

ANALISIS MISKONSEPSI DALAM BUKU ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN SOSIAL (IPAS) KELAS VI KURIKULUM MERDEKA

Suryanik¹, Nuryuliyanti², Fina Fakhriyah³, Sri Sulistyorini⁴
^{1,2,3,4}Universitas Muria Kudus

1202503071@std.umk.ac.id, 202503055@std.umk.ac.id,
3fina.fakhriyah@umk.ac.id, 4srisulistyorini@mail.unnes.ac.id

ABSTRACT

This study was conducted to identify and examine misconceptions contained in the Grade VI Science and Social Studies (IPAS) textbook implemented under the Merdeka Curriculum. A qualitative research design with a content analysis approach was employed. Data were gathered through document analysis by reviewing science-related content presented in the textbook and were subsequently interpreted using misconception categories, including misidentification, overgeneralization, oversimplification, obsolete concepts and terms, and undergeneralization. The findings indicated the presence of eight misconceptions concerning Earth's rotation, communication during electricity outages, global warming, renewable energy, the organization of the solar system and galaxies, predictions regarding fossil fuel depletion, the factors causing seasonal changes, and the functions of the nervous system. These inaccuracies may contribute to the development of incorrect scientific understandings among students, particularly in the areas of astronomy, energy, environmental studies, and human physiology. As a consequence, learners may experience fragmented conceptual knowledge, challenges in relating scientific ideas, and the continuation of misconceptions at higher educational levels. Therefore, revisions to the textbook content are recommended to improve scientific accuracy, reflect current scientific knowledge, facilitate meaningful learning, and strengthen students' scientific literacy skills.
Keywords: *misconceptions, IPAS, Merdeka Curriculum, textbook, elementary education.*

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengkaji berbagai bentuk miskonsepsi yang terdapat dalam buku Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Kelas VI Kurikulum Merdeka. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode analisis isi. Data diperoleh melalui studi dokumentasi dengan menelaah materi IPA yang terdapat dalam buku tersebut, kemudian dianalisis berdasarkan kategori miskonsepsi yang mencakup misidentifikasi, overgeneralization, oversimplification, obsolete concepts and terms, serta undergeneralization. Hasil penelitian menunjukkan adanya delapan miskonsepsi yang berkaitan dengan konsep rotasi Bumi, komunikasi saat terjadi pemadaman listrik, pemanasan global, energi terbarukan, struktur tata surya dan galaksi, prediksi habisnya bahan bakar fosil, penyebab pergantian musim, serta fungsi sistem saraf. Keberadaan miskonsepsi tersebut berpotensi menimbulkan pemahaman konsep yang kurang tepat pada peserta didik, terutama pada materi astronomi, energi,

lingkungan, dan sistem tubuh manusia. Dampak yang dapat muncul antara lain pemahaman konsep yang tidak utuh, kesulitan dalam menghubungkan antar konsep ilmiah, serta bertahannya kesalahan konsep pada jenjang pendidikan berikutnya. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan dan penyempurnaan isi buku agar lebih sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, memiliki ketepatan konsep yang lebih baik, mendukung proses pembelajaran yang efektif, serta meningkatkan literasi sains peserta didik.

Kata Kunci: miskonsepsi, IPAS, Kurikulum Merdeka, buku ajar, pendidikan dasar.

A. Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pengembangan pengetahuan, keterampilan berpikir, sikap, dan karakter peserta didik (OECD, 2023). Keberhasilan proses pendidikan dipengaruhi oleh berbagai komponen, di antaranya kurikulum dan bahan ajar yang menjadi pedoman serta sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran. Sejalan dengan penerapan Kurikulum Merdeka, pembelajaran diarahkan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel, berpusat pada peserta didik, dan relevan dengan kebutuhan mereka. Pada jenjang sekolah dasar, mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) mengintegrasikan konsep IPA dan IPS untuk membantu peserta didik memahami berbagai fenomena alam dan sosial secara menyeluruh. Integrasi tersebut diharapkan dapat membangun pemahaman konseptual yang lebih bermakna serta

mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menghadapi permasalahan di kehidupan sehari-hari (Kemendikbudristek, 2022).

Sebagai salah satu sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran, buku teks perlu menyajikan materi yang sesuai dengan konsep ilmiah dan perkembangan ilmu pengetahuan terkini. Akan tetapi, masih terdapat beberapa materi dalam buku ajar yang berpotensi menimbulkan kesalahan pemahaman pada peserta didik. Kondisi tersebut dikenal sebagai miskonsepsi, yaitu pemahaman yang berbeda atau tidak sejalan dengan konsep ilmiah yang sebenarnya sehingga dapat menghambat terbentuknya pemahaman konsep yang tepat. Miskonsepsi dapat disebabkan oleh penyajian materi yang kurang tepat, penggunaan istilah yang tidak sesuai, maupun penyederhanaan konsep secara berlebihan. Apabila tidak segera dikoreksi, miskonsepsi dapat bertahan dalam struktur kognitif

peserta didik dan memengaruhi pemahaman mereka terhadap konsep-konsep berikutnya (Ikhsan et al., 2025).

