



Analisis Miskonsepsi Siswa melalui *Five-Tier Diagnostic Test* pada Materi Kinematika Gerak Berbasis *Quizziz*

¹Ria Ananda, ²Fajrul Wahdi Ginting, ³Arlin Maya Sari, ⁴Safriana, ⁵Tulus Setiawan

¹Prodi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Malikussaleh

Email Korespondensi: fajrulwg@unimal.ac.id

Article Info	Abstract
<p>Article History Received: 17 May 2025 Revised: 13 June 2025 Published: 22 July 2025</p> <p>Keywords Five-Tier Diagnostic Test; Quizziz; Problem-Based Learning (PBL)</p>	<p>Analysis of Student Misconceptions Through Five-Tier Diagnostic Test on Quizziz-Based Motion Kinematics Material. The study investigated high school students' misconceptions regarding the concept of Kinematics, using the Five-Level Diagnostic Test to identify and analyze these misconceptions. The core problem discussed is the constant misunderstanding of basic physics concepts, which hinders student learning outcomes and conceptual understanding. This study uses a qualitative descriptive methodology, combining diagnostic tests, interviews, and observations to collect comprehensive data on student misconceptions. This multi-faceted approach allows for a deeper understanding of the factors that contribute to these misconceptions, including pedagogical and environmental influences. The findings revealed that a large number of students struggled with the concept of Kinematics, especially in determining speed and speed changes. The study concluded that misconceptions arise not only from cognitive limitations but also from inadequate teaching strategies. To address this problem, the study recommends the implementation of Problem-Based Learning (PBL) with scaffolding techniques to improve conceptual understanding and reduce misunderstandings effectively</p>
<p>Informasi Artikel</p> <p>Sejarah Artikel Diterima: 17 Mei 2025 Direvisi: 13 Juni 2025 Dipublikasi: 22 Juli 2025</p> <p>Kata kunci Five-Tier Diagnostic Test; Quizziz; Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)</p>	<p>Abstrak</p> <p>Penelitian ini mengkaji miskonsepsi siswa SMA terkait konsep Kinematika Gerak dengan menggunakan Tes Diagnostik Five-Tier sebagai alat identifikasi dan analisis miskonsepsi tersebut. Permasalahan utama yang dibahas adalah adanya kesalahan pemahaman yang berulang terhadap konsep dasar fisika, yang menghambat hasil belajar serta pemahaman konseptual siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan menggabungkan teknik pengumpulan data berupa tes diagnostik, wawancara, dan observasi untuk memperoleh data yang komprehensif mengenai miskonsepsi siswa. Pendekatan multi-faset ini memungkinkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap faktor-faktor penyebab miskonsepsi, termasuk pengaruh pedagogis dan lingkungan belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep Kinematika, khususnya dalam menentukan besaran kecepatan dan perubahan kecepatan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa miskonsepsi tidak hanya disebabkan oleh keterbatasan kognitif siswa, tetapi juga oleh strategi pembelajaran yang kurang memadai. Sebagai solusi, penelitian merekomendasikan penerapan model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) dengan teknik scaffolding untuk meningkatkan pemahaman konseptual dan secara efektif mengurangi miskonsepsi siswa.</p>
<p>Sitasi: Ananda, R., Ginting, F. W., Sari, A. M., Safriana, S., & Setiawan, T. (2025). Analisis Miskonsepsi Siswa melalui <i>Five-Tier Diagnostic Test</i> pada Materi Kinematika Gerak Berbasis <i>Quizziz</i>. <i>Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA dan Aplikasinya</i>, 5(2), 341-349.</p>	

PENDAHULUAN

Miskonsepsi merupakan hambatan utama dalam proses pembelajaran yang mendalam, terutama dalam mata pelajaran seperti fisika yang menekankan pemahaman konsep secara logis dan sistematis. Keberadaan miskonsepsi menyebabkan siswa membentuk struktur pengetahuan yang salah, yang pada akhirnya akan terus terbawa dalam pembelajaran lanjutan (Rohmah et al., 2023). Jika tidak segera diidentifikasi dan diperbaiki, miskonsepsi ini dapat memperburuk ketidaktuntasan belajar dan menurunkan kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan soal-soal fisika yang kompleks (Maryam, 2020; Rohmah et al., 2023). Miskonsepsi dapat terjadi ketika siswa mengaitkan istilah fisika dengan pemahaman yang tidak tepat, atau ketika mereka menggunakan konsep-konsep yang salah atau tidak lengkap dalam penalaran mereka (Sinaga et al., 2022).

