

ANALISIS MISKONSEPSI SISWA SEKOLAH MENENGAH PADA TELAAH SOAL SERTA Pengerjaannya

BAMBANG WINARTO¹, NURAINA², NIA WAHYU DAMAYANTI³, YENITA WIWI⁴
Universitas Wisnuwardhana^{1,2,4}, Universitas Negeri Surabaya³
e-mail: bambang_win66@yahoo.com

ABSTRAK

Pembelajaran di tingkat sekolah menengah seringkali dihadapkan pada berbagai tantangan, salah satunya adalah miskonsepsi yang dimiliki oleh siswa. Miskonsepsi merupakan pemahaman yang kurang tepat terhadap suatu konsep ilmiah. Fenomena ini sering kali terjadi karena berbagai faktor, termasuk cara penyampaian materi oleh guru, sumber belajar yang digunakan, dan pemahaman awal siswa yang terbentuk dari pengalaman sehari-hari yang tidak selalu sesuai dengan konsep ilmiah. Jenis penelitian adalah penelitian kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII, yang diambil 7 orang siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes tertulis, dan wawancara. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes miskonsepsi siswa. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data miskonsepsi siswa yang diperoleh pada saat siswa mengerjakan soal. Soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian ini adalah soal matematika tentang pola bilangan. Fokus analisis miskonsepsi siswa pada hasil telaah pemahaman soal oleh siswa dan hasil pekerjaan siswa. Hasil penelitian menunjukkan miskonsepsi yang terjadi pada siswa mengenai gambar pola kelima, miskonsepsi ini termasuk jenis miskonsepsi klasifikasional, kemudian miskonsepsi mengenai melengkapi tabel pada pohon apel dan pohon durian, miskonsepsi ini termasuk jenis miskonsepsi korelasional, serta miskonsepsi mengenai cara untuk melengkapi tabel dari pohon apel dan pohon durian, miskonsepsi ini termasuk jenis miskonsepsi korelasional dan teoritikal. Miskonsepsi mengenai nilai n untuk mengetahui banyak pohon apel sama dengan banyak pohon durian, miskonsepsi ini termasuk jenis miskonsepsi korelasional dan teoritikal. Miskonsepsi siswa mengenai pohon yang lebih meningkat antara pohon apel dan pohon durian, miskonsepsi ini termasuk jenis miskonsepsi teoritikal dan korelasional. Penyebab miskonsepsi yang terjadi pada siswa dapat berasal dari guru serta dari siswa itu sendiri.

Kata Kunci: miskonsepsi, telaah soal, sekolah menengah, pola bilangan

ABSTRACT

Students' misconceptions pose a significant challenge to secondary school learning. Misconceptions are an inaccurate understanding of a scientific concept. Various factors often contribute to this phenomenon, such as the teacher's delivery of the material, the use of learning resources, and students' initial understanding, shaped by everyday experiences that may not align with scientific concepts. The type of research is qualitative research. This research involved seven junior high school students from class VIII. We used written tests and interviews as data collection techniques. The instrument used in this research was the students' misconception test questions. The data collected in this research is student misconception data obtained when students work on questions. The research utilizes mathematical questions related to number patterns as its tools. The analysis of student misconceptions focuses on examining the students' comprehension of the questions and the outcomes of their assignments. The results of the research show that there are misconceptions that occur among students regarding the fifth pattern image. These misconceptions include classificational misconceptions, then there are misconceptions regarding completing tables on apple trees and durian trees. These misconceptions include correlational misconceptions, as well as misconceptions regarding how to complete tables on apple trees and durian trees. One type of correlational and theoretical

misconception is the belief that the number of apple trees equals the number of durian trees based on the value of n . Misconceptions among students about trees tend to increase as the number of apple trees and durian trees increases. These misconceptions encompass both theoretical and correlational aspects. The causes of misconceptions that occur in students can come from teachers and from students themselves.

