

MISKONSEPSI SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA “GERAK, GAYA, DAN ENERGI” SERTA REMEDIASINYA

Fitrotul Khasanah, Nur Ngazizah

Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Purworejo

Email: fitrotulkhasanah.fk@gmail.com¹, ngazizah@umpwr.ac.id²

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada pembelajaran IPA beserta remediasinya yang dilakukan pada siswa kelas IV SD Negeri Pageron. Miskonsepsi merujuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang diterima oleh para ahli. Ada begitu banyak hal yang menjadi faktor penyebab terjadinya miskonsepsi yang dialami oleh siswa diantaranya adalah prakonsepsi yang dimiliki oleh siswa itu sendiri, guru, pembelajaran yang dilakukan oleh guru, atau bahkan bahan ajar yang digunakan. Permasalahan miskonsepsi ini tidaklah mudah untuk diselesaikan. Berdasarkan kondisi tersebut sangat penting untuk dilakukan remediasi. Oleh karena itu, pada proses pembelajaran di sekolah, sangat dianjurkan pada guru untuk menggunakan model atau metode pembelajaran yang lebih menantang dan mengajak siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan baru melalui pengalaman belajar yang tepat.

Kata Kunci: *Gaya, gerak gravitasi, Miskonsepsi, Pembelajaran IPA SD, Remediasi*

STUDENT MISCONCEPTIONS ON SCIENCE LEARNING "MOTION, FORCE, AND ENERGY" AND THEIR REMEDIATION

Abstract: *This study aims to determine the causes of misconceptions experienced by students in science learning and their remediation carried out on grade IV students of SD Negeri Pageron. Misconception refers to a concept that is not in accordance with the scientific understanding accepted by experts. There are so many things that are factors that cause misconception experienced by students including preconceptions owned by the students themselves, teachers, learning carried out by teachers, or even teaching materials used. The problem of this misconception is not easy to solve. Based on these conditions, it is very important to do remediation. Therefore, in the learning process at school, it is highly recommended for teachers to use more challenging learning models or methods and invite students to construct new knowledge through appropriate learning experiences.*

Keywords: *Force, gravitational motion, Misconception, Elementary Science Learning, Remediation*

PENDAHULUAN

Sains merupakan bagian dari kehidupan kita dan kehidupan kita merupakan bagian dari sains. Abad 21 ditandai oleh pesatnya perkembangan sains dan teknologi dalam bidang kehidupan di masyarakat, terutama teknologi informasi dan komunikasi. Sebelum sains diajarkan secara formal sebenarnya siswa sudah mengenal konsep dasar sains berdasarkan fenomena alam yang mereka alami dalam kehidupan sehari-hari, dengan begitu seharusnya siswa memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep sains. *Conceptual understanding* atau pemahaman konsep tentang sains merupakan salah satu indikator penting untuk mencapai keberhasilan belajar IPA. Terdapat hubungan antara pemahaman konsep dengan miskonsepsi, pemahaman konsep pada pembelajaran IPA berupa penguasaan terhadap konsep yang sesuai dengan kesepakatan para ilmuwan, tidak menyimpang dan tidak menimbulkan hipotesis lain yang dapat menimbulkan konflik kognitif. Sedangkan

miskonsepsi merupakan kesalahan atau ketidaksesuaian konsep dengan pengertian ilmiah yang diterima oleh para ahli. Adapun bentuk miskonsepsi dapat berupa kesalahan konsep awal, kesalahan dalam menghubungkan berbagai konsep, dan gagasan yang salah. Adanya miskonsepsi haruslah menjadi perhatian bagi para guru, hal ini dikarenakan miskonsepsi dapat berdampak pada keberhasilan siswa dalam belajar IPA.

Secara umum pendidikan di Indonesia mempunyai beberapa kendala untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan mengacu kurikulum yang saat ini diterapkan, begitu halnya dengan pendidikan sekolah dasar dalam pembelajaran IPA. Hal ini diperkuat oleh anggapan jurnal Nur Ngazizah (2021) bahwa salah satu pembelajaran yang termuat dalam pembelajaran K-13 adalah muatan sains atau IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). Pembelajaran sains dalam K-13 tersebut mencakup beberapa kemampuan dasar. Kemampuan dasar yang terdapat dalam muatan sains pada K-13 antara lain kemampuan berpikir logis, interaktif, kritis, kreatif dan inovatif. Kemampuan dasar tersebut adalah kemampuan dasar yang termasuk dalam keterampilan generik sains (KGS). Menurut anggapan jurnal Nur Ngazizah (2021) bahwa pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menggunakan kurikulum 2013, memberikan tugas menantang berupa permasalahan yang harus dipecahkan peserta didik.