Fisika sebagai ilmu dasar menuntut pemahaman yang utuh dan saling terintegrasi antar konsep. Setiap materi dalam fisika memiliki struktur berjenjang, misalnya, pemahaman tentang gerak lurus menjadi dasar untuk memahami hukum Newton dan dinamika partikel. Ketika siswa mengalami miskonsepsi pada konsep dasar seperti kecepatan atau percepatan, maka akan terjadi kesalahan penalaran pada konsep-konsep lanjutan (Gumay, 2021; Nasir, 2020). Hal ini menyebabkan siswa tidak hanya gagal dalam menjawab soal, tetapi juga dalam membangun nalar ilmiah yang seharusnya menjadi tujuan utama pembelajaran fisika.

Menurut (Sukran, 2022), miskonsepsi bukan hanya disebabkan oleh kurangnya pengetahuan, melainkan oleh struktur kognitif yang salah terbentuk akibat pengalaman sebelumnya, penyampaian guru yang kurang tepat, maupun sumber belajar yang tidak kredibel. Oleh karena itu, usaha untuk menghilangkan miskonsepsi tidak cukup hanya dengan mengulang materi, melainkan memerlukan pendekatan evaluasi diagnostik yang mampu memetakan jenis miskonsepsi dan sumber penyebabnya.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMA Negeri 5 Lhokseumawe, ditemukan bahwa proses evaluasi pembelajaran masih didominasi oleh tes sumatif yang hanya mengukur pencapaian kognitif tanpa memperhatikan kesalahan konsep yang dimiliki siswa. Guru cenderung melakukan remedial setelah siswa mendapat nilai rendah, tanpa mengetahui apakah siswa benar-benar tidak paham atau mengalami miskonsepsi (Nurmawati, 2022). Hal ini menyebabkan proses perbaikan pembelajaran menjadi tidak tepat sasaran.

Selain itu, guru mengaku belum memiliki waktu untuk menyusun instrumen tes yang bersifat diagnostik. Akibatnya, penyebab rendahnya hasil belajar siswa tidak pernah diketahui secara spesifik. Padahal, jika siswa mengalami miskonsepsi, remedial semacam itu tidak akan efektif karena siswa tetap mempertahankan kesalahan konseptual yang sama.

Pada penelitian ini materi kinematika gerak dipilih karena bersifat fundamental dalam mekanika dan menjadi dasar dari materi-materi lain di jenjang SMA maupun perkuliahan (Mellu & Langtang, 2023). Kinematika juga dikenal sebagai materi yang sulit, karena melibatkan pemahaman kuantitatif dan grafis secara bersamaan. Oleh sebab itu, perlu adanya alat ukur yang mampu mendeteksi secara spesifik jenis dan penyebab miskonsepsi siswa dalam topik ini.

Salah satu alat yang efektif untuk mendeteksi miskonsepsi adalah tes diagnostik bertingkat, seperti *three-tier test* dan *four-tier test*, yang telah digunakan dalam berbagai penelitian (Ginting et al., 2023; Safriana & Irfan, 2021; Hasanah, 2020; Lestari et al., 2021). Namun, *five-tier diagnostic test* dianggap lebih unggul karena memberikan gambaran lebih rinci mengenai sumber miskonsepsi, yaitu dengan menambahkan tingkat evaluasi yang mengidentifikasi keyakinan siswa terhadap jawaban mereka dan sumber informasi yang digunakan (Putra et al., 2020).

Instrumen *five-tier diagnostic test* dipilih karena terbukti efektif dalam mengidentifikasi tidak hanya jawaban siswa, tetapi juga alasan, keyakinan, serta sumber kesalahan mereka (Putra et al., 2020). Dengan menggabungkan teknologi seperti Quizizz,

evaluasi dapat dilakukan secara efisien, menyenangkan, dan memungkinkan analisis data yang cepat dan mendalam (Nikat et al., 2022; Mukarromah, 2022).