Telaah terhadap Buku IPAS Kelas VI Kurikulum Merdeka menunjukkan adanya beberapa miskonsepsi pada materi IPA, seperti pemanasan global, energi, tata surya, sistem saraf, dan penyebab musim. Miskonsepsi tersebut meliputi kategori *misidentification*, *overgeneralization*, *oversimplification*, *obsolete concepts and terms*, serta *undergeneralization*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi bentuk-bentuk miskonsepsi dalam buku IPAS Kelas VI Kurikulum Merdeka sebagai bahan masukan untuk penyempurnaan buku ajar agar lebih sesuai dengan konsep ilmiah (Afriliska & Zulysuri, 2021).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode analisis isi (content analysis) untuk mengidentifikasi adanya potensi miskonsepsi dalam buku ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengkaji isi buku secara mendalam, sistematis, dan objektif berdasarkan konsep-

konsep ilmiah yang terdapat dalam materi pembelajaran.

Data penelitian diperoleh melalui teknik dokumentasi dengan menggunakan lembar observasi sebagai instrumen penelitian. Lembar observasi digunakan untuk mencatat temuan-temuan yang mengindikasikan adanya miskonsepsi pada materi yang disajikan dalam buku. Sumber data utama dalam penelitian ini adalah buku *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) untuk SD/MI Kelas VI* karya Amalia Fitri dkk. yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi pada tahun 2022 cetakan pertama. Analisis difokuskan pada materi IPA yang terdapat dalam buku tersebut.

Analisis data dilakukan dengan mengidentifikasi dan mengklasifikasikan bentuk-bentuk miskonsepsi berdasarkan kategori yang dikemukakan oleh Afriliska dan Zulysuri (2021), yaitu: (1) *Misidentification*, yaitu konsep yang disajikan mengandung kesalahan penafsiran atau pemahaman; (2) *Undergeneralization*, yaitu konsep yang dijelaskan terlalu sempit dibandingkan makna yang sebenarnya; (3) *Obsolete Concepts and Terms*, yaitu penggunaan konsep

maupun istilah yang tidak lagi sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan terkini; (4) *Oversimplification*, yaitu penyederhanaan konsep secara berlebihan sehingga informasi yang disampaikan menjadi kurang lengkap atau menimbulkan kesalahan pemahaman; dan (5) *Overgeneralization*, yaitu konsep yang dijelaskan terlalu luas sehingga berpotensi menimbulkan pemahaman yang tidak tepat (Afriliska & Zulysuri, 2021).

Proses analisis dilakukan dengan membaca dan menelaah seluruh materi IPA dalam buku secara cermat, kemudian mencocokkan konsep-konsep yang disajikan dengan berbagai referensi ilmiah yang relevan dan mutakhir. Selanjutnya, setiap temuan yang berpotensi menimbulkan miskonsepsi dikategorikan sesuai dengan jenis miskonsepsi yang telah ditentukan. Hasil analisis kemudian dideskripsikan secara kualitatif melalui pemaparan konsep yang terdapat dalam buku, konsep ilmiah yang benar berdasarkan referensi, serta potensi dampaknya terhadap pemahaman peserta didik. Dengan demikian, analisis tidak hanya mengidentifikasi

bentuk miskonsepsi, tetapi juga memberikan penjelasan mengenai ketidaksesuaian konsep yang ditemukan.

Melalui metode ini, penelitian Melalui analisis yang dilakukan, penelitian ini berupaya mengidentifikasi berbagai bentuk miskonsepsi yang terdapat dalam buku IPAS Kelas VI Kurikulum Merdeka. Temuan yang diperoleh diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai ketepatan konsep yang disajikan dalam buku serta menjadi bahan pertimbangan dalam penyempurnaan materi ajar agar lebih sesuai dengan konsep ilmiah dan perkembangan ilmu pengetahuan. Dengan demikian, buku ajar dapat mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif dan membantu peserta didik membangun pemahaman yang lebih baik.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan pemeriksaan terhadap kesalahpahaman atau miskonsepsi yang ditemukan pada buku siswa kelas VI untuk Buku IPAS Kemendikbud Tahun 2022 Kurikulum Merdeka kelas VI, hasil yang dicapai sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Analisis Buku IPAS Siswa Kurikulum Merdeka

