



Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas VI Sekolah Dasar pada Konsep Sistem Gerak Manusia melalui Metode *Four-Tier Diagnostic Test*

Ika Isna Umiyati^{1*}, Fina Fakhriyah²

¹⁻²Program Studi Magister Pendidikan Dasar, Universitas Muria Kudus, Indonesia

*Penulis Korespondensi: 202403103@std.umk.ac.id

Abstract. *Misconceptions are understandings that do not conform to scientifically accepted concepts, but are believed to be true by students. Misconceptions in elementary school students tend to be resistant and difficult to change if not identified early. This study aims to analyze the misconceptions of sixth grade elementary school students on the material of the human movement system. This material is often considered complex because it involves the relationship between bones, joints, muscles, and the health of the movement system. The type of research used is quantitative with a survey design. The research subjects consisted of 19 sixth grade students of SD Negeri Growong Kidul 02 who were selected through a total sampling technique. The research instrument was 10 diagnostic test items in a four-tier format (four levels) which included the level of answer, answer confidence, reasons, and reason confidence. The results showed that students' conceptual understanding was divided into three main categories: Concept Understanding (PK) of 48.42%, Misconception (M) of 50.53%, and Lack of Understanding (KP) of 1.05%. These findings indicate that misconceptions outweigh students' conceptual understanding, particularly regarding the mechanisms of antagonistic and synergistic muscles, the function and types of joints, and the relationship between nutrition and bone health. The use of a four-tier diagnostic test proved effective in accurately distinguishing students with a true understanding from those with misconceptions. This study concludes the need for innovative learning strategies and the use of concrete media to minimize misconceptions so that students have a strong foundation of scientific knowledge for the next level of education.*

Keyword: *Diagnostic Test; Elementary Students; Learning; Misconception; Motion System*

Abstrak. Miskonsepsi merupakan pemahaman yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang diterima secara ilmiah, namun diyakini benar oleh siswa. Miskonsepsi pada siswa sekolah dasar cenderung bersifat resisten dan sulit diubah apabila tidak teridentifikasi sejak dini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi siswa kelas VI Sekolah Dasar pada materi sistem gerak manusia. Materi ini sering kali dianggap kompleks karena melibatkan keterkaitan antara tulang, sendi, otot, dan kesehatan sistem gerak. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain survei. Subjek penelitian terdiri dari 19 siswa kelas VIc SD Negeri Growong Kidul 02 yang dipilih melalui teknik total sampling. Instrumen penelitian berupa 10 butir soal tes diagnostik format *four-tier* (empat tingkat) yang meliputi tingkat jawaban, keyakinan jawaban, alasan, dan keyakinan alasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi siswa terbagi ke dalam tiga kategori utama: Paham Konsep (PK) sebesar 48,42%, Miskonsepsi (M) sebesar 50,53%, dan Kurang Pemahaman (KP) sebesar 1,05%. Temuan ini mengindikasikan bahwa miskonsepsi lebih dominan dibandingkan pemahaman konsep siswa, terutama pada konsep mekanisme kerja otot antagonis dan sinergis, fungsi serta jenis-jenis sendi, serta hubungan nutrisi dengan kesehatan tulang. Penggunaan *four-tier diagnostic test* terbukti efektif dalam membedakan siswa yang benar-benar paham dengan siswa yang mengalami miskonsepsi secara akurat. Penelitian ini menyimpulkan perlunya inovasi strategi pembelajaran dan penggunaan media konkret untuk meminimalisir miskonsepsi agar siswa memiliki dasar pengetahuan ilmiah yang kuat pada jenjang pendidikan selanjutnya.