Penggunaan teknologi dalam evaluasi pembelajaran juga semakin berkembang, dan salah satu platform yang dapat digunakan untuk melaksanakan *five-tier diagnostic test* adalah *Quizizz*. *Quizizz* adalah aplikasi berbasis game yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi dalam kuis interaktif yang menarik dan kompetitif. Platform ini dapat memberikan umpan balik secara instan, yang memungkinkan guru untuk menganalisis hasil tes dengan lebih efisien (Khulud, 2024). Meskipun masih jarang digunakan sebagai alat evaluasi utama, *Quizizz* menawarkan fitur yang berguna dalam mengidentifikasi miskonsepsi secara *real-time* dan menyediakan data yang lebih komprehensif mengenai pemahaman siswa (Hermansyah & Priscillah, 2024:)

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penyebab miskonsepsi pada siswa dapat berasal dari berbagai faktor, baik internal (dari siswa itu sendiri) maupun eksternal (dari sumber pengajaran, teks, atau konteks sosial). Menurut (Awwalin & Nugroho, 2024; Izza et al., 2021; Rahayu, 2021) mengidentifikasi lima faktor utama yang mempengaruhi miskonsepsi siswa, yaitu: (1) kesalahan interpretasi siswa terhadap konsep-konsep fisika, (2) pengajaran yang tidak mendalam atau kurang tepat dari guru (A. M. Sari et al., 2022), (3) buku teks dengan bahasa yang terlalu kompleks atau tidak sesuai dengan pemahaman siswa, (4) penggunaan bahasa sehari-hari atau konteks yang tidak tepat dalam penyampaian materi, dan (5) metode pembelajaran yang hanya berfokus pada satu aspek konsep tanpa memberikan gambaran menyeluruh.

Meskipun banyak penelitian yang menggunakan tes diagnostik untuk mengidentifikasi miskonsepsi, sedikit yang mengkombinasikan *five-tier diagnostic test* dengan aplikasi digital seperti *Quizizz*. Selain itu, kebanyakan penelitian tidak mendalami penyebab miskonsepsi atau tidak menawarkan solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan mengidentifikasi tingkat miskonsepsi siswa dalam pembelajaran fisika, khususnya dalam materi gerak, serta menganalisis faktor penyebab miskonsepsi dan solusi yang dapat diterapkan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, urgensi penelitian ini sangat tinggi. Miskonsepsi pada materi kinematika gerak dapat menyebabkan pemahaman keliru yang berlanjut ke konsep-konsep fisika lainnya serta minimnya penerapan tes diagnostik di sekolah menyebabkan kesulitan siswa tidak teridentifikasi secara tepat. Penggunaan *five-tier diagnostic test* berbasis *Quizizz* menjadi solusi tepat untuk memetakan tingkat pemahaman siswa secara komprehensif, mengidentifikasi sumber miskonsepsi, serta membantu guru menyusun strategi pembelajaran yang lebih terarah dan berbasis data.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan fenomena miskonsepsi yang terjadi pada siswa, sedangkan pendekatan kualitatif dipilih untuk mengungkap secara mendalam fenomena terjadinya miskonsepsi tersebut (Sugiyono, 2021). Penelitian dilakukan di SMA Negeri 5 Lhokseumawe, tepatnya pada kelas XI-1 yang berjumlah 28 siswa. Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah pada semester II (Genap) tahun pelajaran 2024/2025. Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-1 SMA Negeri 5 Lhokseumawe. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling, di mana sampel dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu. Berdasarkan diskusi dengan guru, kelas XI-1 dipilih sebagai objek penelitian karena kondisi kelas XI-2 yang tidak kondusif (Sugiyono, 2021).

Kategori data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer ini diperoleh melalui pengamatan dan wawancara dengan guru serta siswa di SMA Negeri 5 Lhokseumawe, yang berfokus pada hasil tes dan wawancara. Teknik yang diterapkan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa metode, yakni tes diagnostik, wawancara, dan observasi.