No	Kategori	Bab	Hal	Konsep Materi
1	Misidentification	7	178	Peningkatan rata-rata suhu Bumi mencapai 10°C pada pemanasan global
2	Overgeneralization	6	144	Komunikasi tidak dapat dilakukan ketika listrik padam
		6	161	Bahan bakar fosil akan habis pada tahun 2060
		6	165	Energi terbarukan selalu ramah lingkungan
3	Oversimplification	5	130	Struktur tata surya dan galaksi disajikan terlalu sederhana
4	Under generalizations	5	106	Penyebab manusia tidak merasakan rotasi Bumi
		5	130	Musim terjadi karena sumbu rotasi Bumi yang miring

Misidentification atau ketidaktepatan dalam pengenalan konsep terjadi pada Bab 7 Bumi Kita Terancam Bahaya halaman 178. Pada materi tersebut dijelaskan bahwa “pada materi tersebut dijelaskan bahwa pemanasan global ditandai oleh peningkatan suhu rata-rata Bumi hingga mencapai 10°C”. Ketidaktepatan penyajian konsep dalam materi dapat mengakibatkan terbentuknya pemahaman yang berbeda dari konsep ilmiah yang sebenarnya. (Saputri et al., 2023). Secara ilmiah, pemanasan global memang ditandai dengan peningkatan suhu rata-rata permukaan Bumi, namun besarnya kenaikan saat ini tidak mencapai 10°C seperti yang tercantum dalam buku.

IPCC (2023) melaporkan bahwa suhu rata-rata permukaan Bumi telah

meningkat sekitar 1,1°C sejak periode pra-industri. Kenaikan suhu tersebut berkaitan dengan aktivitas manusia, termasuk pemanfaatan bahan bakar fosil, perubahan penggunaan lahan, dan perkembangan sektor industri. dibandingkan periode pra-industri akibat aktivitas manusia seperti pembakaran bahan bakar fosil, perubahan penggunaan lahan, serta aktivitas industri (IPCC, 2023). Peningkatan ini memang terlihat kecil, tetapi dalam konteks sistem iklim global, kenaikan sekitar 1°C saja sudah memberikan dampak yang signifikan. Dampak tersebut antara lain mencairnya es di kutub, kenaikan permukaan air laut, meningkatnya kejadian cuaca ekstrem, serta terganggunya keseimbangan

ekosistem darat dan laut (Masson-Delmotte et al., 2021).

Kesalahan penyajian angka menjadi 10°C dapat menimbulkan pemahaman yang keliru pada peserta didik mengenai tingkat keparahan perubahan iklim. Hal ini juga dapat menyebabkan siswa salah menafsirkan data ilmiah sehingga tidak mampu memahami hubungan antara penyebab, dampak, dan upaya mitigasi perubahan iklim secara tepat.



Gambar 1. Aktivitas Manusia yang Mengancam Bumi

Berdasarkan uraian tersebut, miskonsepsi kategori *misidentification* dapat berdampak signifikan bagi siswa sekolah dasar. Siswa berpotensi memahami bahwa kenaikan suhu Bumi mencapai 10°C, padahal data ilmiah menunjukkan peningkatan sekitar 1°C yang sudah berdampak besar pada sistem iklim global. Kesalahan ini dapat menyebabkan siswa kesulitan menghubungkan konsep ilmiah dengan fenomena

lingkungan sehari-hari serta berpotensi menimbulkan miskonsepsi berkelanjutan pada jenjang pendidikan berikutnya (Widodo & Sari, 2022).

Selain itu, *misidentification* juga dapat menghambat kemampuan berpikir kritis siswa karena mereka cenderung menerima informasi tanpa verifikasi. Oleh karena itu, guru perlu menyajikan informasi berbasis sumber ilmiah terpercaya dan membiasakan penggunaan data yang valid agar siswa dapat membangun literasi sains yang benar serta terhindar dari miskonsepsi tentang pemanasan global.

Seandainya, di rumah kalian tiba-tiba lampu padam, aktivitas apa saja yang tidak bisa kalian lakukan? Ketika tidak ada energi listrik, tentu kita akan kesulitan melihat di malam hari. Selain itu, kita tidak bisa menggunakan perangkat listrik, seperti televisi, lemari pendingin, AC, telepon genggam, pompa air, lampu, laptop atau komputer, dan sebagainya.

Tak hanya itu, ketika tidak ada energi listrik maka kita tidak bisa berkomunikasi dengan orang lain menggunakan jaringan seluler dan kita pun tidak bisa menggunakan koneksi internet. Hal ini disebabkan semua perangkat komunikasi termasuk satelit dan menara pemancar membutuhkan energi listrik agar dapat berfungsi dengan baik.

Tapi, apakah memang semua energi hanya berasal dari energi listrik? Sebenarnya tidak. Justru 64,5 % energi listrik yang kita peroleh didapatkan dari energi fosil. Apa itu energi fosil? Energi fosil adalah energi yang didapatkan dari



Gambar 2. Komunikasi tidak dapat dilakukan ketika listrik padam

Overgeneralization terjadi pada Bab 6 halaman 144 yang menyatakan bahwa ketika tidak ada energi listrik, komunikasi melalui jaringan seluler dan internet tidak dapat digunakan karena semua perangkat komunikasi membutuhkan listrik (Saputri et al., 2023).