Keywords: misconceptions, study questions, middle school, number patterns

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang sering kali dianggap sulit oleh banyak siswa. Pembelajaran matematika bersifat terkait antara satu dengan yang lain (Mwangi et al., 2021). Salah satu konsep penting dalam matematika yang sering menimbulkan kesulitan adalah konsep barisan. Barisan, baik aritmetika maupun geometri, merupakan materi pokok yang esensial dalam berbagai aplikasi matematika lanjutan dan kehidupan sehari-hari. Pemahaman yang baik mengenai barisan tidak hanya penting untuk kelulusan siswa tetapi juga untuk pengembangan kemampuan berpikir logis dan analitis mereka. Namun, pada kenyataannya, banyak siswa mengalami miskonsepsi terkait konsep barisan. Miskonsepsi dapat didefinisikan sebagai gagasan yang salah (Šindelková & Plucková, 2015). Miskonsepsi yang terjadi pada siswa dapat memberikan dampak yang buruk terhadap hasil pembelajaran (Kunwar, dkk, 2022). Miskonsepsi dapat diatasi dengan berbagai strategi pembelajaran yang efektif (Parwati & Suharta, 2020). Miskonsepsi ini dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk cara pengajaran yang tidak efektif, kurangnya pemahaman dasar matematika, dan kesalahan dalam penafsiran konsep (Radiusman et al., 2020). Miskonsepsi ini perlu diidentifikasi dan dianalisis agar dapat diatasi secara efektif, sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan efektif. Guru harus mempunyai berbagai strategi untuk dapat mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa (Kusmaryono et al., 2020). Analisis miskonsepsi siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi barisan, sangat penting untuk memastikan bahwa siswa mendapatkan pemahaman yang benar dan mendalam, yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar mereka. Analisis ini membantu guru mengidentifikasi bagian-bagian dari materi yang paling sering disalahpahami oleh siswa. Dengan mengetahui area-area ini, guru dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan fokus pada konsep-konsep yang memerlukan penjelasan lebih mendalam. Dengan memahami miskonsepsi yang ada, guru dapat mengembangkan metode pengajaran yang lebih baik, menggunakan alat bantu visual, analogi, atau pendekatan yang berbeda untuk memperbaiki pemahaman siswa. Hal ini akan meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan. Miskonsepsi sering kali menyebabkan kecemasan pada siswa ketika mereka menghadapi materi matematika. Dengan mengatasi miskonsepsi tersebut, siswa akan merasa lebih nyaman dan kurang cemas saat mempelajari matematika. Dengan mengatasi miskonsepsi, siswa akan memiliki pemahaman yang lebih baik tentang materi, yang pada gilirannya meningkatkan motivasi dan kepercayaan diri mereka dalam belajar matematika. Siswa yang merasa lebih percaya diri akan lebih termotivasi untuk terus belajar dan mengeksplorasi lebih banyak konsep matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Penelitian ini melibatkan pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan analisis hasil pekerjaan siswa untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa yang terjadi ketika menelaah soal. subjek penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII, yang diambil 7 orang siswa. Pengambilan subjek dilakukan dengan tes setelah data diperoleh, kemudian peneliti mengoreksikan pekerjaan tes tersebut. Instrumen penelitian ini adalah peneliti sendiri yang didukung tes dan pedoman wawancara.

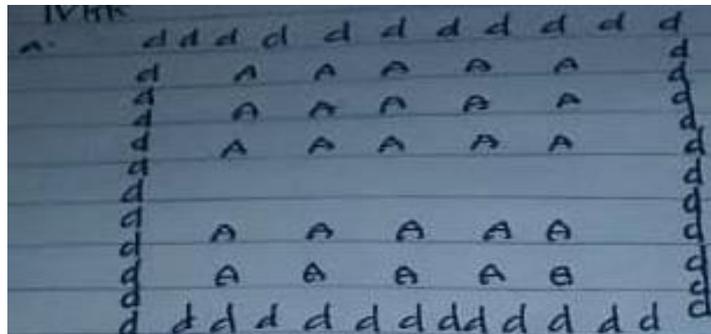
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan *miskonsepsi* siswa dalam menyelesaikan soal pada materi barisan. Penelitian ini dilakukan di sekolah SMP. Sekolah berlokasi di Kota Malang. Subjek penelitian di SMP sebanyak 7 orang siswa kelas VIII.

Data yang diperoleh dari pengumpulan data tersebut berupa hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara via online yang berupa via WhatsApp dalam menyelesaikan soal pola barisan. Adapun uraian hasil analisis sebagai berikut:

Soal Nomor a

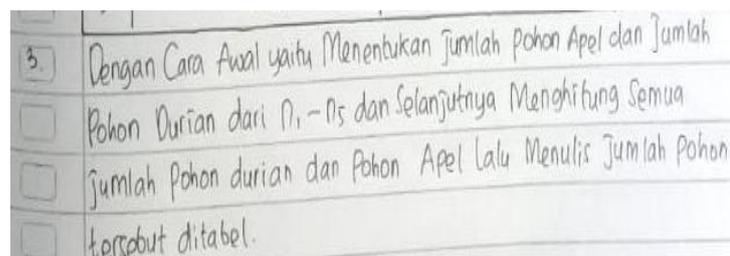
Berdasarkan hasil jawaban siswa menuliskan gambar pola kelima dengan menuliskan notasi A ada 25 dan notasi D ada 45. Namun siswa belum menuliskan keterangan dari notasi yang digambarkan. Seharusnya siswa menuliskan banyak pohon apel dan banyak pohon durian. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa mengalami miskonsepsi klasifikasional yaitu konsep yang digunakan siswa belum tepat. Jawaban siswa nomor a tampak pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1 Jawaban Siswa Nomor a