Instrumen tes yang digunakan adalah *Force Concept Inventory* (FCI) dengan format *five-tier multiple-choice diagnostic test*. Tes ini dirancang untuk mengidentifikasi kemampuan kognitif peserta didik dalam tiga kategori utama: paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi. Tes ini diadaptasi dari buku Hestenes et al. (1992) dan telah digunakan secara luas dalam penelitian sebelumnya (Adha et al., 2023; Amaliah & Purwaningsih, 2021; Khoirunnisa et al., 2024; Roza, 2022). Dalam penelitian ini, jumlah soal yang digunakan sebanyak 14 butir soal, yang diambil dari total 30 soal FCI.

Wawancara bebas digunakan untuk menggali lebih dalam mengenai penyebab miskonsepsi yang dialami siswa. Wawancara dilakukan dengan guru untuk memperoleh informasi terkait dengan metode pengajaran dan faktor penyebab miskonsepsi yang dialami siswa. Untuk memastikan keakuratan data yang diperoleh, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi sumber dan teknik. Triangulasi sumber dilakukan dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber (siswa, guru, dan tes), sedangkan triangulasi teknik dilakukan dengan menggunakan lebih dari satu metode pengumpulan data (wawancara, tes, angket). Data dianggap valid jika hasil dari ketiga metode tersebut menunjukkan konsistensi.

Analisis data dilakukan melalui tiga tahapan: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2021). Reduksi data dilakukan dengan mengelompokkan siswa berdasarkan pemahaman mereka, dan wawancara untuk mendalami penyebab miskonsepsi. Penyajian data dilakukan dalam bentuk naratif dan bagan untuk mempermudah analisis.

Persentase miskonsepsi dihitung menggunakan rumus:

$$p = \frac{f}{n} \times 100\% \dots\dots (1)$$

Keterangan

p = Persentase respon (misalnya, jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi)

f = frekuensi yang sedang dicari persentasenya

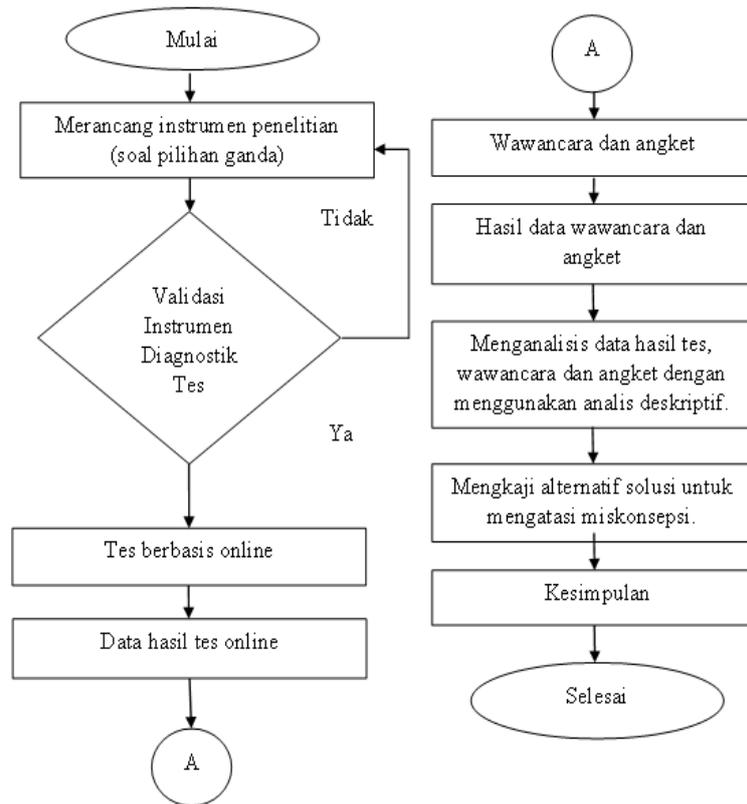
n = Jumlah total siswa yang mengikuti tes

Hasil yang diperoleh dikategorikan ke dalam beberapa jenis miskonsepsi (Maryam, 2020; Mulyani et al., 2020; Mu'arikha & Qomariyah, 2021;)