Secara ilmiah, meskipun sebagian besar sistem komunikasi modern bergantung pada listrik, tidak semua komunikasi langsung berhenti saat terjadi pemadaman. Banyak perangkat memiliki sumber daya cadangan seperti baterai, generator, dan UPS. Selain itu, satelit komunikasi menggunakan panel surya dan baterai, serta layanan darurat masih dapat berjalan melalui radio atau telepon satelit (NASA, 2023; ITU, 2022).

Pernyataan tersebut menunjukkan penyederhanaan yang terlalu luas karena tidak mempertimbangkan teknologi cadangan dan alternatif. Hal ini dapat membuat siswa beranggapan bahwa seluruh sistem komunikasi berhenti total saat listrik padam, sehingga membatasi pemahaman konsep energi dalam teknologi serta kemampuan berpikir kritis (Saputri et al., 2023; Ikhsan et al., 2025).

Oleh karena itu, guru perlu memberikan klarifikasi dengan menjelaskan bahwa sistem komunikasi modern memiliki sumber energi cadangan dan tidak sepenuhnya bergantung pada listrik utama.



Sumber: freepik.com/illustration

Gambar 6.2 Industri minyak dari bahan bakar fosil.

Menurut Ritchie, Hannah (2017) jika kita masih terus-menerus menggunakan bahan bakar fosil seperti saat ini maka diperkirakan pada tahun 2060, kita akan kehabisan sumber bahan bakar fosil. Akibatnya, perlengkapan dengan sumber energi yang berasal dari bahan bakar fosil, seperti kendaraan bermotor, mesin diesel, dan pembangkit listrik tenaga uap tidak dapat digunakan lagi. Hal ini dapat menyebabkan krisis energi. Oleh karena itu, penggunaan bahan bakar fosil ini perlu dihemat sehingga sumber bahan bakar fosil tetap terjaga keberadaannya.

Gambar 3 Bahan bakar fosil akan habis pada tahun 2060

Overgeneralization terdapat pada Buku IPAS Kelas VI Kurikulum Merdeka Bab 6 halaman 161 yang menyatakan bahwa jika penggunaan bahan bakar fosil terus berlanjut, maka pada tahun 2060 diperkirakan akan terjadi kehabisan sumber bahan bakar fosil. Pernyataan ini termasuk *overgeneralization* karena menyampaikan prediksi secara terlalu pasti mengenai kondisi cadangan bahan bakar fosil di masa depan.

Secara ilmiah, bahan bakar fosil merupakan sumber energi tidak terbarukan yang terbentuk dalam waktu jutaan tahun. Namun, para ilmuwan dan lembaga energi internasional tidak dapat memastikan secara mutlak kapan cadangan tersebut akan habis, karena jumlahnya terus berubah akibat penemuan sumber baru, perkembangan teknologi

eksplorasi, serta perubahan pola konsumsi energi (International Energy Agency, 2023). Oleh karena itu, prediksi ketersediaan bahan bakar fosil umumnya bersifat estimasi berdasarkan asumsi tertentu, bukan kepastian yang berlaku secara universal.

Dampak dari *overgeneralization* bagi siswa sekolah dasar adalah munculnya pemahaman bahwa bahan bakar fosil akan habis pada waktu tertentu secara pasti. Pemahaman tersebut dapat menyebabkan siswa hanya memandang permasalahan energi dari aspek keterbatasan sumber daya, tanpa memahami bahwa ketersediaan energi juga dipengaruhi oleh perkembangan teknologi, pola konsumsi, penemuan cadangan baru, serta pemanfaatan energi terbarukan (Kumar et al., 2022). Akibatnya, pemahaman siswa terhadap isu energi menjadi kurang menyeluruh. Oleh karena itu, guru perlu memberikan penjelasan bahwa ketersediaan bahan bakar fosil merupakan estimasi yang dipengaruhi oleh berbagai faktor serta mengaitkannya dengan contoh perkembangan energi terbarukan agar siswa memperoleh pemahaman yang lebih tepat.

Energi Terbarukan

Pada materi sebelumnya, kita sudah mengenal tentang energi fosil yang ternyata dapat habis. Butuh waktu yang sangat lama agar bahan bakar ini terbentuk kembali. Namun saat ini, bahan bakar fosil sangat dibutuhkan dalam keseharian manusia. Oleh karenanya, perlu bahan bakar pengganti agar bahan bakar fosil tidak cepat habis.