Kata kunci: Miskonsepsi; Pembelajaran; Sistem Gerak; Siswa SD; Tes Diagnostik

1. LATAR BELAKANG

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di sekolah dasar memiliki peran penting dalam meminimalisir miskonsepsi siswa terhadap fenomena alam dan mengkaji kehidupan manusia sebagai individu sekaligus sebagai makhluk sosial yang berinteraksi dengan lingkungannya (Azzahra et al., 2023). IPAS tidak hanya menekankan penguasaan fakta, tetapi juga pemahaman konsep yang benar agar siswa mampu menerapkan pengetahuan secara bermakna dalam kehidupan nyata baik dilingkungan alam dan sosial. Namun, dalam praktik

pembelajaran, siswa sering kali membangun pemahaman yang keliru atau miskonsepsi terhadap konsep-konsep IPAS.

Miskonsepsi merupakan pemahaman yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang diterima secara ilmiah, namun diyakini benar oleh siswa. Miskonsepsi pada siswa sekolah dasar cenderung bersifat resisten dan sulit diubah apabila tidak teridentifikasi sejak dini. Miskonsepsi IPAS pada siswa kelas VI masih banyak ditemukan, terutama pada konsep-konsep abstrak dan yang berkaitan dengan sistem tubuh manusia (Fariza et al., 2025).

Materi sistem gerak manusia merupakan salah satu materi IPAS yang kompleks karena melibatkan keterkaitan antara tulang, sendi, otot, nutrisi, serta pola hidup sehat. Kompleksitas ini sering menimbulkan kesalahan pemahaman, misalnya dalam membedakan jenis sendi, kerja otot antagonis, dan peran vitamin serta mineral bagi kesehatan tulang. Jika miskonsepsi ini tidak ditangani, maka akan berdampak pada pemahaman sains siswa di masa depan (Satuti & Atmojo, 2025).

Evaluasi pembelajaran yang selama ini digunakan di sekolah dasar umumnya masih berfokus pada tes pilihan ganda konvensional. Tes jenis ini belum mampu mengungkap kedalaman pemahaman siswa karena tidak mempertimbangkan alasan dan tingkat keyakinan siswa terhadap jawabannya (Oktaviani, 2025). Akibatnya, siswa yang menjawab benar karena menebak tetap dianggap memahami konsep.

Salah satu alternatif asesmen diagnostik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi secara lebih akurat adalah metode *four-tier test*. Penggunaan tes empat tingkat menguntungkan dalam berbagai studi miskonsepsi (Alan & Akbaş, 2025). Istiyono (2022), menjelaskan bahwa *four-tier test* mampu membedakan antara siswa yang benar-benar paham konsep, siswa yang miskonsepsi, dan siswa yang sekadar menebak atau kurang pengetahuan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis miskonsepsi siswa kelas VI sekolah dasar pada materi sistem gerak manusia melalui soal ulangan harian berbasis *four-tier test*. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan tepat sasaran.

2. KAJIAN TEORITIS

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di sekolah dasar bertujuan untuk menanamkan konsep dasar sains yang benar serta membentuk cara berpikir ilmiah pada peserta didik. IPAS tidak hanya dipandang sebagai kumpulan fakta, tetapi sebagai proses untuk memahami alam secara sistematis melalui pengamatan dan penalaran. Putri et al. (2025), menegaskan bahwa hakikat IPAS mencakup produk, proses, dan sikap ilmiah yang harus

dikembangkan secara terpadu sejak jenjang pendidikan dasar. Sebagai contoh dalam mempelajari materi sistem gerak manusia, siswa tidak hanya diminta menghafal nama-nama tulang dan otot, tetapi harus memahami bagaimana rangka, sendi, dan otot bekerja sama sebagai satu kesatuan sistem mekanis yang memungkinkan tubuh berpindah tempat. Pemahaman konsep yang baik akan membantu siswa membangun struktur kognitif yang kuat sehingga mampu menghindari miskonsepsi siswa dalam pembelajaran IPAS. Pembelajaran IPAS di sekolah dasar harus berorientasi pada penguatan konsep agar siswa tidak hanya menghafal, tetapi benar-benar memahaminya (Elisa et al., 2023).