Tabel 1. Kategori Miskonsepsi

Persentase	Katrgori
0-30 %	Rendah
31-60 %	Sedang
61-100 %	Tinggi

Agar lebih memudahkan, berikut alur penelitian yang dilakukan:



Gambar 1. Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan tiga temuan ilmiah utama yang menjawab pertanyaan penelitian: (1) bagaimana hasil diagnosis miskonsepsi siswa pada materi gerak dengan menggunakan *Five-Tier Diagnostic Test*, (2) apa penyebab terjadinya miskonsepsi siswa pada materi gerak, dan (3) bagaimana solusi yang tepat untuk mengatasi miskonsepsi tersebut. Temuan-temuan ini dijelaskan secara ilmiah berdasarkan data dari *Five-Tier Diagnostic Test*, wawancara, dan angket, serta didukung oleh teori dan hasil penelitian sebelumnya.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 5 Lhokseumawe dengan melibatkan 25 siswa kelas XI-1 sebagai subjek penelitian. Instrumen yang digunakan berupa five-tier diagnostic test berbasis Quizizz, terdiri dari sepuluh soal yang dirancang untuk mengungkap tingkat pemahaman dan miskonsepsi siswa pada materi kinematika gerak. Masing-masing soal terdiri atas lima tingkat, yaitu: pilihan jawaban, keyakinan terhadap jawaban, alasan konseptual, keyakinan terhadap alasan, dan sumber informasi yang telah di validkan oleh dosen ahli.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa kategori miskonsepsi menempati persentase tertinggi yaitu 38%, diikuti oleh kategori tidak paham sebesar 28,8%, paham sebagian 28,4%, dan kategori paham hanya 4,8%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa belum sepenuhnya memahami konsep kinematika secara ilmiah dan cenderung memiliki pemahaman yang menyimpang. Soal nomor 2, dan 6 teridentifikasi sebagai soal dengan tingkat miskonsepsi tertinggi. Misalnya, pada soal nomor 2 yang membahas tentang perubahan kecepatan, sebanyak 56% siswa memberikan jawaban yang salah dengan keyakinan tinggi dan alasan yang tidak sesuai konsep ilmiah.

Wawancara mendalam dilakukan pada tiga subjek utama, yakni siswa RF, SY, dan AT, untuk memperkuat temuan. Subjek RF menunjukkan miskonsepsi sistematis pada soal nomor

2,3,4,6,8 dan 9, dan mengaku menjawab berdasarkan pemahamannya sendiri. Subjek SY dan AT juga banyak menggunakan penalaran pribadi dan intuisi dalam menjawab.

Pada tingkat kelima, ditemukan bahwa pemikiran pribadi merupakan sumber miskonsepsi tertinggi dengan persentase 27%, diikuti oleh buku teks (7,2%), guru (0,8%), teman (1,6%), dan internet (1,6%). Hal ini memperjelas bahwa siswa banyak membangun konsep berdasarkan penalaran sendiri yang tidak didasari pemahaman ilmiah yang benar.

Berdasarkan hasil *Five-Tier Diagnostic Test*, ditemukan bahwa sebagian besar siswa mengalami miskonsepsi pada konsep kinematika gerak terutama pada sub materi menentukan kecepatan gerak benda dan menentukan perubahan kecepatan benda. Ada 2 kategori yang di temukan yaitu :

Tabel 2. Hasil *Five-Tier Diagnostic Test*

Subjek RF	60%	Sedang
Subjek SY	20%	Rendah
Subjek AT	30%	Rendah

Penyebab utama miskonsepsi yang ditemukan dalam penelitian ini adalah pemikiran pribadi siswa atau pengetahuan awal yang salah. Berdasarkan wawancara, banyak siswa membangun pemahaman berdasarkan pengalaman sehari-hari atau analogi yang tidak tepat yang menunjukkan kurangnya penguasaan konsep dasar. Sumber miskonsepsi siswa berasal dari pemikiran pribadi, yaitu asumsi yang dibentuk berdasarkan pengalaman atau logika intuitif yang tidak sesuai dengan hukum fisika. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang mengatakan bahwa miskonsepsi pada siswa sering terjadi akibat dari pemikirannya mereka sendiri dikarenakan mereka lebih mudah memahami dan menjawab soal jika di analogikan ke kehidupan sehari-hari (Frans & Wasis, 2022; Humairoh et al., 2024; A. S. D. Sari et al., 2022).