Tahukah kalian, bahan bakar pengganti apakah itu? Kita bisa menyebutnya dengan energi terbarukan. Energi terbarukan adalah energi yang digunakan sebagai pengganti energi fosil yang berasal dari alam dan tidak akan habis. Karena berasal dari alam, penggunaan dari energi terbarukan ramah lingkungan. Oleh karena itu, banyak negara yang membangun pembangkit listrik menggunakan sumber energi ini. Kelebihan lain dari energi ini, yaitu gratis. Kalian tidak perlu membayar untuk mendapatkan angin, bukan? Namun, tentu saja teknologinya tetap membutuhkan biaya.

Jika dimanfaatkan dengan maksimal, energi terbarukan dapat mengganti ketergantungan kita dari energi fosil. Contohnya, Denmark yang dapat memanfaatkan potensi angin di daerahnya dengan maksimal. Pada tahun 2015, negara ini dilaporkan berhasil memproduksi 40% listriknya dari tenaga angin.

Indonesia juga sudah mulai memanfaatkan potensi angin dengan mendirikan pembangkit listrik tenaga bayu (PLTB) yang pertama di daerah Simas, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Dan selanjutnya, Indonesia membangun pembangkit listrik bertenaga angin dengan kapasitas yang lebih besar di daerah Sidrap, Sulawesi. Namun sayangnya, tidak semua daerah bisa memiliki PLTB dikarenakan bergantung pada angin di daerah tersebut.

Gambar 4. Energi terbarukan selalu ramah lingkungan

Overgeneralization terjadi pada Buku IPAS Kelas VI Kurikulum Merdeka Bab 6 halaman 165 yang menyatakan bahwa energi terbarukan merupakan energi pengganti energi fosil yang tidak akan habis dan selalu ramah lingkungan (Fatimah et al., 2023). Pernyataan ini dapat menimbulkan pemahaman bahwa seluruh energi terbarukan sepenuhnya bebas dampak lingkungan tanpa pengecualian.

Secara ilmiah, Energi terbarukan merupakan energi yang diperoleh dari sumber alam yang tersedia secara berkelanjutan, seperti sinar matahari, angin, air, biomassa, dan panas bumi. Meskipun berperan penting dalam mengurangi emisi gas rumah kaca, pemanfaatannya tetap dapat menimbulkan dampak lingkungan. Menurut International Energy Agency (IEA, 2023), proses pembangunan dan

pengoperasian energi terbarukan masih dapat memengaruhi lingkungan. Contohnya, PLTA dapat mengubah aliran sungai dan ekosistem perairan, sedangkan PLTB dapat memengaruhi populasi burung dan kelelawar di sekitarnya.

Penelitian **Kumar et al. (2022)** menunjukkan bahwa energi terbarukan tetap memiliki dampak terhadap lingkungan, meskipun umumnya lebih rendah dibandingkan energi fosil. Oleh karena itu, energi terbarukan lebih tepat dipahami sebagai sumber energi yang lebih berkelanjutan dan rendah emisi, bukan sepenuhnya tanpa dampak. Dengan demikian, pernyataan tersebut merupakan bentuk *overgeneralization* karena menyajikan konsep secara terlalu umum.

Dampak *overgeneralization* ini bagi siswa adalah munculnya pemahaman bahwa semua energi terbarukan tidak memiliki dampak negatif. Hal ini dapat mengurangi kemampuan siswa dalam memahami bahwa setiap teknologi memiliki kelebihan dan keterbatasan, serta menghambat kemampuan berpikir kritis dalam menilai solusi energi secara lebih seimbang.

Oleh karena itu, guru perlu memberikan penjelasan yang

seimbang tentang manfaat dan keterbatasan energi terbarukan agar pemahaman siswa sesuai dengan konsep ilmiah.



Gambar 5 Struktur tata surya dan galaksi disajikan terlalu sederhana

Pada Buku IPAS Kelas VI Kurikulum Merdeka Bab 5 halaman 130 dijelaskan bahwa semua benda langit berada dalam sistem yang lebih besar bernama galaksi, yang disertai ilustrasi bahwa planet termasuk dalam tata surya yang berada dalam galaksi. Pernyataan tersebut termasuk kategori *oversimplification* karena menyajikan konsep secara terlalu sederhana sehingga informasi yang diterima peserta didik menjadi kurang lengkap (Saputri et al., 2023).

Secara ilmiah, tata surya memang berada di dalam Galaksi Bima Sakti. Namun, galaksi tidak hanya terdiri atas tata surya, melainkan mencakup miliaran bintang beserta gas, debu antarbintang, dan berbagai objek langit

lainnya. Selain itu, banyak bintang memiliki sistem keplanetannya masing-masing. Oleh karena itu, penyajian yang terlalu sederhana dapat menyebabkan peserta didik memperoleh pemahaman yang belum utuh mengenai struktur dan skala galaksi (NASA, 2023).