Namun dalam praktiknya, siswa sering mengalami miskonsepsi yaitu pemahaman konsep yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang sebenarnya. Miskonsepsi dapat muncul akibat pengalaman awal siswa, intuisi yang keliru, penyampaian materi yang kurang tepat, atau penggunaan media pembelajaran yang tidak sesuai. Miskonsepsi IPAS masih banyak terjadi pada siswa kelas VI sekolah dasar, khususnya pada materi yang bersifat abstrak dan kompleks (Fariza et al., 2025).

Miskonsepsi pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar perlu mendapat perhatian serius karena dapat menghambat proses belajar pada jenjang selanjutnya. Hartanti et al. (2024), dalam studi literturnya menyimpulkan bahwa miskonsepsi yang tidak terdeteksi sejak dini cenderung menetap dan sulit diperbaiki, sehingga diperlukan strategi pembelajaran dan asesmen yang tepat untuk mengantisipasinya.

Salah satu materi IPAS yang berpotensi menimbulkan miskonsepsi adalah sistem gerak manusia. Materi ini mencakup keterkaitan antara tulang, sendi, otot, nutrisi, serta pola hidup sehat. Kusumawardani et al. (2022), menyatakan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami mekanisme kerja sistem gerak karena melibatkan banyak konsep yang saling berhubungan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan visual dan kontekstual agar siswa mampu membedakan fungsi spesifik tiap komponen penyusun gerak tanpa mencampuri pemahaman satu dengan lainnya.

Penelitian Mariyadi & WA (2023), menunjukkan bahwa miskonsepsi siswa sekolah dasar banyak ditemukan pada konsep kerja otot dan gaya yang bekerja pada tubuh manusia. Hal ini diperkuat oleh Rochimatun (2024) yang menemukan bahwa siswa sering tertukar dalam membedakan jenis kelainan sistem gerak akibat kurangnya pemahaman konseptual. Secara keseluruhan, temuan-temuan ini mengindikasikan perlunya inovasi strategi pembelajaran untuk meminimalisir kesalahan pemahaman siswa terhadap mekanisme sistem gerak.

Untuk mengidentifikasi miskonsepsi secara akurat, diperlukan asesmen diagnostik yang mampu menggali tidak hanya jawaban siswa, tetapi juga alasan dan tingkat keyakinannya.

Asesmen diagnostik bertujuan untuk mengetahui kesulitan belajar dan struktur pemahaman siswa sebelum dilakukan perbaikan pembelajaran. Nur et al. (2023), menekankan bahwa asesmen diagnostik berformat *four-tier* sangat efektif dalam mengidentifikasi miskonsepsi siswa.

Four-tier diagnostic test merupakan pengembangan dari tes pilihan ganda yang terdiri atas empat tingkat, yaitu jawaban, tingkat keyakinan jawaban, alasan, dan tingkat keyakinan alasan. Istiyono (2022) menjelaskan bahwa keunggulan *four-tier test* terletak pada kemampuannya membedakan siswa yang benar-benar paham konsep, siswa yang miskonsepsi, dan siswa yang kurang pengetahuan. *Four-tier test* memiliki tingkat keakuratan yang tinggi dalam mengungkap miskonsepsi dibandingkan dengan *three-tier test* dan *Certainty of Response Index (CRI)*. Hal ini karena *four-tier test* memberikan informasi yang lebih lengkap mengenai struktur pengetahuan siswa (Abimantara et al., 2024; Astuti et al., 2023).

Penelitian Wahab et al. (2022) juga menyatakan bahwa penggunaan tes pilihan ganda empat tingkat dapat membantu guru dalam merancang pembelajaran remedial yang lebih tepat sasaran berdasarkan jenis kesalahan konsep yang dialami siswa. Selain itu, Prayitno & Hidayati (2022) menemukan bahwa *four-tier diagnostic test* efektif digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada berbagai konsep sains, termasuk biologi dan IPAS terpadu. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa banyak siswa memiliki keyakinan tinggi terhadap jawaban yang salah, yang merupakan ciri utama miskonsepsi.

Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui miskonsepsi siswa pada konsep sistem gerak manusia. Miskonsepsi merupakan permasalahan serius dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar, khususnya pada materi sistem gerak manusia. Penggunaan asesmen diagnostik *four-tier test* menjadi landasan teoritis yang kuat dalam penelitian ini untuk menganalisis miskonsepsi siswa secara mendalam dan komprehensif.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menggambarkan secara sistematis tingkat miskonsepsi siswa kelas VI sekolah dasar pada materi sistem gerak manusia. Pendekatan deskriptif kuantitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pemaparan data numerik berupa persentase miskonsepsi tanpa memberikan perlakuan khusus kepada subjek penelitian. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian survei dengan instrumen tes diagnostik. Penelitian survei memungkinkan peneliti mengumpulkan data secara langsung dari responden untuk menggambarkan kondisi aktual miskonsepsi siswa setelah proses pembelajaran berlangsung (Sartika et al., 2022).

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah tes diagnostik berformat *four-tier diagnostic test*. Penggunaan *four-tier test* didasarkan pada temuan Istiyono (2022) yang menyatakan bahwa tes empat tingkat mampu mengidentifikasi miskonsepsi secara lebih komprehensif dibandingkan tes pilihan ganda konvensional maupun tes dua atau tiga tingkat. Penelitian ini dilaksanakan pada semester I tahun ajaran 2025/2026 di SD Negeri Growong Kidul 02. Pemilihan waktu penelitian disesuaikan dengan jadwal pelaksanaan ulangan harian materi sistem gerak manusia agar data yang diperoleh merepresentasikan miskonsepsi siswa terhadap soal yang diberikan secara autentik.

Subjek penelitian adalah siswa kelas VIc SD Negeri Growong Kidul 02 yang berjumlah 19 siswa, yang dipilih secara keseluruhan (total sampling). Teknik ini tepat digunakan apabila jumlah populasi relatif kecil dan seluruh subjek dapat dijangkau oleh peneliti. Materi penelitian difokuskan pada sistem gerak manusia yang meliputi struktur dan fungsi tulang, jenis dan fungsi sendi, jenis otot dan mekanisme kerjanya, gangguan sistem gerak, serta upaya menjaga kesehatan sistem gerak. Konsep-konsep tersebut memiliki potensi miskonsepsi yang tinggi pada siswa sekolah dasar (Mariyadi & WA, 2023; Rochimatun, 2024).

Instrumen tes terdiri atas 10 butir soal pilihan ganda empat tingkat. Tier pertama berisi pilihan jawaban, tier kedua berisi tingkat keyakinan terhadap jawaban, tier ketiga berisi pilihan alasan, dan tier keempat berisi tingkat keyakinan terhadap alasan yang dipilih. Struktur ini mengacu pada model *four-tier diagnostic test* yang dikembangkan (Istiyono, 2022). Rusilowati (2015) penyusunan instrumen diawali dengan mengidentifikasi kompetensi dasar yang belum tercapai ketuntasannya, menentukan kemungkinan sumber masalah/kesulitan, menentukan bentuk dan jumlah soal yang sesuai, pembuatan kisi-kisi soal, menulis soal, mereview soal, dan menyusun kriteria penilaian. Kisi-kisi memuat indikator pencapaian kompetensi, level kognitif, serta kemungkinan sumber miskonsepsi siswa sebagaimana disarankan oleh (Wahab et al., 2022). Kisi-kisi mengacu pada capaian pembelajaran IPAS fase C kelas VI yang berlaku.

Instrumen disusun menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan kontekstual agar sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Hal ini sejalan dengan pendapat Elisa et al. (2023) yang menekankan pentingnya kesesuaian bahasa instrumen dengan tingkat perkembangan kognitif siswa. Agar siswa dapat memahami soal sesuai dengan karakteristiknya.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes secara tertulis kepada siswa dalam satu kali pertemuan. Sebelum tes dilaksanakan, guru dan peneliti memberikan penjelasan mengenai cara pengisian setiap tier soal agar siswa memahami prosedur pengisian dengan benar. Data yang diperoleh berupa kombinasi jawaban dan tingkat keyakinan siswa.