Miskonsepsi merupakan konsep yang tidak sesuai pada pemikiran peserta didik dengan konsep yang disampaikan oleh ahli sehingga dapat menghambat penguasaan konsep materi selanjutnya (Khairaty et al., 2018). Miskonsepsi dapat terjadi karena kesalahan klasifikasi struktural terhadap informasi yang diperoleh oleh peserta didik (Mcafee & Hoffman, 2021). Berawal dari asumsi awal tersebut, maka konsep-konsep gaya gravitasi sebagai materi ajar kelas IV juga akan menyebabkan peserta didik bingung sehingga menyebabkan kesalahpahaman. Adanya kesalahpahaman disebabkan oleh beberapa di antaranya peserta didik, guru, materi yang diperoleh dari buku teks, dan konteks pelajaran (Mukhlisa, 2021). Dari beberapa hasil penelitian juga menunjukkan, miskonsepsi masih banyak terjadi dikalangan siswa dan guru terutama yang berhubungan dengan konsep gerak dan gaya (Rahmah et al., 2020; Wahyuni et al., 2018). Berdasarkan hasil Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2018, Indonesia pada kategori sains menduduki peringkat 9 dari bawah yaitu 71, dengan perolehan skor rata-rata 396 (OECD, 2019).

Berdasarkan wawancara guru kelas IV dan observasi siswa kelas IV SD Negeri Pageron masih ditemukan miskonsepsi pada pembelajaran "Gaya, Gerak, dan Energi". Hal tersebut terlihat dari hasil wawancara antara guru dengan beberapa peserta didik mengenai perbedaan kecepatan jatuhnya sebuah buku tulis dengan jatuhnya sebuah pensil ketika dijatuhkan dari ketinggian yang sama. Peserta didik mengatakan bahwa sebuah buku jatuh lebih cepat daripada pensil. Penelitian ini penting untuk dilakukan untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik kelas IV pada pembelajaran IPA materi gaya gravitasi sehingga dapat dilakukan cara atau solusi untuk mengatasi miskonsepsi yang terjadi. Hal ini dikarenakan miskonsepsi dapat menyebabkan pola kesalahan dalam memahami konsep materi (Piro et al., 2022). Selain itu, ketika peserta didik mengalami kesalahpahaman dalam pembelajaran IPA, maka peserta didik akan kesulitan untuk mempelajari IPA pada tingkat yang lebih tinggi (Soeharto, 2021). Selanjutnya, peserta didik akan gagal dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka ketika mereka gagal dalam memahami teks materi (Siswanto et al., 2022).

METODE

Jenis Penelitian Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah kualitatif. Pendekatan yang dilakukan berupa studi kasus. Peneliti menggunakan pendekatan ini pendeskripsian fenomena keadaan yang hendak diamati dapat membuahkan hasil yang lebih

spesifik, lebih mendalam dan transparan terkait dengan miskonsepsi pada peserta didik. Penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan soal-soal diagnostik dalam bentuk pilihan ganda (multiple choice) mengenai konsep gerak dan gaya. Hasil tes yang diberikan kepada siswa dianalisis untuk mengetahui apakah terjadi miskonsepsi pada siswa atau tidak, serta seberapa tingkat miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

Subjek Penelitian Subjek penelitian ini adalah guru kelas IV dan peserta didik kelas IV SD Negeri Pageron, Kabupaten Purworejo yang berjumlah 20 peserta didik. Pemilihan ini dilakukan karena pada kelas IV sekolah tersebut belum pernah dilakukan penelitian mengenai miskonsepsi. Hal ini bertujuan agar penelitian ini sebagai salah satu contoh dalam meneliti miskonsepsi pembelajaran IPA pada materi gaya gravitasi.

Berdasarkan jawaban dan argumentasi yang dikemukakan siswa pada lembar tes, dapat ditelusuri pengetahuan awal dan miskonsepsi siswa serta latar belakangnya. Dalam melakukan tes diagnostik guru dapat menggunakan *four tier test*. *Four tier test* merupakan pengembangan dari *three tier test* yang dipadukan dengan *confidence rating* pada alasan jawaban, sehingga lebih akurat tingkat keyakinan atas jawaban dan alasan jawaban. Adapun kategori dari kombinasi jawaban *four tier test* yaitu pada tabel berikut.