Plummer et al. (2022) mengemukakan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan memahami struktur alam semesta akibat kompleksitas ukuran dan jarak antarbenda langit. Oleh sebab itu, penyederhanaan materi secara berlebihan berpotensi membatasi pemahaman peserta didik mengenai hubungan hierarkis antara planet, tata surya, galaksi, hingga alam semesta. Dampaknya, peserta didik dapat memahami hubungan benda langit secara terbatas hanya pada planet, tata surya, dan galaksi tanpa memahami struktur galaksi yang lebih kompleks. Hal ini berpotensi memengaruhi pembentukan konsep astronomi pada jenjang pendidikan berikutnya. Oleh karena itu, guru perlu memberikan penjelasan tambahan menggunakan media visual, seperti gambar, model, atau simulasi, agar peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih utuh dan sesuai dengan konsep ilmiah.



Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Sistem saraf ibarat kabel yang dapat mengatur cara kerja bagian-bagian tubuh manusia, meneruskan rangsangan yang didapatkan dari luar tubuh, serta menghubungkan bagian-bagian tubuh.
2. Sistem saraf memiliki tiga fungsi utama, yaitu:
 - a. fungsi kewaspadaan;
 - b. fungsi menghubungkan;
 - c. fungsi mengatur.
3. Sistem saraf pusat berada di otak dan sumsum tulang belakang manusia.
4. Jika sistem saraf terganggu maka fungsi dari bagian-bagian tubuh manusia juga akan terganggu.

Gambar 6 Fungsi system saraf: fungsi kewaspadaan, fungsi menghubungkan, dan fungsi mengatur

Pada Bab 1 halaman 16 terdapat miskonsepsi kategori *Obsolete Concepts and Terms*. Kategori ini terjadi ketika konsep atau istilah yang digunakan dalam pembelajaran sudah tidak lagi menjadi terminologi yang lazim digunakan dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Pada bagian "*Apa yang Sudah Aku Pelajari?*", buku menjelaskan bahwa sistem saraf memiliki tiga fungsi utama, yaitu fungsi kewaspadaan, fungsi menghubungkan, dan fungsi mengatur. Klasifikasi tersebut bukan lagi terminologi yang umum digunakan dalam literatur fisiologi modern.

Dalam fisiologi modern, fungsi sistem saraf dijelaskan melalui tiga fungsi utama, yaitu fungsi sensorik (*sensory function*), fungsi integratif (*integrative function*), dan fungsi motorik (*motor function*). Menurut Hall (2021), sistem saraf menjalankan tiga fungsi utama, yaitu menerima rangsangan melalui

fungsi sensorik, mengolah dan mengintegrasikan informasi pada fungsi integratif, serta menghasilkan respons melalui fungsi motorik yang melibatkan otot atau kelenjar. Penggunaan istilah *fungsi kewaspadaan*, *fungsi menghubungkan*, dan *fungsi mengatur* berpotensi menimbulkan miskonsepsi karena kurang menggambarkan tahapan kerja sistem saraf secara ilmiah. Akibatnya, peserta didik dapat memahami sistem saraf hanya sebagai penghubung dan pengatur tubuh tanpa mengetahui proses penerimaan rangsangan, pengolahan informasi, dan pembentukan respons. Pemahaman yang kurang utuh tersebut dapat menyulitkan peserta didik dalam mempelajari mekanisme kerja sistem saraf dan sistem koordinasi pada jenjang pendidikan berikutnya.

Oleh karena itu, guru perlu memberikan penjelasan tambahan dengan menggunakan terminologi fungsi sensorik, fungsi integratif, dan fungsi motorik agar konsep yang dipelajari peserta didik lebih sesuai dengan perkembangan fisiologi modern serta mengurangi potensi terjadinya miskonsepsi.



Sumber: freepik.com/Macrovectors_official
Gambar 5.1 Bumi berputar pada porosnya.

Bumi selalu berputar pada poros atau sumbunya. Gerakan ini disebut rotasi. Bumi berputar berlawanan arah jarum jam dan membutuhkan waktu 23 jam 56 menit untuk satu kali rotasi. Bumi bergerak dengan waktu dan kecepatan yang sama setiap saat. Hal ini membuat kita tidak merasakan pergerakannya.

Gambar 7 Penyebab manusia tidak merasakan rotasi Bumi

Pada Buku IPAS Kelas VI Bab 5 halaman 106 terdapat miskonsepsi kategori *Undergeneralization*, yaitu penyajian suatu konsep yang dijelaskan lebih sempit daripada makna ilmiahnya sehingga tidak mencakup keseluruhan konsep yang seharusnya dipahami (Mulia & Zulyusri, 2021). Pada materi tersebut dijelaskan bahwa "*Bumi bergerak dengan waktu dan kecepatan yang sama setiap saat. Hal ini membuat kita tidak merasakan pergerakannya.*" Pernyataan tersebut berpotensi menimbulkan pemahaman yang kurang lengkap karena memberikan kesan bahwa manusia tidak merasakan rotasi Bumi semata-mata karena gerakan Bumi berlangsung dengan kecepatan yang tetap.