Data tersebut kemudian direkap dan diklasifikasikan ke dalam kategori miskonsepsi berdasarkan kriteria *four-tier diagnostic test*, yaitu paham konsep (PK), miskonsepsi (M), dan kurang pemahaman (KP) (Astuti et al., 2023).

Kategori paham konsep ditandai dengan jawaban dan alasan yang benar disertai tingkat keyakinan tinggi. Kategori miskonsepsi ditandai dengan jawaban atau alasan yang salah namun disertai tingkat keyakinan tinggi, sedangkan kategori kurang pemahaman ditandai dengan tingkat keyakinan rendah, baik pada jawaban benar maupun salah (Nur et al., 2023).

Analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan menghitung frekuensi dan persentase masing-masing kategori pemahaman pada setiap butir soal. Persentase dihitung untuk mengetahui konsep-konsep yang paling banyak mengalami miskonsepsi. Selain analisis per butir soal, dilakukan pula analisis secara keseluruhan untuk memperoleh gambaran umum profil miskonsepsi siswa pada materi sistem gerak manusia. Analisis ini memberikan dasar yang kuat bagi guru dalam merancang tindak lanjut pembelajaran berupa pengayaan maupun remedial.

Tabel 1. Pengambilan Keputusan untuk *Four-Tier Diagnostic Test* (Astuti et al., 2023)

Tier 1	Tier 2	Tier 3	Tier 4	Keputusan
Benar	Yakin	Benar	Yakin	U
Benar	Yakin	Benar	Tidak Yakin	PU
Benar	Yakin	Benar	Tidak Yakin	PU
Benar	Yakin	Salah	Yakin	PU
Benar	Yakin	Salah	Tidak Yakin	PU
Benar	Yakin	Salah	Yakin	PU
Benar	Yakin	Salah	Tidak Yakin	PU
Salah	Yakin	Benar	Yakin	PU
Salah	Yakin	Benar	Tidak Yakin	PU
Salah	Tidak Yakin	Benar	Yakin	PU
Salah	Yakin	Salah	Tidak Yakin	NU
Salah	Tidak Yakin	Salah	Yakin	NU
Salah	Yakin	Salah	Tidak Yakin	NU
Salah	Yakin	Salah	Yakin	MISC

Keterangan: U (Memahami); PU (Memahami sebagian); NU (Tidak Memahami); MISC (Miskonsepsi/Kesalahpahaman)

Untuk memperoleh persentase setiap kategori miskonsepsi, digunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$\text{Persentase kategori} = \frac{\text{jumlah siswa pada kategori}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Rumus tersebut digunakan untuk menghitung persentase miskonsepsi. Hasil perhitungan persentase kemudian disajikan dalam bentuk tabel rekapitulasi miskonsepsi siswa untuk setiap butir soal.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis miskonsepsi siswa kelas VI diperoleh melalui tes diagnostik *four-tier* yang terdiri atas 10 butir soal pada materi sistem gerak manusia. Analisis dilakukan dengan mengelompokkan respon siswa. Tabel berikut memuat jumlah dan persentase siswa yang termasuk dalam kategori Paham Konsep (PK), Miskonsepsi (M), dan Kurang Pemahaman (KP).