1) Soal Nomor b

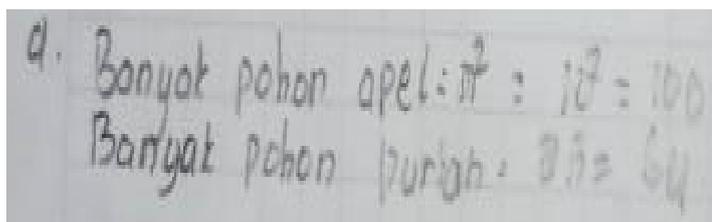
Berdasarkan hasil jawaban siswa menuliskan alasannya untuk menghitung semua jumlah pohon durian dan pohon apel dari $n_1 - n_5$. Namun alasan yang dituliskan siswa masih belum tepat. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa siswa mengalami miskonsepsi karena belum memahami pernyataan yang diberikan. Jawaban siswa nomor b tampak pada Gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2 Jawaban Subjek Nomor b

Soal Nomor c

Berdasarkan hasil jawaban siswa, dapat diketahui bahwa siswa menuliskan banyak pohon apel dengan menggunakan rumus yaitu $n^2 = 10^2 = 100$ dan banyak pohon durian dengan $8n = 8 \times 8 = 64$. Namun siswa belum menyimpulkan nilai n yang dipilih untuk menghasilkan nilai yang sama dari banyak pohon apel dan banyak pohon durian. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa mengalami miskonsepsi yaitu siswa belum memahami soal yang diberikan. Jawaban siswa nomor c tampak pada Gambar 3 sebagai berikut.



Gambar c Jawaban Subjek Nomor c

Pembahasan

Berdasarkan deskripsi hasil analisis data dan wawancara, siswa SMP mengalami berbagai miskonsepsi dalam menyelesaikan soal barisan. Dalam hal ini diperoleh bahwa siswa yang mengalami miskonsepsi dan berbagai jenis miskonsepsi menurut Moh. Amien dalam Ainiyah (2015) dalam Napitupulu (2018) ada tiga yaitu miskonsepsi klasifikasional, miskonsepsi korelasional dan miskonsepsi teoritikal dan penyebab miskonsepsi siswa menurut Suparno (2013) yaitu siswa sendiri dan guru yang mengajar sebagai berikut.

1. Miskonsepsi mengenai gambar pola kelima dari pohon apel dan pohon durian
Miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi yang dilakukan oleh siswa adalah sebagai berikut.
 - a) Siswa mengalami miskonsepsi pada gambar pola kelima, siswa hanya menuliskan alasannya tapi belum menyelesaikan gambar, siswa menggambarkan pola kelima namun siswa belum menuliskan keterangan dari notasi yang dituliskannya dan siswa juga pola yang digambarkan belum tepat. Hal ini disebabkan siswa belum memahami konsep barisan. Miskonsepsi ini merupakan jenis miskonsepsi klasifikasional. Miskonsepsi klasifikasional adalah kesalahan atau kesalahpahaman dalam mengelompokkan atau mengklasifikasikan sesuatu. Ini terjadi ketika seseorang salah memahami atau menginterpretasikan kategori, kelas, atau kelompok tertentu, sering kali dengan membuat generalisasi yang tidak akurat atau dengan menggunakan kriteria yang tidak tepat untuk pengelompokan.
2. Miskonsepsi mengenai melengkapi tabel pada pohon apel dan pohon durian
Miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi yang dilakukan oleh siswa adalah sebagai berikut.
 - a) Siswa mengalami miskonsepsi dalam melengkapi tabel belum tepat. penyebabnya siswa belum mampu mengaitkan antarkonsep pola bilangan. Miskonsepsi ini merupakan jenis miskonsepsi korelasional. Miskonsepsi korelasional adalah kesalahan atau kesalahpahaman dalam menginterpretasikan hubungan antara dua variabel yang berkorelasi. Miskonsepsi ini sering muncul ketika orang menganggap bahwa korelasi antara dua variabel menyiratkan hubungan sebab-akibat, padahal korelasi hanya menunjukkan bahwa ada hubungan atau asosiasi antara variabel tersebut, tanpa menentukan arah atau sifat hubungan tersebut.
3. Miskonsepsi mengenai cara untuk melengkapi tabel dari pohon apel dan pohon durian.
Miskonsepsi siswa dan penyebab miskonsepsi yang dilakukan oleh siswa adalah sebagai berikut.
 - a) Siswa mengalami miskonsepsi dengan menuliskan cara melengkapi tabel yang belum tepat, siswa hanya menuliskan alasannya yang belum tepat dan belum menuliskan langkah-langkah dari pola bilangan. Penyebabnya siswa belum mampu mengaitkan antarkonsep pola bilangan. Miskonsepsi ini merupakan miskonsepsi korelasional.
4. Miskonsepsi mengenai nilai n untuk mengetahui banyak pohon apel sama dengan banyak pohon durian.
Miskonsepsi siswa dan penyebab miskonsepsi yang dilakukan oleh siswa adalah sebagai berikut.
 - a) Siswa mengalami miskonsepsi dengan menuliskan nilai n namun siswa belum menyimpulkan nilai n yang dipilih, siswa belum menuliskan proses penyelesaian untuk

