

ANALISIS MISKONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI PENGUKURAN MENGGUNAKAN *CERTAINTY OF RESPONSE INDEX* (CRI) DI MTS

*Analysis Of Students' Misconceptions In Measurement Topics Using The Certainty Of
 Response Index (CRI) At MTs*

Madinatul Ilmi ^{1,*}), Arda², Rahmawaty³

^{1,*, 2), 3)} UIN Datokarama Palu

^{*)}ilmimadinatul85@gmail.com

Info Artikel: Abstract

Dikirim:
 11 November
 2025
 Revisi:
 02 Desember
 2025
 Diterima:
 23 Desember
 2025

Keyword:

Misconceptions,
 Measurement,
 Certainty of
 Response Index
 (CRI)

Kata Kunci:

Miskonsepsi,
 Pengukuran,
 Certainty of
 Response Index
 (CRI)

Misconceptions represent a significant obstacle in science education that can impede students' conceptual comprehension. While the Certainty of Response Index (CRI) has been extensively utilized to detect misconceptions across diverse scientific subjects, research specifically investigating misconceptions in measurement content at the madrasah tsanawiyah (MTs) level remains scarce and lacks a framework based on indicators of conceptual comprehension. This study seeks to delineate the extent and patterns of students' misconceptions regarding measuring concepts, utilizing the Certainty of Response Index (CRI) based on markers of conceptual comprehension. This study utilized a descriptive quantitative methodology, encompassing all seventh-grade students at MTs Syekh Lokiya Towale as participants. The research instrument was a CRI-based diagnostic assessment including 12 two-tier multiple-choice items formulated according to six indications of conceptual comprehension. Furthermore, restricted interviews were performed with two students to enhance the data interpretation. The findings indicated that the most significant level of misconceptions was observed in the classification of objects according to concepts (30.8%), succeeded by the provision of examples and non-examples (26.9%) and the restatement of concepts (15.4%). The majority of students were classified as lacking comprehension of the subject in relation to procedural and problem-solving markers. These findings illustrate the importance of employing CRI as a diagnostic instrument to facilitate the development of more targeted instruction aimed at enhancing students' conceptual comprehension in science.

Abstrak

Miskonsepsi merupakan salah satu permasalahan utama dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang dapat menghambat pemahaman konsep peserta didik. Meskipun *Certainty of Response Index* (CRI) telah banyak

digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada berbagai topik IPA, kajian yang secara khusus mengkaji miskonsepsi pada materi pengukuran di tingkat madrasah tsanawiyah (MTs) masih terbatas dan belum memberikan pemetaan berdasarkan indikator pemahaman konsep. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan tingkat dan pola miskonsepsi peserta didik pada materi pengukuran berdasarkan indikator pemahaman konsep menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan subjek seluruh peserta didik kelas VII MTs Syekh Lokiya Towale. Instrumen penelitian berupa tes diagnostik berbasis CRI sebanyak 12 butir soal pilihan ganda beralasan yang dikembangkan berdasarkan enam indikator pemahaman konsep serta dilengkapi dengan wawancara terbatas terhadap dua peserta didik untuk memperkuat interpretasi data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi tertinggi terdapat pada indikator mengklasifikasikan objek sesuai konsep (30,8%), diikuti memberikan contoh dan noncontoh (26,9%) serta menyatakan ulang konsep (15,4%). Sebagian besar peserta didik juga berada pada kategori tidak tahu konsep pada indikator prosedur dan pemecahan masalah. Temuan ini menegaskan pentingnya penggunaan CRI sebagai instrumen diagnostik untuk mendukung perancangan pembelajaran yang lebih tepat sasaran dalam memperkuat pemahaman konsep IPA.

© 2026 STKIP Darud Da'wah wal Irsyad Pinrang

I. PENDAHULUAN

Penguasaan konsep dasar dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pondasi utama bagi peserta didik dalam memahami fenomena alam secara ilmiah serta mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari (Aris, Arsyad, & Abdullah, 2024; Artaga, 2021; Mahir & Martawijaya, 2025; Sari et al., 2024). Pembelajaran IPA tidak sekadar menekankan penguasaan fakta, tetapi juga bertujuan membentuk cara berpikir rasional, kritis, dan berbasis bukti ilmiah (Aris et al., 2025; Mutiara et al., 2024; Pursitasari et al., 2020; Sartika et al., 2023). Oleh karena itu, pemahaman konsep yang benar menjadi prasyarat penting agar peserta didik mampu membangun pengetahuan secara bermakna dan berkelanjutan. Apabila konsep dasar tidak dipahami dengan baik, maka proses pembelajaran selanjutnya akan berjalan kurang optimal dan berpotensi menimbulkan kesalahan konseptual yang berkelanjutan (Maknun et al., 2025; Martiasari, 2021).