Tabel 3. Rekapitulasi Miskonsepsi per Butir Soal

No Soal	Paham Konsep (PK)	Miskonsepsi (M)	Kurang Pemahaman (KP)
1	17 (89,47%)	2 (10,53%)	0 (0%)
2	17 (89,47%)	2 (10,53%)	0 (0%)
3	7 (36,84%)	11 (57,89%)	1 (89,47%)
4	3 (15,79%)	14 (73,68%)	2 (89,47%)
5	11 (57,89%)	8 (42,11%)	0 (0%)
6	14 (73,68%)	5 (26,32%)	0 (0%)
7	5 (26,32%)	14 (73,68%)	0 (0%)
8	5 (26,32%)	12 (63,16%)	2 (89,47%)
9	3 (15,79%)	16 (84,21%)	0 (0%)
10	7 (36,84%)	12 (63,16%)	0 (0%)

Berdasarkan kriteria interpretasi, persentase miskonsepsi pada soal nomor 4, 7, 8, 9, dan 10 tergolong tinggi hingga sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa konsep-konsep tersebut belum dipahami dengan baik oleh sebagian besar siswa.

Untuk memperoleh gambaran umum miskonsepsi siswa pada materi sistem gerak manusia, dilakukan rekapitulasi keseluruhan (soal yang dikerjakan seluruh siswa) yaitu 10 soal dikalikan 19 siswa sehingga total keseluruhan ada 190 soal sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi Persentase Miskonsepsi Siswa Secara Keseluruhan

Kategori	Jumlah	Persentase
Paham Konsep (PK)	92	48,42%
Miskonsepsi (M)	96	50,53%
Kurang Pemahaman (KP)	2	1,05%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi masih mendominasi pemahaman siswa kelas VI pada materi sistem gerak manusia. Secara keseluruhan persentase miskonsepsi siswa (50,53%) lebih tinggi dibandingkan persentase lainnya. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa masih memiliki miskonsepsi namun diyakini benar. Dari presentasi tersebut mengindikasikan bahwa siswa tidak hanya kurang memahami konsep, tetapi juga memiliki keyakinan yang keliru terhadap konsep tersebut. Temuan ini sejalan dengan penelitian Kasanah & Setiyawati (2024) yang menyatakan bahwa miskonsepsi pada siswa sekolah dasar sering kali bersifat berkelanjutan karena terbentuk dari pengalaman sehari-hari.

Konsep yang berkaitan dengan fungsi tulang dan jenis-jenis sendi menunjukkan tingkat miskonsepsi yang tinggi. Banyak siswa beranggapan bahwa semua tulang dapat digerakkan secara aktif atau bahwa sendi hanya berfungsi sebagai penghubung tanpa mempertimbangkan jenis gerak yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan temuan Mariyadi & WA (2023) yang mengungkapkan bahwa konsep abstrak dalam IPAS menjadi sumber utama miskonsepsi siswa SD.

Miskonsepsi juga ditemukan pada konsep kerja otot antagonis dan sinergis. Sebagian besar siswa belum memahami bahwa gerak anggota tubuh terjadi karena kerja dua otot yang saling berlawanan atau bekerja sama. Kondisi ini diperkuat oleh penelitian Rochimatun (2024) yang menyebutkan bahwa keterbatasan penggunaan media konkret dalam pembelajaran IPAS berkontribusi terhadap munculnya miskonsepsi.

Pada konsep hubungan nutrisi, aktivitas fisik, dan kesehatan sistem gerak, siswa cenderung mengaitkan kesehatan tulang dan otot hanya dengan aktivitas olahraga tanpa memperhatikan peran asupan gizi. Temuan ini mendukung hasil penelitian Hartanti et al. (2024) yang menyatakan bahwa miskonsepsi IPAS sering dipengaruhi oleh pemahaman parsial dan pengalaman sehari-hari yang tidak didukung konsep ilmiah.

Soal-soal dengan persentase paham konsep yang tinggi umumnya berkaitan dengan konsep yang bersifat konkret dan sering dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari, seperti fungsi rangka secara umum. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman langsung dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep yang benar tentang karakteristik pembelajaran IPAS di sekolah dasar (Elisa et al., 2023).

Penggunaan *four-tier diagnostic test* terbukti efektif dalam mengidentifikasi tidak hanya jawaban siswa, tetapi juga tingkat keyakinan dan alasan di balik jawaban tersebut. Asesmen diagnostik *four-tier* tersebut mampu membedakan antara siswa yang benar-benar paham dan siswa yang mengalami miskonsepsi (Astuti et al., 2023; Istiyono, 2022).