mendapatkan nilai n . Penyebabnya siswa belum menguasai konsep pola bilangan, siswa belum dapat mengaitkan konsep dengan konsep yang lain dan guru kurang menekankan konsep. Miskonsepsi ini merupakan miskonsepsi teoritikal. Miskonsepsi teoritikal adalah kesalahan atau kesalahpahaman dalam memahami, menginterpretasikan, atau menerapkan suatu teori. Ini terjadi ketika seseorang memiliki konsep yang keliru atau tidak lengkap mengenai prinsip, asumsi, atau implikasi dari sebuah teori ilmiah, filosofis, atau lainnya. Miskonsepsi ini dapat mempengaruhi pemikiran dan analisis serta mengarah pada kesimpulan yang salah.

5. Miskonsepsi siswa mengenai pohon yang lebih meningkat antara pohon apel dan pohon durian.

Miskonsepsi siswa dan penyebab miskonsepsi yang dilakukan oleh siswa adalah sebagai berikut.

- a) Siswa mengalami miskonsepsi dengan menuliskan alasannya bahwa pohon yang lebih meningkat adalah pohon durian. Penyebabnya adalah siswa mengalami miskonsepsi pada konsep lain, yaitu pohon durian. Miskonsepsi ini merupakan jenis miskonsepsi korelasional dan teoritikal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang miskonsepsi pada siswa yang mengalami berbagai miskonsepsi dalam menyelesaikan soal barisan yaitu ada tiga jenis miskonsepsi diantaranya yaitu: siswa mengalami miskonsepsi pada gambar pola kelima, siswa hanya menuliskan alasannya tapi belum menyelesaikan gambar, siswa menggambarkan pola kelima namun siswa belum menuliskan keterangan dari notasi yang dituliskannya dan siswa juga pola yang digambarkan belum tepat. Hal ini di sebabkan siswa belum memahami konsep barisan. Miskonsepsi ini merupakan jenis miskonsepsi klasifikasional, Siswa mengalami miskonsepsi dalam melengkapi tabel belum tepat. penyebabnya siswa belum mampu mengaitkan antarkonsep pola bilangan. Miskonsepsi ini merupakan jenis miskonsepsi korelasional. Sedangkan Siswa mengalami miskonsepsi dengan menuliskan cara melengkapi tabel yang belum tepat, siswa hanya menuliskan alasannya yang belum tepat dan belum menuliskan langkah-langkah dari pola bilangan. Penyebabnya siswa belum mampu mengaitkan antarkonsep pola bilangan. Miskonsepsi ini merupakan miskonsepsi korelasional dan teoritikal.

DAFTAR PUSTAKA

- Kunwar, R., Pokhrel, J., Sapkota, H., & Acharya, B. (2022). mathematics learning: misconceptions, problems and methods of making mathematics learning fun. *American Journal of Education and learning*, 7(2), 98-111. <https://doi.org/10.55284/ajel.v7i2.719>
- Kusmaryono, I., Basir, M. A., & Saputro, B. A. (2020). Ontological Misconception in Mathematics Teaching in Elementary Schools. *Infinity Journal*, 9(1), 15. <https://doi.org/10.22460/infinity.v9i1.p15-30>
- Mwangi, et all. (2021). Effects of computer animations on students' geometrical mathematics misconceptions in secondary schools, kitui county, kenya. *Journal of mathematics Education*, 6(2). <https://doi.org/10.31327/jme.v6i2.1661>
- Parwati, N. N., & Suharta, I. G. P. (2020). Effectiveness of the Implementation of Cognitive Conflict Strategy Assisted by E-Service Learning to Reduce Students' Mathematical Misconceptions. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Ijet)*, 15(11), 102. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i11.11802>
- Radiusman, R., Yurniwati, Y., Simanjuntak, M., Sabariyah, R. J., & Nurmawanti, I. (2020). Students' Vocational High School Misconception Reviewed From Written

- Mathematical Communication Ability. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 3(2), 133–143. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v3i2.6075>
- Šindelková, M., & Plucková, I. (2015). The Most Common Primary School Pupils' Misconceptions Based on the Concept of Protection in the Chemical Context. *International Letters of Social and Humanistic Sciences*, 65, 130–137. <https://doi.org/10.18052/www.scipress.com/ilshs.65.130>
- Suparno. (2013). *Miskonsepsi Dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.