Salah satu konsep fundamental dalam IPA adalah pengukuran. Konsep pengukuran berperan sebagai dasar dalam hampir seluruh kajian sains, baik fisika (Angraini et al., 2024), kimia (Eralita, 2023), maupun biologi (Bahtiar & Dukomalamo, 2019). Pemahaman tentang besaran, satuan, alat ukur, serta ketelitian pengukuran menjadi prasyarat bagi penguasaan konsep-konsep lanjutan. Oleh karena itu, kesalahan pemahaman pada materi pengukuran tidak hanya berdampak pada satu topik tertentu, tetapi dapat memengaruhi pemahaman peserta didik terhadap berbagai konsep IPA lain (Kwon et al., 2024).

Namun demikian, berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa materi pengukuran masih menjadi salah satu sumber kesulitan belajar bagi peserta didik. Peserta didik sering mengalami miskonsepsi, terutama dalam membedakan besaran pokok dan besaran turunan, penggunaan satuan baku, serta pemilihan dan penggunaan alat ukur yang tepat (Putri & Sugianto, 2025). Miskonsepsi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara konsep ilmiah yang seharusnya dipahami dengan pemahaman aktual yang dimiliki peserta didik (Surmaini et al., 2021). Kondisi ini menjadi perhatian serius karena miskonsepsi cenderung bersifat resisten terhadap perubahan

dan dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama apabila tidak segera diidentifikasi dan ditangani secara tepat (Djudin et al., 2023; Guerra-Reyes et al., 2024; Li et al., 2023).

Miskonsepsi didefinisikan sebagai pemahaman konsep yang menyimpang dari konsep ilmiah yang telah disepakati oleh para ahli (Ndruru et al., 2024; Pulu & Amahoru, 2023; Reydon, 2021). Miskonsepsi tidak selalu tampak secara eksplisit, karena peserta didik sering kali mampu memberikan jawaban yang terlihat benar, tetapi didasarkan pada alasan atau penalaran yang keliru. Akibatnya, pendidik sering mengalami kesulitan dalam mendeteksi miskonsepsi hanya melalui tes konvensional yang berfokus pada jawaban benar atau salah (Soeharto et al., 2019). Jika miskonsepsi ini tidak teridentifikasi sejak dini, peserta didik akan membangun pengetahuan baru di atas fondasi konsep yang keliru, sehingga berdampak pada rendahnya kualitas pembelajaran IPA secara keseluruhan (Muawanah et al., 2025).

Miskonsepsi tidak muncul secara tiba-tiba, tetapi dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pengetahuan awal peserta didik, pengalaman sehari-hari, intuisi yang tidak didukung penalaran ilmiah, metode penyampaian materi, serta keterbatasan media dan evaluasi pembelajaran (Atmojo et al., 2024; Winarto et al., 2024). Dalam banyak kasus, peserta didik membangun pemahaman berdasarkan pengalaman kontekstual yang tidak sepenuhnya sesuai dengan konsep ilmiah. Selain itu, keterbatasan instrumen diagnostik menyebabkan miskonsepsi tidak teridentifikasi secara komprehensif (Wiyono et al., 2016). Oleh karena itu, diperlukan instrumen seperti *Certainty of Response Index* (CRI) yang mampu mengukur ketepatan jawaban sekaligus tingkat keyakinan peserta didik, sehingga memberikan gambaran pemahaman konsep yang lebih akurat dibandingkan tes konvensional (Maison et al., 2019; Pribadi et al., 2023).