Selain itu, sebagian siswa menyatakan terganggu oleh lingkungan yang bising, dan beberapa bahkan mengaku lebih nyaman belajar sendiri daripada berkelompok. Hal ini disebabkan karena metode pembelajaran yang digunakan oleh guru berupa pembelajaran berdiferensiasi, yang ternyata tidak berjalan efektif. Meskipun tujuan dari pengelompokan berdasarkan gaya belajar adalah untuk meningkatkan pemahaman siswa, kenyataannya suasana kelas yang ramai justru mengganggu konsentrasi dan menghambat proses belajar. Siswa merasa kesulitan beradaptasi dengan metode ini, dan hal tersebut berkontribusi pada rendahnya kualitas pembelajaran yang diterima.

Berdasarkan temuan-temuan tersebut, beberapa solusi dapat disarankan untuk mengurangi miskonsepsi siswa: Guru dapat menerapkan *five-tier diagnostic test* secara berkala sebagai alat evaluasi formatif untuk mengetahui pemahaman konseptual siswa secara lebih dalam. Penggunaan media digital seperti *Quizizz* dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan motivasi siswa sekaligus memberikan umpan balik langsung yang bisa membantu memperbaiki pemahaman. Guru perlu mendapatkan pelatihan mengenai penyusunan soal diagnostik dan teknik analisis miskonsepsi agar lebih tepat dalam menentukan strategi pembelajaran yang sesuai. Setelah tes diagnostik dilakukan, perlu adanya diskusi kelas secara bersama-sama untuk membahas soal-soal yang banyak menimbulkan miskonsepsi. Hal ini bertujuan agar siswa mengetahui kesalahan mereka dan dapat memperbaikinya melalui diskusi dan klarifikasi konsep.

Beberapa strategi yang di pandang efektif yaitu model pembelajaran yang lebih terstruktur dan inklusif, seperti *problem-based learning (PBL)* dengan pendekatan *scaffolding*, dapat menjadi alternatif yang efektif. PBL dapat mendorong siswa untuk aktif berpikir kritis dan bekerja sama dalam memecahkan masalah, sementara *scaffolding* memberikan dukungan yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing siswa untuk mencapai pemahaman yang lebih dalam. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotor

siswa, tetapi juga menciptakan suasana kelas yang lebih kondusif dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Adinda et al., 2024; Azzaroiha et al., 2025; Diani et al., 2019; Husna et al., 2024; Saputra et al., 2024).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa *Five-Tier Diagnostic Test* berbasis *Quizizz* efektif dalam mengungkap tingkat dan penyebab miskonsepsi siswa pada materi gerak. Miskonsepsi yang muncul tidak hanya disebabkan oleh keterbatasan pemahaman konseptual, tetapi juga oleh faktor pedagogis dan lingkungan belajar yang kurang mendukung. Secara ilmiah, temuan ini memperkuat asumsi bahwa pengetahuan awal siswa yang keliru, serta pendekatan pembelajaran yang tidak adaptif terhadap kebutuhan individu, berkontribusi signifikan terhadap miskonsepsi. Oleh karena itu, solusi yang direkomendasikan adalah penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *scaffolding* sebagai upaya sistematis untuk membangun pemahaman konseptual yang benar dan mengurangi miskonsepsi secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu dosen atas dukungan pendanaan yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada SMA Negeri 5 Lhokseumawe, khususnya guru dan siswa kelas XI-1 yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian. Terima kasih kepada Bapak/Ibu Dosen Pembimbing dan Penguji atas bimbingan dan arahnya, serta kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, A. R., Nasikhuddin, & Sutopo. (2023). Exploring Student ' s Misconception in Force and Motion Using the. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika IX 2023*. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/snpf>
- Adinda, A., Mulia, S., Irfan, I., & ... (2024). Penerapan Strategi Pembelajaran Scaffolding Dalam Membentuk Kemandirian Peserta Didik. *Jurnal Bima: Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 2(2), 34–41. <https://doi.org/10.61132/bima.v2i2.763>
- Amaliah, N. U., & Purwaningsih, E. (2021). Analisis Pemahaman Konsep, Multirepresentasi, dan Konsistensi Jawaban Siswa SMA pada Konsep Hukum III Newton. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(4), 671–682. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i4.21223>
- Awwalin, U. B., & Nugroho, D. E. (2024). Identifikasi miskonsepsi siswa menggunakan tes diagnostik five-tier pada materi larutan penyangga. *Science Education and Development Journal Archives*, 2(1), 20–29. <https://doi.org/10.59923/sendja.v2i1.79>
- Azzaroiha, C., Redhana, I. W., & Suma, K. (2025). *The Effect of Scaffolding Strategies on Learning Outcomes in Science Learning : A Systematic Literature Review*. 11(1), 45–55. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i1.8628>
- Diani, R., Khotimah, H., Khasanah, U., & Syarlisjisman, M. R. (2019). Scaffolding dalam Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Instruction (PBL): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep dan Self Efficacy. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 310–319. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v2i3.4356>
- Frans, B. U., & Wasis, W. (2022). Penerapan LKS Berbasis PhET untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Arus Listrik Bolak Balik. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 13(1), 31–40. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v13i1.11529>
- Ginting, F. W., Sakdiah, H., Rose, J., & Febrianty, N. (2023). Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test Untuk Menganalisis Kemampuan Konsepsi Siswa Pada Fluida Statis. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 7(1), 51–60. <https://doi.org/10.30601/dedikasi.v7i1.3442>
- Gumay, O. P. U. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas X Pada Materi Gerak. *Silampri*

- Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 3(1), 58–69.
<https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.31540/sjpif.v3i1.1239>
- Hasanah, A. (2020). *Pengembangan Instrumen Miskonsepsi Berbasis Google Forms Pada Materi Usaha Dan Energi Menggunakan Four Tier Test* (Vol. 21, Issue 1).
<https://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/9690>
- Hermansyah, H., & Priscillah, W. (2024). Media Evaluasi Belajar Menggunakan QUIZIZZ Bagi Siswa Kelas X di Madrasah Aliyah Negeri. *Galaxy: Jurnal Pendidikan MIPA Dan Teknologi*, 1(1), 7–12. <https://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/9690>
- Humairoh, S., Putri, S. N., & Alatas, F. (2024). *Studi Literatur : Miskonsepsi Siklus Carnot dan Strategi Pembelajaran Efektif*. 1(1), 139–151.
- Husna, I. A., Syafrizal, S., Sakdiah, H., Muliani, M., & Setiawan, T. (2024). *PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) WITH QUIZIZZ : IMPROVING STUDENT LEARNING OUTCOMES IN*. 11(3), 488–497.
- Izza, R. I., Nurhamidah, N., & Elvinawati, E. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik Esai Berbantuan Cri (Certainty of Response Index) Pada Pokok Bahasan Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 5(1), 55–63.
<https://doi.org/10.33369/atp.v5i1.16487>
- Khoirunnisa, R., Syuhendri, Kistiono, & Afifa, M. (2024). Misconceptions of High School Students on Motion and Force Using the Force Concept Inventory (FCI). *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(5), 2711–2720.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i5.6979>
- Khulud, H. (2024). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Quizizz sebagai Media Evaluasi Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Guru Indonesia*, 4(2), 804–816.
<https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v4i2.2385>
- Lestari, E. A., Harjito, H., Susilaningsih, E., & Wijayati, N. (2021). Analisis Miskonsepsi Menggunakan Tes Diagnosa Three-Tier Multiple Choice Pada Materi Stoikiometri. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(2), 2824–2830.
<https://doi.org/10.15294/jipk.v15i2.29171>
- Maryam, E. (2020a). *IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MENGGUNAKAN THREE-TIER DIAGNOSTIC TEST BERBASIS GOOGLE FORM PADA POKOK*. 2(2), 149–162.
- Maryam, E. (2020b). Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Three-Tier Diagnostic Test Berbasis Google Form pada Pokok Bahasan Potensial Listrik. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(2), 149–162. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v2i2.1083>
- Mellu, R. N. K., & Langtang, D. (2023). Profil Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Kinematika Gerak Dan Fluida Statis. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(2), 170.
<https://doi.org/10.24127/jpf.v11i2.7345>
- Mu'arikha, M., & Qomariyah, N. (2021). Identifikasi Tingkat Miskonsepsi Siswa Kelas Xi Sma Pada Materi Sistem Pencernaan Menggunakan Instrumen Three-Tier Test. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 2(2), 31–39. <https://doi.org/10.26740/jipb.v2n2.p31-39>
- Mukarromah, L. (2022). Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Five-Tier Digital Diagnostic Test Pada Materi Dinamika Rotasi Dan Keseimbangan Benda Tegar Di Sma Negeri 17 Kabupaten Tangerang. In *Journal of Economic Perspectives* (Vol. 2, Issue 1).
- Mulyani, S., Santosa, C. A. H. F., & Pamungkas, A. S. (2020). Identification of Misconceptions Using Four-Tier Test Instrument on Social Arithmetic Material. *Jurna Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 79–86.
<http://www.jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan>
- Nasir, M. (2020). Profil Miskonsepsi Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus Di SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 2355–5785.
<http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/PendidikanFisika>
- Nikat, R. F., Algiranto, A., Loupatty, M., & Henukh, A. (2022). Pemahaman Konsep