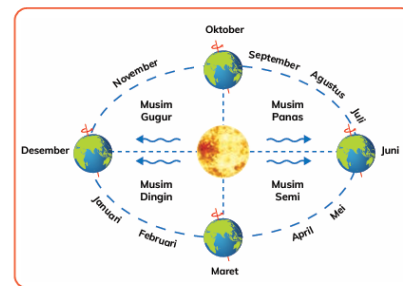
Secara ilmiah, manusia tidak merasakan rotasi Bumi bukan hanya karena kecepatan rotasinya relatif konstan, tetapi juga karena manusia, atmosfer, lautan, dan seluruh benda di permukaan Bumi bergerak bersama-

sama mengikuti rotasi Bumi. Selain itu, sistem sensorik manusia lebih peka terhadap perubahan kecepatan (percepatan) dibandingkan gerak yang berlangsung dengan kecepatan konstan. Oleh karena itu, meskipun Bumi berputar dengan kecepatan yang sangat tinggi, manusia tidak merasakan gerakan tersebut secara langsung karena tidak terjadi perubahan gerak yang signifikan terhadap lingkungan sekitarnya (Hall, 2021; NASA, 2023).

Plummer et al. (2022) menjelaskan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan memahami konsep-konsep astronomi karena cenderung mengaitkan fenomena yang diamati dengan pengalaman sehari-hari, sehingga hubungan antar konsep ilmiah belum dipahami secara utuh. Pada konsep rotasi Bumi, peserta didik dapat beranggapan bahwa gerak Bumi tidak dirasakan semata-mata karena kecepatannya tetap, tanpa memahami bahwa seluruh benda di permukaan Bumi bergerak bersama dalam sistem acuan yang sama. Kondisi tersebut menyebabkan pemahaman mengenai gerak relatif menjadi kurang lengkap dan berpotensi memunculkan miskonsepsi terhadap fenomena astronomi lainnya. Oleh karena itu,

guru perlu menjelaskan konsep gerak relatif melalui contoh-contoh yang dekat dengan kehidupan sehari-hari agar peserta didik mampu memahami hubungan antara rotasi Bumi, sistem acuan, dan berbagai fenomena astronomi secara lebih utuh (Plummer et al., 2022).

Apa yang Menyebabkan Musim?
Musim terjadi karena sumbu rotasi Bumi yang miring. Kemiringan ini menyebabkan tidak semua daerah di Bumi mendapatkan sinar Matahari yang sama. Daerah yang mendapatkan sedikit sinar Matahari akan lebih dingin dibanding daerah yang mendapatkan lebih banyak sinar Matahari. Sekarang, mari kita lihat posisi Bumi jika kita bagi menjadi empat bagian saat berevolusi.



Gambar 5.13 Posisi Bumi saat berevolusi.

Gambar 8 Musim terjadi karena sumbu rotasi Bumi yang miring

Undergeneralization berikutnya terdapat pada Buku IPAS Kelas VI Kurikulum Merdeka Bab 5 *Menjelajahi Bumi dan Antariksa* halaman 130. Pada materi tersebut dijelaskan bahwa “Musim terjadi karena sumbu rotasi Bumi yang miring.” Pernyataan tersebut termasuk kategori *Undergeneralization* karena konsep yang disajikan belum mencakup keseluruhan aspek ilmiah yang diperlukan untuk memahami penyebab pergantian musim secara utuh. Kondisi

tersebut berpotensi menimbulkan pemahaman yang kurang lengkap pada peserta didik (Ikhsan et al., 2025).

Secara ilmiah, pergantian musim dipengaruhi oleh kemiringan sumbu Bumi sekitar $23,5^\circ$ dan revolusi Bumi mengelilingi Matahari. Kemiringan sumbu Bumi menyebabkan perbedaan sudut datang serta lama penyinaran Matahari pada setiap belahan Bumi, sedangkan revolusi Bumi menyebabkan perubahan posisi Bumi terhadap Matahari sepanjang tahun sehingga terjadi pergantian musim (NASA, 2025)

Pernyataan dalam buku yang hanya menyebutkan kemiringan sumbu Bumi sebagai penyebab musim berpotensi menimbulkan pemahaman yang kurang lengkap. Peserta didik dapat menganggap bahwa kemiringan sumbu Bumi merupakan satu-satunya penyebab pergantian musim sehingga mengalami kesulitan memahami hubungan antara revolusi Bumi dan perubahan musim pada pembelajaran selanjutnya.