Sejumlah penelitian telah membuktikan efektivitas *Certainty of Response Index* (CRI) dalam mengidentifikasi miskonsepsi pada berbagai topik IPA. Namun, kajian yang secara khusus menganalisis miskonsepsi pada materi pengukuran sebagai konsep dasar yang bersifat lintas disiplin masih terbatas. Selain itu, sebagian besar penelitian hanya melaporkan tingkat miskonsepsi secara umum tanpa menggambarkan profil pemahaman peserta didik berdasarkan kombinasi ketepatan jawaban dan tingkat keyakinan. Penelitian dalam konteks madrasah tsanawiyah (MTs) yang memiliki karakteristik peserta didik dan lingkungan pembelajaran yang khas juga masih jarang dilakukan, padahal konteks institusional berpotensi memengaruhi pola miskonsepsi. Kebaruan penelitian ini terletak pada pemetaan miskonsepsi materi pengukuran berdasarkan indikator pemahaman konsep menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) dalam konteks MTs, sehingga memberikan gambaran yang lebih spesifik mengenai profil pemahaman peserta didik.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memetakan tingkat dan pola miskonsepsi peserta didik pada materi pengukuran berdasarkan indikator pemahaman konsep menggunakan teknik *Certainty of Response Index* (CRI) pada peserta didik MTs. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan gambaran empiris mengenai karakteristik miskonsepsi peserta didik sebagai dasar dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih tepat sasaran dan berorientasi pada penguatan pemahaman konsep.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif. Subjek penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VII MTs Syekh Lokiya Towale yang berjumlah 13 orang, sehingga teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampling jenuh.

Instrumen penelitian berupa tes diagnostik berbasis *Certainty of Response Index* (CRI) yang terdiri atas 12 butir soal pilihan ganda disertai tingkat keyakinan jawaban untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik pada materi pengukuran berdasarkan enam indikator, yaitu menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan objek sesuai konsep, menyajikan konsep dalam berbagai representasi, memberikan contoh dan noncontoh, menggunakan prosedur atau operasi, serta mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Tes ini digunakan untuk

mengidentifikasi kategori pemahaman peserta didik, yaitu paham konsep, miskonsepsi, dan tidak tahu konsep berdasarkan Tabel 1. Selain itu, wawancara dilakukan secara terbatas terhadap dua peserta didik yang dipilih berdasarkan kategori hasil tes untuk memperkuat interpretasi data.

Sebelum digunakan, instrumen diuji validitas isi melalui *expert judgment* oleh dosen pendidikan IPA yang menilai kesesuaian materi, indikator, konstruksi soal, dan kejelasan bahasa. Seluruh butir dinyatakan valid setelah revisi sesuai saran ahli. Reliabilitas ditinjau dari konsistensi konstruk dan kejelasan indikator, sehingga instrumen dinilai memiliki konsistensi yang memadai untuk penelitian deskriptif dengan jumlah subjek terbatas.

Tabel 1. Kategori pemahaman konsep peserta didik

<i>First tier</i> (jawaban)	<i>Second tier</i> (alasan)	Nilai CRI	Deskripsi	Kode
Benar	Benar	>2,5	Paham konsep	PK
Benar	Benar	<2,5	Paham konsep kurang yakin	PKKY
Benar	Salah	>2,5	Miskonsepsi	M
Benar	Salah	<2,5	Tidak tahu konsep	TTK
Salah	Benar	>2,5	Miskonsepsi	M
Salah	Benar	<2,5	Tidak tahu konsep	TTK
Salah	Salah	>2,5	Miskonsepsi	M
Salah	Salah	<2,5	Tidak tahu konsep	TTK

Source: Firman et al. (2021)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

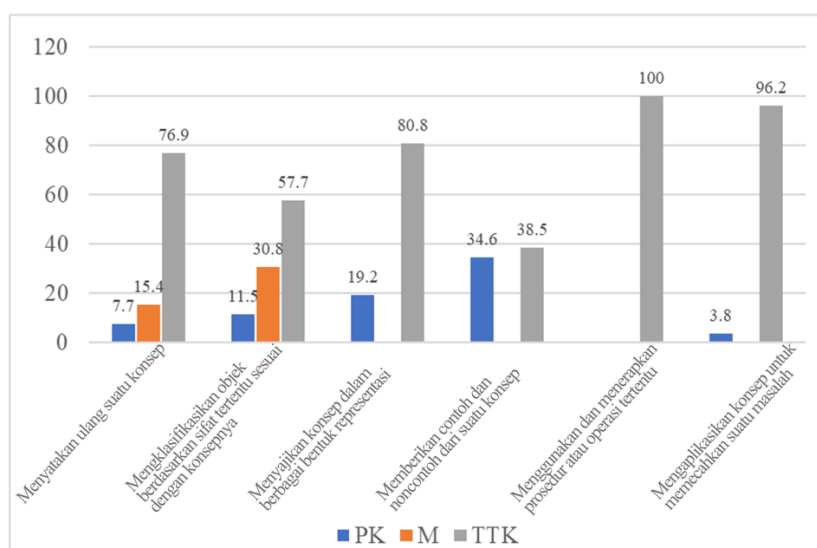
Hasil analisis tes diagnostik menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik pada materi pengukuran masih bervariasi dan didominasi oleh kategori tidak tahu konsep serta miskonsepsi pada beberapa indikator. Secara umum, peserta didik belum sepenuhnya menguasai konsep dasar pengukuran yang meliputi besaran pokok dan turunan, penggunaan satuan baku, serta pemilihan alat ukur yang tepat.