Kategori	Kombinasi Jawaban				
	Jawaban	<i>Confidence Rating</i> Jawaban	Alasan	<i>Confidence rating</i> alasan	
Paham	Benar	Yakin	Benar	Yakin	
	Tidak	Benar	Benar	Tidak Yakin	
Paham Konsep	Benar	Yakin	Salah	Tidak Yakin	
	Benar	Tidak Yakin	Benar	Yakin	
	Benar	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin	
	Benar	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin	
	Salah	Yakin	Benar	Tidak yakin	
	Salah	Yakin	Salah	Tidak yakin	
	Salah	Tidak Yakin	Benar	Tidak yakin	
	Salah	Tidak Yakin	Salah	Tidak yakin	
	Miskonsepsi	Benar	Yakin	Salah	Yakin
		Benar	Tidak Yakin	Salah	Yakin
Salah		Yakin	Salah	Yakin	
Salah		Tidak Yakin	Salah	Yakin	
Error	Salah	Yakin	Benar	Yakin	
	Salah	Tidak Yakin	Benar	Yakin	

(Hermita, dkk, 2016)

Bagian metode ini harus dapat menjelaskan metode penelitian yang digunakan, termasuk bagaimana prosedur pelaksanaannya. Alat, bahan, media atau instrumen penelitian harus dijelaskan dengan baik. Jika perlu dan penting, ada lampiran mengenai kisi-kisi dari instrumen atau penggalan bahan yang digunakan sekedar memberikan contoh bagi para pembaca.

Apabila ada rumus-rumus statistika yang digunakan sebagai bagian dari metode penelitian, sebaiknya rumus yang sudah umum digunakan tidak ditulis. Misalnya ada ketentuan spesifik yang ditetapkan oleh peneliti dalam rangka mengumpulkan dan menganalisis data penelitian dapat dijelaskan pada bagian metode ini. Penulis disarankan menyampaikan sumber rujukan atas metode yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan perbaikan atau remediasi miskonsepsi, hal penting yang harus dilakukan oleh guru adalah dapat mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami oleh siswa. Miskonsepsi bisa terjadi karena siswa mengalami kondisi tidak tahu atau belum tahu konsep. Maka dalam pelaksanaan diagnosis harus dapat membedakan mana siswa yang tidak paham konsep dengan siswa yang mengalami miskonsepsi, karena ketika siswa mengalami miskonsepsi siswa meyakini benar secara ilmiah apa yang menjadi pemahaman mereka, sehingga penanganan pun tepat untuk meluruskan pemahamannya.

Model pembelajaran PDEODE pertama kali diusulkan oleh Savander-Ranne & Kolari (Costu, 2008). Model pembelajaran PDEODE merupakan model pembelajaran yang mengkaitkan pengalaman kehidupan sehari-hari siswa dengan materi yang diajarkan. Model pembelajaran ini mengacu kepada pandangan konstruktivisme yakni pengetahuan yang baru dibangun pada pengetahuan yang ada dengan mengkonstruksi pengetahuan dari fenomena-fenomena alam yang ada di sekitar kita (Costu, 2008).

Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui tes, diperoleh data miskonsepsi pada peserta didik kelas IV SD Negeri Pageron pada materi gaya gravitasi berikut ini; 40% peserta didik salah paham (miskonsepsi) tentang apa itu gaya, 70% miskonsepsi tentang gaya yang dapat mengubah ukuran atau bentuk benda, 70% salah paham tentang gaya yang mampu mengubah gerak benda, 50% memiliki kesalahpahaman tentang apa itu gaya gravitasi, dan 70% memiliki kesalahpahaman tentang bagaimana gaya gravitasi mengarah ke bumi. Berdasarkan temuan analisis, dapat disimpulkan bahwa rata-rata 66,7% peserta didik mengalami miskonsepsi selama tes, dan sebanyak 33,3% peserta didik tidak mengalami miskonsepsi.

Berikut soal pemantik untuk meremediasi miskonsepsi.

Apakah benda yang besar (berat) akan jatuh lebih dulu?

Sebuah kelereng dan bola voli dijatuhkan bersamaan dari ketinggian yang sama. Pernyataan manakah yang benar?

- A. Kelereng sampai di tanah lebih dulu
- B. Bola voli sampai di tanah lebih dulu
- C. Kedua benda tersebut jatuh bersamaan.

Apabila pertanyaan ini ditanyakan ke siswa Anda, kebanyakan mereka akan memilih jawaban B. Siswa Anda telah akrab dengan benda jatuh, dan berdasarkan pengalaman sehari-hari dan dari intuisi mereka, benda yang berat akan jatuh lebih cepat dibandingkan dengan benda yang ringan. Sebagai misal, sehelai daun akan jatuh lebih lambat dibandingkan dengan sebunggal kertas yang diremas-remas. Hasil pengalaman dan intuisi ini oleh siswa digeneralisasikan menjadi sebuah pemahaman bahwa benda yang berat jatuh lebih cepat daripada benda yang ringan. Padahal, selain gaya gravitasi terdapat satu gaya lagi yang berpengaruh terhadap benda jatuh, yakni gaya gesek benda dengan udara. Sehelai daun akan melayang-layang di udara, karena gaya geseknya dengan udara cukup besar untuk mengimbangi gaya berat daun. Apabila faktor gesekan udara ini tidak terlalu berpengaruh, misalnya di tabung hampa udara atau untuk benda pejal berbentuk bola, maka kedua benda akan sampai di tanah dalam waktu yang bersamaan. Jadi, jawaban yang benar adalah C.

