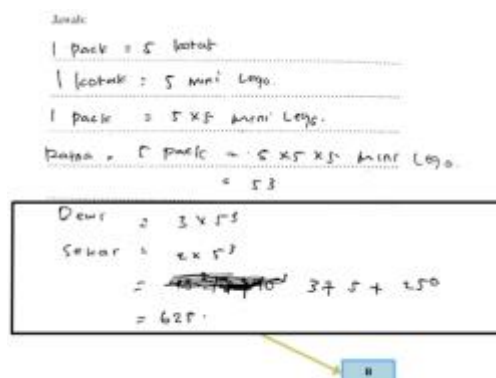
Gambar 14. Hasil jawaban S-03 nomor 3

a. Miskonsepsi pada Bahasa (B)

S-03 mengalami miskonsepsi pada bahasa, dimana pada soal peserta didik diminta untuk mengerjakan dalam bentuk bilangan berpangkat, namun S-03 hanya mengerjakan tanpa mengubahnya dalam bentuk bilangan berpangkat seperti yang diinginkan soal. S-03 juga seharusnya lebih teliti dalam membaca apa yang diketahui dari soal. Pada soal diketahui bahwa yang memiliki mini lego adalah Ratna, Dewi, Sekar, dan Alam, tetapi ketika diperintahkan untuk menjumlahkan seluruh mini lego, S-03 tidak mengerjakannya sampai akhir dan hanya menuliskan mini lego milik Ratna, Dewi, dan Sekar.

Hasil dari wawancara dapat disimpulkan bahwa S-03 mengalami miskonsepsi pada bahasa. Penyebab S-03 mengalami miskonsepsi pada bahasa adalah karena S-03 sudah paham apa yang diinginkan dari soal, namun S-03 mengaku bingung ketika harus menghitung 3×5^3 . Hal itu menyebabkan S-03 tidak dapat menghitung mini lego yang dimiliki Dewi, Sekar, serta Alam, sehingga S-03 pun tidak dapat menghitung jumlah semua mini lego yang mereka miliki.

8) Subjek S-04 Nomor 3



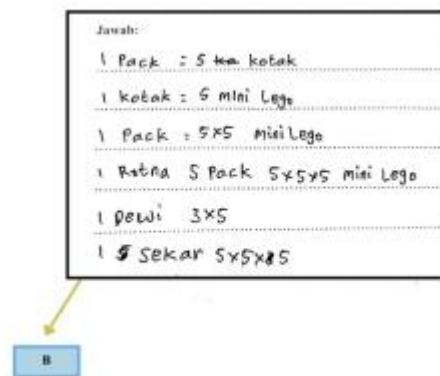
Gambar 15. Hasil jawaban S-04 nomor 3

a. Miskonsepsi pada Bahasa (B)

S-04 mengalami miskonsepsi pada bahasa, dimana pada soal peserta didik diminta untuk menjumlahkan semua mini lego, namun peserta didik hanya menjumlahkan mini lego milik Dewi dan Sekar saja.

Hasil dari wawancara dapat disimpulkan bahwa S-04 mengalami miskonsepsi pada bahasa. Penyebab S-04 mengalami miskonsepsi pada bahasa adalah karena S-04 sudah paham apa yang diinginkan dari soal, namun S-04 mengaku kurang teliti dan hanya menjumlahkan mini lego milik Dewi dan Sekar. Hal itu menyebabkan S-04 tidak dapat menghitung kemungkinan semua mini lego yang mereka miliki, karena S-04 tidak mengikutsertakan mini lego milik Ratna dan Alam.

9) Subjek S-05 Nomor 3



Gambar 16. Hasil jawaban S-05 nomor 3

a. Miskonsepsi pada Bahasa (B)

S-05 mengalami miskonsepsi pada bahasa, dimana pada soal peserta didik diminta untuk mengerjakan dalam bentuk bilangan berpangkat, namun S-05 hanya mengerjakan tanpa mengubahnya dalam bentuk bilangan berpangkat seperti yang diinginkan soal. S-05 juga seharusnya lebih teliti dalam membaca apa yang diketahui dari soal. Pada soal diketahui bahwa yang memiliki mini lego adalah Ratna, Dewi, Sekar, dan Alam, tetapi ketika diperintahkan untuk menjumlahkan seluruh mini lego, S-05 tidak mengerjakannya sampai akhir dan hanya menuliskan mini lego milik Ratna, Dewi, dan Sekar.