Tabel 2. Hasil tes diagnostik peserta didik

No	Indikator	Persentase		
		PK	M	TTK
1	Menyatakan ulang suatu konsep	7,7	15,4	76,9
2	Mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	11,5	30,8	57,7
3	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi	19,2	0	80,8
4	Memberikan contoh dan noncontoh dari suatu konsep	34,6	26,9	38,5
5	Menggunakan dan menerapkan prosedur atau operasi tertentu	0	0	100
6	Mengaplikasikan konsep untuk memecahkan suatu masalah	3,8	0	96,2

Source: Data hasil penelitian (2024)

Miskonsepsi tertinggi ditemukan pada indikator mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, dengan persentase sebesar 30,8%. Indikator ini berkaitan erat dengan kemampuan peserta didik dalam membedakan besaran pokok dan besaran turunan. Persentase miskonsepsi yang tinggi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik masih keliru dalam mengelompokkan jenis besaran, meskipun mereka merasa yakin terhadap jawaban yang diberikan.



Gambar 1. Persentase hasil tes diagnostik peserta didik

Source: Data hasil penelitian (2024)

Pada indikator memberikan contoh dan noncontoh dari suatu konsep, miskonsepsi berada pada persentase 26,9%, yang menunjukkan bahwa peserta didik masih kesulitan mengaitkan konsep pengukuran dengan situasi konkret secara tepat. Sementara itu, pada indikator menyatakan ulang suatu konsep, persentase miskonsepsi mencapai 15,4%. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta didik cenderung mampu mengingat istilah atau definisi secara verbal, namun belum memahami makna konseptual secara mendalam.

Indikator menyajikan konsep dalam bentuk representasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik berada pada kategori tidak tahu konsep. Kondisi serupa juga ditemukan pada indikator penggunaan prosedur operasi tertentu serta indikator penerapan konsep dalam pemecahan masalah, di mana mayoritas peserta didik belum mampu mengaplikasikan konsep pengukuran secara operasional. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran yang diterima peserta didik masih berfokus pada pengenalan konsep, belum sampai pada tahap penguatan aplikasi dan pemecahan masalah.

Tingginya persentase miskonsepsi pada indikator mengklasifikasi besaran menunjukkan bahwa konsep besaran pokok dan besaran turunan merupakan konsep yang abstrak dan sulit dipahami oleh peserta didik tingkat SMP/MTs. Peserta didik cenderung mengelompokkan besaran berdasarkan istilah yang sering mereka dengar dalam kehidupan sehari-hari, bukan berdasarkan definisi ilmiah. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Sari et al. (2022) yang melaporkan bahwa miskonsepsi pada materi pengukuran banyak terjadi akibat kesalahan dalam memahami karakteristik besaran.

Miskonsepsi pada indikator menyatakan ulang suatu konsep mengindikasikan adanya pembelajaran yang masih menekankan aspek hafalan dibandingkan pemahaman konseptual. Peserta didik mampu menyebutkan istilah tertentu, tetapi tidak dapat menjelaskan konsep tersebut secara logis dan sistematis. Kondisi ini memperkuat pandangan bahwa evaluasi pembelajaran yang hanya menilai jawaban benar-salah belum mampu mengungkap kedalaman pemahaman konsep peserta didik. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Sihaloho et al. (2025) yang menegaskan bahwa pembelajaran dengan media yang tepat mampu meningkatkan pemahaman konsep sekaligus menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif, sehingga peserta didik tidak hanya menghafal istilah, tetapi memahami konsep secara konseptual.

Pada indikator memberikan contoh dan noncontoh dari suatu konsep, miskonsepsi muncul karena peserta didik lebih mengandalkan pengalaman sehari-hari tanpa mengaitkannya dengan prinsip ilmiah. Peserta didik cenderung menggunakan penalaran intuitif, misalnya dalam menentukan alat ukur atau jenis besaran, sehingga menghasilkan pemahaman yang keliru.