Tidak percaya? Untuk meremediasi miskonsepsi ini, peneliti melakukan pembuktian dengan praktik/ eksperimen.

Hasil penelitian yang telah dilakukan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, yang mengungkapkan bahwa miskonsepsi atau kesalahan konsep pada materi gaya dan gerak yang terjadi pada peserta didik kelas V cukup tinggi (Nasution et al., 2021). Penyebab terjadi miskonsepsi tersebut adalah konteks, metode mengajar oleh guru, dan faktor peserta didik itu sendiri. Hasil riset ini juga searah dengan penelitian sebelumnya mengenai miskonsepsi materi gaya, yaitu bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi pada konsep gaya dan gerak, khususnya tentang gerak jatuh bebas, gaya gesek, dan gaya pada benda tidak bergerak (Sari et al., 2019).

PENUTUP

Miskonsepsi merujuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang diterima oleh para ahli. Ada begitu banyak hal yang menjadi factor penyebab terjadinya miskonsepsi yang dialami oleh siswa diantaranya adalah pengetahuan awal (prakonsepsi) yang dimiliki oleh siswa itu sendiri, guru, atau pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Permasalahan miskonsepsi ini tidaklah mudah untuk diselesaikan. Berdasarkan kondisi tersebut sangat penting untuk dilakukan remediasi dengan melaksanakan pembelajaran yang lebih menantang dan mengajak siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan baru melalui pengalaman belajar yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani, F., Erlina, E., Melati, H. A., Sartika, R. P., & Lestari, I. (2022). Pengembangan Video Gaya Antarmolekul Berbasis Multipel Representasi untuk Mengatasi Miskonsepsi. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 10 (4), 790–802. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i4.25890>.
- Dea Rizky Saputri, Nur Ngazizah, Titi Anjarini (2021) Pengembangan Majalah Berbasis Keterampilan Generik Sains Terintegrasi Karakter Pada Tema 6 Energi Dan Perubahannya Kelas III Sekolah Dasar .*Jurnal Pendidikan Dasar Volume 2 No. 1*, 2021. Hal 1-12. e-ISSN. 2746-1211.
- Dewi, Suci Zakiah. (2016). Penerapan Strategi *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*(PDEODE) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Menurunkan Kuantitas Siswa yang Miskonsepsi pada Materi Perubahan Wujud Benda di Kelas V MI. Tesis, Program Studi Pendidikan Dasar Universitas Pendidikan Indonesia. Tidak diterbitkan.
- Fajariningtyas, D. A., Herowati, H., & Yuniastri, R. (2018). Gaya Belajar dan Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Redoks di SMA Negeri I Sumenep. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 7(1), 13–22. <https://doi.org/10.24929/lensa.v7i1.21>
- Firdaus, T., Erwin, E., & Rosmiati, R. (2019). Eksperimen Mandiri Siswa dalam Penentuan Percepatan Gravitasi Bumi pada Materi Gerak Jatuh Bebas. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 11(1), 31–36.
- Grasela, M., Apsari, N., & Permatasari, R. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Blended Learning untuk Menurunkan Miskonsepsi Siswa pada Pembelajaran Fisika. *QUANTUM: Jurnal Pembelajaran IPA Dan Aplikasinya*, 2 (1), 5–11. <https://doi.org/10.46368/qjppia.v2i1.729>
- Journal of Natural Science and Integration* p-ISSN: 2620-4967|e-ISSN: 2620-5092 Vol. 4, No. 1, April 2021, Hal 11-21

- Khasanah, N., Ngazizah, N., & Anjarini, T. (2021). Pengembangan Media Komik Dengan Model Problem Based Learning Pada Materi Daur Hidup Hewan Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 25-35.
- Ngazizah, N., Saputri, D. R., Prahastiwi, F. A., Maulannisa, D., & Safitri, D. (2021). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis keterampilan generik sains terintegrasi karakter tema 6 Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 7(1).
- Permatasari, N. B., Bawono, D. S., & Puspitasari, F. (2018). Gerak jatuh bebas. https://www.academia.edu/39166189/GERAK_JATUH_BEBAS. Diakses pada 17 Mei 2020.
- Taufiq, M. (2012). Remediasi Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Fisika Pada Konsep Gaya Melalui Model *Learning Cycle 5E*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(2), hlm. 198-203
- Zafitri, R. E., Fitriyanto, S., & Yahya, F. (2018). Pengembangan Tes Diagnostik Untuk Miskonsepsi Pada Materi Usaha Dan Energi Berbasis Adobe Flash Kelas Xi Di Ma Nw Samawa Sumbawa Besar <https://doi.org/10.31227/OSF.IO/7WYX6> [Tahun Ajaran 2017/2018](#).