Hasil dari wawancara dapat disimpulkan bahwa S-05 mengalami miskonsepsi pada bahasa. Penyebab S-05 mengalami miskonsepsi pada bahasa adalah karena S-05 sudah paham apa yang diinginkan dari soal, namun S-05 mengaku bingung pada bagian 3 kali lebih banyak, apakah itu maksudnya adalah dikalikan dengan 3 atau dipangkatkan dengan 3. Hal itu menyebabkan S-05 tidak dapat menghitung mini lego yang dimiliki Dewi, Sekar, serta Alam, sehingga S-05 pun tidak dapat menghitung jumlah semua mini lego yang mereka miliki.

Setelah memahami beberapa miskonsepsi yang dilakukan oleh peserta didik beserta dengan faktor-faktor yang mendukung adanya miskonsepsi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa ada beberapa solusi yang dapat ditawarkan untuk mengurangi masalah ini. Solusi yang pertama adalah guru diharapkan agar menekankan peserta didik untuk bertanya terkait materi yang belum dipahami, atau guru juga dapat bertanya kepada peserta didik secara acak terkait dengan pemahaman materi yang sedang

berlangsung. Solusi yang kedua adalah sebelum memulai materi baru, guru perlu untuk bertanya kepada peserta didik terkait materi sebelumnya untuk mengevaluasi apakah peserta didik masih mengingat atau malah melupakan materi tersebut. Solusi yang ketiga adalah untuk peserta didik diharapkan agar lebih teliti dalam membaca perintah dari soal agar dapat memahami dengan benar apa yang diinginkan dari soal sehingga jawaban yang dikerjakan tidak melenceng jauh dari apa yang ditanyakan soal. Solusi yang terakhir adalah peserta didik juga diharapkan lebih sering mengulang materi-materi agar semakin paham dan tidak mudah lupa.

SIMPULAN DAN SARAN

Miskonsepsi peserta didik pada penelitian ini secara umum yaitu miskonsepsi pada bahasa, dimana peserta didik mengatakan memahami apa yang diinginkan oleh soal, namun faktanya peserta didik tidak memahami bagaimana proses yang benar untuk mengaplikasikan apa yang diinginkan soal pada jawaban yang harus mereka kerjakan. Peserta didik dengan semua jawaban salah melakukan miskonsepsi pada bahasa yaitu peserta didik merasa sudah memahami soal, namun ternyata peserta didik tidak mengerjakan seperti yang diinginkan oleh soal, miskonsepsi notasi yaitu peserta didik salah mengaplikasikan operasi perkalian bilangan berpangkat, miskonsepsi penggeneralisasian yaitu peserta didik sebenarnya belum memahami pengertian bilangan berpangkat, miskonsepsi kesalahan pengaplikasian aturan yaitu peserta didik tiba-tiba membuat perumpamaan dan sampai akhir pun peserta didik tidak membuat perumpamaan itu kembali seperti semula. Peserta didik dengan dua jawaban salah melakukan miskonsepsi pada bahasa yaitu peserta didik merasa sudah memahami soal, namun ternyata peserta didik tidak mengerjakan seperti yang diinginkan oleh soal, miskonsepsi notasi yaitu peserta didik salah mengaplikasikan operasi perkalian bilangan berpangkat karena kurang teliti dan salah dalam mengingat rumus terkait operasi perkalian bilangan berpangkat, miskonsepsi penggeneralisasian yaitu peserta didik salah dalam menuliskan hasil dari bilangan berpangkat karena salah dalam operasi perhitungan.

Beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu, bagi guru, untuk mengurangi kemungkinan miskonsepsi yang dilakukan oleh peserta didik diharapkan dapat menekankan peserta didik agar fokus dengan materi yang diajarkan, mengkonfirmasi apakah semua peserta didik benar-benar paham dengan materi yang diajarkan, serta lebih sering mengevaluasi ingatan peserta didik sebelum materi yang akan diajarkan terkait materi sebelumnya. Bagi peserta didik, agar lebih fokus dengan materi yang diajarkan di kelas, lebih sering mencatat materi, bertanya kepada guru ketika belum memahami materi yang diajarkan, lebih teliti ketika membaca perintah dari soal, serta lebih sering mengulang materi-materi agar semakin paham. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan penelitian ini dapat menjadi sumber dasar rujukan untuk penelitian yang akan dilakukan. Serta diharapkan dapat memotivasi peneliti lain agar dapat mengembangkan analisis miskonsepsi peserta didik dalam mengerjakan soal matematika dengan menggunakan materi yang lain atau pun miskonsepsi yang lainnya dengan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Ananda, E. R. & Wandini, R. R. (2022). Analisis Perspektif Guru dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal*

- Basicedu*, 6(3), 4173-4181.
- Anisa & Nisak, K. (2023). Analisis Miskonsepsi Siswa terhadap Bilangan Berpangkat. *Student Research Journal (SRJ)*, 1(6), 273-286.
- Desstya, A. Prasetyo, Z. K. Susila, I. Suyanta, S. & Irwanto, I. (2019). Developing an Instrument to Detect Science Misconception of an Elementary School Teacher. *International Journal of Instruction*, 12(3), 1-18.
- Fitriyah, I. M. Pristiwati, L. E. Sa'adah, R. Q. Nikmarocha, N. & Yanti, A. W. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Koordinat Cartesius Menurut Teori Kastolan. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), 109-122.
- Galistiani, R. P. & Fatmahanik, U. (2023). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Bilangan Berpangkat Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa dengan Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *AL THIFL: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 197-219.
- Ikram, R. L. Setiawani, S. Pambudi, D. S. & Murtikusuma, R. P. (2018). Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Persamaan Kuadrat Satu Variabel Ditinjau dari Perbedaan Gender. *KADIKMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9(3), 204-2015.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). (2005). Balai Pustaka.
- Kusmaryono, I. Ubaidah, N. Ulya, N. & Kadarwati, S. (2019). Have Teachers Never Been Wrong? Case Studies of Misconceptions in Teaching Mathematics in Elementary Schools. *DAYA MATEMATIS: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 7(2), 209-218.
- Latifah, U. L. N. Wakhyudin, H. & Cahyadi, F. (2020). Miskonsepsi Penyelesaian Soal Cerita Matematika Materi FPB dan KPK Sekolah Dasar. *JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)*, 3(2), 181-195.
- Mufidah, I. & Budiarto, M. T. (2018). Miskonsepsi Siswa SMP dalam Memahami Konsep Bangun Datar Segiempat Ditinjau dari Gaya Belajar VAK. *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(7), 232-239.
- Nurkamilah, P. & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Bilangan Berpangkat. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 49-60.
- Putri, R. & Subekti, H. (2021). Analisis Miskonsepsi Menggunakan Metode Four-Tier Certainty of Response Index: Studi Eksplorasi di SMP Negeri 60 Surabaya. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 9(2), 220-226.
- Qurrota & Nuswowati, M. (2018). Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostic Multiple Choice Berbantuan CRI (Certainty of Response Index). *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1), 2108-2117.
- Tiandho, Y. (2018). Miskonsepsi Gaya Gesek pada Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan*, 4(1), 1-9.
- Utami, R. (2019). Analisis Miskonsepsi Siswa dan Cara Mengatasinya pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII-C SMP Negeri 13 Malang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 37-44.
- Yusmin, E. (2019). Kesulitan Belajar Siswa pada Pelajaran Matematika (Rangkuman dengan Pendekatan Metaethnography). *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 9(1), 2119-2136.