Fenomena ini juga ditemukan pada penelitian Sholikhah & Masriyah (2022) yang menyatakan bahwa pengalaman empiris tanpa klarifikasi konsep dapat memperkuat miskonsepsi.

Hasil wawancara mendukung temuan kuantitatif, yang menunjukkan bahwa miskonsepsi dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain keterbatasan latihan soal berbasis pemahaman konsep, kurangnya penggunaan media konkret dalam pembelajaran, serta minimnya evaluasi diagnostik sebelum dan sesudah pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian Yulianti, (2017) yang menyatakan bahwa miskonsepsi pada pembelajaran IPA sering muncul akibat prakonsepsi yang dimiliki peserta didik, pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik dan bahan ajar yang digunakan.

Selain itu, rendahnya kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan konsep pengukuran pada indikator pemecahan masalah menunjukkan bahwa pembelajaran belum sepenuhnya mengintegrasikan aspek konseptual dan prosedural. Hal ini sejalan dengan pendapat Astawan et al., (2025) yang menegaskan bahwa pemahaman konsep yang tidak disertai latihan aplikasi kontekstual akan menyulitkan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan berbasis sains. Oleh karena itu, pendidik disarankan untuk menerapkan strategi pembelajaran yang menekankan klarifikasi konsep, penggunaan contoh dan noncontoh secara eksplisit, penerapan soal kontekstual, serta pemanfaatan instrumen diagnostik seperti CRI secara berkelanjutan guna meminimalkan miskonsepsi peserta didik.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa tingkat miskonsepsi peserta didik kelas VII MTs Syekh Lokiya Towale pada materi pengukuran bervariasi pada setiap indikator pemahaman konsep. Pola miskonsepsi tertinggi ditemukan pada indikator mengklasifikasikan objek sesuai konsep dengan persentase sebesar 30,8%, diikuti indikator memberikan contoh dan noncontoh (26,9%) serta menyatakan ulang konsep (15,4%). Selain itu, hasil pemetaan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik berada pada kategori tidak tahu konsep pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai representasi, menggunakan prosedur atau operasi, dan mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Temuan ini menunjukkan bahwa pemahaman konseptual peserta didik belum terbentuk secara utuh, terutama pada aspek aplikasi dan penggunaan konsep secara operasional.

Implikasi penelitian ini bersifat praktis bagi pembelajaran IPA, yaitu perlunya pendidik menekankan klarifikasi konsep secara eksplisit melalui penggunaan contoh dan noncontoh yang tepat, memperkuat latihan berbasis representasi dan pemecahan masalah, serta menerapkan instrumen diagnostik *Certainty of Response Index* (CRI) secara berkelanjutan sebagai evaluasi formatif untuk mendeteksi dan meminimalkan miskonsepsi sejak dini. Dengan demikian, pendidik dapat merancang tindak lanjut pembelajaran yang lebih tepat sasaran dalam memperkuat pemahaman konsep peserta didik.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah subjek yang relatif kecil dan fokus kajian yang hanya mencakup materi pengukuran. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan subjek yang lebih luas, mengkaji materi IPA lainnya, serta mengembangkan dan menguji model, strategi, atau media pembelajaran yang efektif dalam mereduksi miskonsepsi dan meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Suci Dian Sari, A. R., Safitri, U. N., & Anam, K. (2022). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Pengukuran di SMAN 1 Grati Menggunakan CRI (*Certainty Of Response Index*). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, Desember, 8(24), 337–342. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7486590>
- Angraini, M. R., Suprianto, Fadilah, N., Islami, Y. S. N., & Muliyadi, M. (2024). Analisis