Hasil penelitian ini memperkuat kajian Nur et al. (2023) yang menyatakan bahwa asesmen diagnostik *four-tier* sangat relevan digunakan pada jenjang sekolah dasar untuk mendeteksi miskonsepsi sejak dini. Dengan identifikasi yang tepat, guru dapat merancang strategi pembelajaran remedi yang lebih efektif dan tepat sasaran.

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi pada materi sistem gerak manusia tidak dapat diatasi hanya dengan pembelajaran konvensional. Diperlukan penggunaan media pembelajaran yang variatif, pendekatan kontekstual, serta evaluasi diagnostik berkelanjutan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Selain itu

miskonsepsi juga dapat diatasi menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yang berdasarkan kehidupan sehari-hari.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi siswa kelas VI sekolah dasar pada materi sistem gerak manusia masih tergolong tinggi. Hal ini ditunjukkan oleh persentase miskonsepsi yang lebih tinggi dibandingkan persentase lainnya pada sebagian besar butir soal ulangan harian yang dianalisis menggunakan tes diagnostik *four-tier*.

Miskonsepsi paling dominan ditemukan pada konsep kerja otot antagonis dan sinergis, fungsi dan jenis sendi, serta hubungan antara nutrisi, aktivitas fisik, dan kesehatan sistem gerak manusia. Siswa cenderung memiliki pemahaman parsial yang diyakini benar, sehingga berpotensi menghambat pembentukan konsep ilmiah yang utuh. Penerapan metode *four-tier diagnostic test* terbukti efektif dalam mengidentifikasi tingkat miskonsepsi secara lebih mendalam. Metode ini tidak hanya mengungkap ketepatan jawaban siswa, tetapi juga alasan dan tingkat keyakinan siswa terhadap jawabannya sehingga memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kondisi konseptual siswa. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa asesmen diagnostik berformat *four-tier* sangat relevan digunakan dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar sebagai dasar perencanaan pembelajaran remedi dan perbaikan strategi pembelajaran.

Berdasarkan simpulan penelitian, guru disarankan untuk menggunakan asesmen diagnostik, khususnya *four-tier diagnostic test* secara berkala sebelum dan sesudah pembelajaran guna mengidentifikasi miskonsepsi siswa sejak dini. Selain itu guru juga perlu mengembangkan strategi pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman konsep seperti penggunaan media konkret, model, video animasi, dan kegiatan praktikum sederhana yang relevan dengan karakteristik siswa sekolah dasar agar konsep sistem gerak manusia dapat dipahami secara lebih bermakna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala SD Negeri Growong Kidul 02 dan para guru atas kerja sama dan bantuannya selama pengambilan data. Apresiasi khusus juga disampaikan kepada siswa kelas VIc SD Negeri Growong Kidul 02 atas antusiasmenya sebagai responden penelitian.