Oleh karena itu, guru perlu memberikan penjelasan yang lebih komprehensif mengenai peran kemiringan sumbu Bumi dan revolusi Bumi secara bersamaan dalam

menyebabkan pergantian musim. Penggunaan model tata surya atau media visual dapat membantu peserta didik memahami konsep tersebut secara lebih utuh dan sesuai dengan konsep ilmiah.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis terhadap Buku Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Kelas VI Kurikulum Merdeka, ditemukan beberapa bentuk miskonsepsi pada materi IPA yang berpotensi menimbulkan pemahaman yang kurang tepat pada peserta didik. Miskonsepsi yang ditemukan meliputi kategori *Misidentification*, *Overgeneralization*, *Oversimplification*, *Obsolete Concepts and Terms*, dan *Undergeneralization*. Temuan tersebut terdapat pada konsep pemanasan global, komunikasi saat listrik padam, prediksi habisnya bahan bakar fosil, energi terbarukan, struktur tata surya dan galaksi, fungsi sistem saraf, rotasi Bumi, serta penyebab terjadinya musim. Miskonsepsi yang ditemukan umumnya disebabkan oleh penyederhanaan konsep secara berlebihan, penggunaan istilah yang tidak lagi sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, serta penyajian informasi yang terlalu

sempit atau terlalu luas dibandingkan konsep ilmiah yang sebenarnya. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan peserta didik membangun pemahaman yang tidak utuh, menghambat kemampuan berpikir kritis, dan memunculkan kesalahan konseptual yang dapat berlanjut pada jenjang pendidikan berikutnya. Oleh karena itu, diperlukan peninjauan dan penyempurnaan terhadap materi yang terdapat dalam buku ajar IPAS agar konsep yang disajikan lebih akurat, komprehensif, dan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Selain itu, guru perlu memberikan penjelasan tambahan serta memanfaatkan berbagai sumber belajar yang relevan untuk meminimalkan terjadinya miskonsepsi dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar diharapkan semakin meningkat sehingga peserta didik memperoleh pemahaman ilmiah yang lebih akurat, utuh, dan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- De Paor, D. G., Whitmeyer, S. J., & Goodwin, B. K. (2017). *Teaching and learning astronomy*. Springer.
- Fitri, A., dkk. (2022). *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD/MI Kelas VI*. Pusat Perbukuan, Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Hall, J. E. (2021). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology* (14th ed.). Elsevier.
- International Energy Agency. (2023). *World energy outlook 2023*. IEA.
- International Telecommunication Union. (2022). *Information and communication technologies for development*. ITU.
- IPCC. (2023). *Climate change 2023: Synthesis report*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Masson-Delmotte, V., et al. (Eds.). (2021). *Climate change 2021: The physical science basis*. Cambridge University Press.
- NASA. (2023). *Solar System Exploration*. National Aeronautics and Space Administration.

Jurnal

- Afriliska, R., & Zulyusuri. (2021). *Meta analisis miskonsepsi buku teks pada materi biologi SMA. Metaedukasi*, 3(1), 21–31.
- Fatimah, S., Manalu, K., & Khairuna. (2023). *Analisis miskonsepsi buku teks Biologi Kurikulum 2013 kelas X di MAN Tanjung Pura, Kabupaten Langkat. JPT (Jurnal Pendidikan Tambusi)*, 7(2), 4628–4644.
- Ikhsan, M., Kuswanto, H., Atun, S., Dini, N. A. I., & Pamungkas, O. (2025). *What are the misconceptions that occur to students in science learning in Indonesia? A systematic literature review. IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 7(1), 87–106. <https://doi.org/10.29300/ijisedu.v7i1.4840>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 033/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka*.
- Kumar, A., Kumar, K., Kaushik, N., Sharma, S., & Mishra, S. (2022). *Environmental impact of renewable energy source based electrical power plants: A review. Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 161, 112279. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112279>
- Mulia, N., & Zulyusri, Z. (2021). *Meta-Analisis Miskonsepsi Buku Teks Biologi SMA. Biodik*, 7(1), 102–111. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i01.12220>
- NASA. (2025). *Helio and You: Seasons on Earth, Mars, and Beyond. NASA Science*. <https://science.nasa.gov/helio-and-you-seasons-on-earth-mars-and-beyond/>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing.
- Plummer, J. D., Kocareli, A., & Slagle, C. (2022). *Supporting students' reasoning about the size and scale of the universe. Frontiers in Astronomy and Space Sciences*, 9, 1017103. <https://doi.org/10.3389/fspas.2022.1017103>
- Saputri, F. I. I., Ibrahim, M., Hidayat, M. T., & Rulyansah, A. (2023). *Studi tentang konsep-konsep IPA dalam buku pelajaran sekolah dasar yang mengalami miskonsepsi. Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 1(4), 1035–1048. <https://doi.org/10.57248/jishum.v1i4.248>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 033/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang*

*Pendidikan Menengah pada
Kurikulum Merdeka.*