- Keterampilan Penggunaan Alat Ukur terhadap Pemahaman Konsep pada Materi Besaran dan Satuan. *DIAJAR (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran)*, 3(2), 196–201. <https://doi.org/10.54259/diajar.v3i2.2416>
- Aris, N. A., Angraini, N., Nurhandayani, N., Masri, M. J., Sulfianty, S., & Rasyid, J. (2025). Analisis Kebutuhan dan Karakteristik Penggunaan Google Sites Berbasis AI dalam Pembelajaran Fisika Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 5(2), 275–288. <https://doi.org/10.52434/jpif.v5i2.43333>
- Aris, N. A., Arsyad, I. D. M., Md, A., & Abdullah, H. (2024). *Pembelajaran Materi Energi Terbarukan Berbasis Literasi Sains*. Bandung: Indonesia Emas Group.
- Artaga, R. C. (2021). Mastery of Science Concepts Improves Scientific Attitude in Elementary School Students. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 5(4), 606–612. <https://doi.org/10.23887/jisd.v5i4.37897>
- Astawan, I. G., Margunayasa, I. G., Jayanti³, L. S. S. W., Fakhriyah, F., & Deng, J. (2025). The Impact of Problem-Based Learning on Reducing Science Misconceptions and Enhancing Scientific Literacy: Integrating Balinese Local Wisdom and Cognitive Style. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 14(3), 522–535. <https://doi.org/10.15294/jpii.v14i3.25083>
- Atmojo, I. R. W., Saputri, D. Y., & Fadhilah, A. N. (2024). Misconceptions about Science Learning Materials of Class V in Elementary Schools using A Diagnostic Instrument of Four-Tier Multiple Choice. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 57(3), 619–630. <https://doi.org/10.23887/jpp.v57i3.73841>
- Bahtiar, & Dukomalamo, N. (2019). Basic Science Process Skills of Biology Laboratory: Improving through Discovery Learning. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(1), 83–93. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v12n1.83-93>
- Djudin, T., Yuragi, F., & Hamdani. (2023). The Provision of Conceptual Change Text for Reducing Students' Misconceptions in The Physics Learning of Light During the Pandemic Covid-19. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 8(1), 105–117. <https://doi.org/10.26737/jipf.v8i1.3309>
- Eralita, N. (2023). Analisis Keterampilan Proses Sains dalam Praktikum Kimia Fisika. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 7(2), 187–196. <https://doi.org/10.19109/ojpk.v7i2.19402>
- Firman, H. F., Ratnasari, J., & Windyariani, S. (2021). Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Two-Tier Test Berbantuan Certainty of Response Index. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(02), 33–44. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i2.12812>
- Guerra-Reyes, F., Guerra-Dávila, E., Naranjo-Toro, M., Basantes-Andrade, A., & Guevara-Betancourt, S. (2024). Misconceptions in the Learning of Natural Sciences: A Systematic Review. *Education Sciences*, 14(497), 1–14. <https://doi.org/10.3390/educsci14050497>
- Kwon, M., Congdon, E., Ping, R., & Levine, S. C. (2024). Overturning Children's Misconceptions about Ruler Measurement : The Power of Disconfirming Evidence. *Journal of Intelligence*, 12(62), 1–20. <https://doi.org/10.3390/jintelligence12070062>
- Li, X., Li, Y., & Wang, W. (2023). Long-Lasting Conceptual Change in Science Education. In *Science & Education*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00288-x>
- Mahir, M., & Martawijaya, M. A. (2025). Eksplorasi Pemahaman Konseptual Mahasiswa Fisika: Pembelajaran Langsung Vs. Sistem Manajemen Pembelajaran Platform. *Al-Irsyad Journal of Physics Education*, 4(2), 160–169. <https://doi.org/10.58917/ijpe.v4i2.459>
- Maison, Safitri, I. C., & Wardana, R. W. (2019). Identification of Misconception of High School Students on Temperature And Calor Topic Using Four-Tier Diagnostic Instrument. *EDUsa*, 11(2), 195–202. <https://doi.org/10.15408/es.v11i2.11465>