DAFTAR REFERENSI

- Abimantara, A. Y., Kurniawan, W., & Basuki, F. R. (2024). Pengembangan aplikasi e-diagnostic four-tier test materi listrik untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 14(2), 515–525. <https://doi.org/10.23887/jjpf.v14i2.33786>
- Alan, T., & Akbaş, U. (2025). Examination of misconceptions in the field of alternative measurement and evaluation with a four-tier test. *Kalem Uluslararası Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 15(1), 187–204. <https://doi.org/10.23863/kalem.2024.294>
- Astuti, I. A. D., Bhakti, Y. B., Prasetya, R., & Rahmawati, Y. (2023). Four-tier relativity diagnostic test (4T-RDT) to identify student misconception. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, 8(1), 75–84. <https://doi.org/10.26737/jjpf.v8i1.3668>
- Azzahra, I. E., Nurhasanah, A., & Hermawati, E. (2023). Implementation of the independent curriculum in learning IPAS at SDN 4 Purwawinangun. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 9(2). <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.1270>
- Elisa, D. T., Juliana, J., Bundel, B., Bumbun, M., Silvester, S., & Purnasari, P. D. (2023). Analisis karakteristik hakikat pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar*, 10(1), 37–44. <https://doi.org/10.17509/jppd.v10i1.54868>
- Fariza, A., Hasibuan, A. U. H., Eirene Carolina Simamora, M. Hafiz Ermawan, Nadya Shadrina Siregar, Nilam Mirzah, & Sister Imelda Lumban Gaol. (2025). Miskonsepsi siswa sekolah dasar tentang konsep IPA: Studi kasus di kelas VI SDN 024755. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 3(2), 207–217. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v3i2.3825>
- Hartanti, R., Enderwati, S., Khasanah, A. K., Marpaung, D. W., Julianto, Hidayati, F., & Kurniasari. (2024). Analisis penyebab dan strategi untuk mereduksi miskonsepsi IPA di sekolah dasar: Systematic literature review. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(3), 3657–3668.
- Istiyono, E. (2022). Diagnostic tests as an important pillar in today's physics learning: Four-tier diagnostic test a comprehensive diagnostic test solution. *Journal of Physics: Conference Series*, 2392(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2392/1/012001>
- Kasanah, N., & Setiyawati, E. (2024). Miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal IPA menggunakan certainty of response index di SD Negeri. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(4), 1–14. <https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i4.712>
- Kusumawardani, D., Pramadi, A., & Maspupah, M. (2022). Peningkatan hasil belajar siswa menggunakan video animasi audiovisual berbasis animaker pada materi sistem gerak manusia. *Jurnal Educatio*, 8(1), 110–115. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1665>
- Mariyadi, M., & WA, I. R. (2023). Analisis miskonsepsi peserta didik kelas VI sekolah dasar pada pembelajaran IPA materi gaya gravitasi. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 77–85. <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.225>
- Nur, A. Z., Siahaan, S. M., Magister, S., Fisika, P., & Sriwijaya, U. (2023). Kajian literatur: Penggunaan asesmen diagnostik berformat four-tier untuk mengidentifikasi pemahaman konsep dan miskonsepsi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(2022), 3666–3671. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i5.2072>
- Oktaviani, A. N. (2025). Pengembangan three-tier diagnostic test untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi cahaya fase C.

- Prayitno, T. A., & Hidayati, N. (2022). Analysis of students' misconception on general biology concepts using four-tier diagnostic test (FTDT). *International Journal of Recent Educational Research*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v3i1.177>
- Putri, S. A., Mubarakah, R. H., Wulandari, A., Ikmawati, I., & Kurniawan, K. (2025). Peran hakikat sains dalam pembelajaran IPA terhadap hasil belajar siswa. *Journal of Sustainable Transformation*, 04(01), 2963–5349. <https://doi.org/10.59310/jst.v4i01.80>
- Rochimatun, N. N. (2024). Miskonsepsi pembelajaran IPA pada materi gaya kelas IV MI Muhammadiyah Marongsari. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2), 70–75.
- Rusilowati, A. (2015). Pengembangan tes diagnostik sebagai alat evaluasi kesulitan belajar. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika*, 6(1), 1–10.
- Sartika, U. D., Syafryadin, S., & Azwandi, A. (2022). English teachers' perception of implementing project-based learning in secondary schools. *ENGLISH FRANCA: Academic Journal of English Language and Education*, 6(2), 477. <https://doi.org/10.29240/ef.v6i2.5452>
- Satuti, R., & Atmojo, I. R. W. (2025). Mengatasi miskonsepsi dalam pembelajaran IPA: Tantangan dan strategi untuk peningkatan pemahaman sains di sekolah dasar pada materi iklim dan perubahan. *Elementary School*, 12(1), 150–161.
- Wahab, M., Isa, I., & Rauf, A. (2022). Pilihan ganda empat tingkat pada siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 13(1), 118–130. <https://doi.org/10.20527/quantum.v13i1.12263>