- Dinamika dan Kinematika Berdasarkan Conceptual Knowledge Melalui Aplikasi Game Quizizz. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(2), 218–230.
<https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i2.23418>
- Nurmawati, S. (2022). *Pengembangan Instrument Diagnostik Three Tier Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Cahaya* (Vol. 33, Issue 1).
- Putra, A. S. U., Hamidah, I., & Nahadi. (2020). The development of five-tier diagnostic test to identify misconceptions and causes of students' misconceptions in waves and optics materials. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(2), 1–10.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/2/022020>
- Rahayu, R. D. (2021). Miskonsepsi Mahasiswa Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test. *Simetris*, 15(2), 18–21. <https://doi.org/10.51901/simetris.v15i2.223>
- Rohmah, M., Priyono, S., & Sari, R. S. (2023). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Miskonsepsi Peserta Didik Sma. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Ekonomi*, 7(01), 39–47.
<https://doi.org/10.30599/utility.v7i01.2165>
- Roza, J. (2022). Identifikasi Pemahaman dan Level Miskonsepsi Siswa pada Materi Kinematika Menggunakan Instrumen Four Tier Diagnostic Test. *EJM: Jurnal Pendidikan Madrasah*, 1(1), 31–42.
- Safriana, S., & Irfan, A. (2021). *Menggunakan Three Tier Multiple*. 2(2).
- Saputra, R., Novaliyosi, N., Syamsuri, S., & Hendrayana, A. (2024). Systematic Literature Review: Strategi Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1697–1710.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3312>
- Sari, A. M., Dewi, U. M., Fanita, F., & Dwiardi, S. B. (2022). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif berbasis Augmented Reality. *Jurnal Pengabdian Masyarakat UNIPOL (Abdimas Unipol)*, 1(1), 24–27.
- Sari, A. S. D., Nikma, N., & Kamilah, S. (2022). Analisis Uji Miskonsepsi Siswa Dengan Two-Tier Multiple Choice Menggunakan Sistem Hibrid Learning Pada Masa Pandemi. *Jurnal Education and Development*, 10(3), 138–142.
<http://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/download/3845/2567>
- Sinaga, M. E., Harman, H., & Yarmayani, A. (2022). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Bergaya Kognitif Impulsif Dan Reflektif dalam Menyelesaikan Soal Matematika Kelas XII MIPA di SMAN 3 Kota Jambi. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 229.
<https://doi.org/10.33087/phi.v6i2.217>
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. ALFABETA.
- Sukran, R. (2022). *Analisis Miskosepsi Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode Certainty of Response Index Di Smp Negeri 1 Indrapuri*.