- Maknun, L., Dewi, A., Fakhriyah, F., & Ratnasari, Y. (2025). Misconceptions of the 6 th Grade Elementary School Science Text- Book. *Unnes Science Education Journal*, 14(2), 280–289. <https://doi.org/10.15294/usej.v13i1.21608>
- Martiasari, M. (2021). Pemahaman Konsep Belajar IPA Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Model Pembelajaran Inkuiri dengan Metode Cooperative Learning. *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japendi)*, 2(11), 1916–1927. <https://doi.org/10.59141/japendi.v2i11.339>
- Muawanah, R., Zahro, F., Zakiyah, Rahmawati, S. E., Amanda Setiya Oktavi5, S. N., Badriyah, N., Samudra, G. B., Sugiharto, A. D., Wulandari, H. P., Mu'aziyah, S. E. S., & Supriyadi. (2025). Analisis Miskonsepsi pada Materi Fisika dalam Pembelajaran IPA Kurikulum Merdeka pada Tingkat Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 5(5), 1821–1832. <https://doi.org/10.55081/jurdip.v5i5.3517>
- Mutiara, E., Suyanto, S., B, N. K. L., Laksita, G. D., & Zamzami, Z. (2024). Improving Critical Thinking Skills using Problem Based Learning: Systematic Literature Review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(12), 988–995. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i12.7872>
- Ndruru, F. ., Pardede, H., & Sitinjak, E. K. (2024). Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test pada Materi Kalor Kelas VII SMP Negeri 13 Medan. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 14(1), 432–442. <https://doi.org/10.23887/jjpf.v14i1.69461>
- Pribadi, F. O., Supahar, & Afriwardani, P. (2023). Certainty of Response Index-based E-Diagnostics Assisted by Google Forms to Identify Misconceptions in Simple Harmonic Waves. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 7(1), 168–174. <https://doi.org/10.23887/jere.v7i1.56351>
- Pulu, S. R., & Amahoru, A. H. (2023). Analisis Miskonsepsi Mahasiswa pada Pembelajaran IPA menggunakan Tes Diagnostik Multiple Choice Berbantuan CRI (Certainty of Response Index). *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(2), 478–486. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i2.1039>
- Pursitasari, I. D., Suhardi, E., Putra, A. P., & Rachman, I. (2020). Enhancement of Students Critical Thinking Skill through Science Context Based Inquiry Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(1), 97–105. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i1.21884>
- Putri, R. O., & Sugianto. (2025). Analisis Miskonsepsi Menggunakan Teknik Four-Tier Diagnostic Test Berbantuan Google. *Unnes Physics Education Journal*, 14(1), 1–8. <https://doi.org/10.15294/upej.v14i1.24629>
- Reydon, T. A. C. (2021). Misconceptions, Conceptual Pluralism, and Conceptualtoolkits : Bringing the Philosophy of Science to the Teaching of Evolution. *European Journal for Philosophy of Science*, 11(48), 1–23. <https://doi.org/10.1007/s13194-021-00363-8>
- Sari, I. N., Mahanal, S., & Prabaningtyas, S. (2024). The Complexity Science Problem-Based Learning: Correlation of Science Literacy and Concept Mastery to Problem-Solving Skills. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 10(3), 920–927. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v10i3.35793>
- Sartika, D., Nurlina, Mutmainna, Aris, N. A., & Musliana. (2023, April). The scientific literacy profile of senior high school student based on science competence dimension. In *The 1st International Conference on Science Education and Sciences*, 2619(1), 100013. AIP Publishing LLC. <https://doi.org/10.1063/5.0122563>
- Sholikhah, R., & Masriyah. (2022). Students' Conceptions on Set Materials with the CRI Method. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, 6(1), 1–14. <https://doi.org/10.26740/jrpipm.v6n1.p1-14>

- Sihaloho, E. S., Sijabat, A., & Siahaan, F. E. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Kahoot Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMA. *Al-Irsyad: Journal of Physics Education*, 4(2), 63–74. <https://doi.org/10.58917/ijpe.v4i2.372>
- Soeharto, Csapó, B., Sarimanah, E., Dewi, F. I., & Sabri, T. (2019). A Review of Students' Common Misconceptions In Science and Their Diagnostic Assessment Tools. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(2), 247–266. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i2.18649>
- Surmaini, Syafe'i, I., & Diani, R. (2021). An Analysis of Students' Physics Misconceptions in Online Learning Using the Four-Tier Diagnostic Test with Certainty of Response Index (CRI). *Journal of Physics: Conference Series*, 1796(1), 1–10. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012099>
- Winarto, B., Nuraina, Damayanti, N. W., & Wiwi, Y. (2024). Analisis Miskonsepsi Siswa Sekolah Menengah pada Telaah Soal serta Pengerjaannya. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 4(3), 176–181. <https://doi.org/10.51878/science.v4i3.3130>
- Wiyono, F. M., Sugiyanto, & Yulianti, E. (2016). Identifikasi Hasil Analisis Miskonsepsi Gerak Menggunakan Instrumen Diagnostik Three Tier pada Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 06(02), 61–69. <https://doi.org/10.26740/jpfa.v6n2.p61-69>
- Yuliati, Y. (2017). Miskonsepsi Siswa pada Pembelajaran IPA serta Remediasinya. *Jurnal Bio Educatio*, 2(2), 50–58. <https://doi.org/10.31949/be.v2i2.1197>