

**IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MATERI BANGUN DATAR DAN
BANGUN RUANG DENGAN MENGGUNAKAN TEKNIK
*FOUR-TIER CERTAINTY OF RESPONSE INDEX***

**Yoel Chrisnajaya Pengeu¹, Zulnuraini², Nurul Kami Sani³,
Azizah⁴, Khairulnisa⁵**
Universitas Tadulako, Palu^{1,2,3,4,5}
yoel.pengeu@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat miskonsepsi di antara siswa sekolah dasar dalam memahami konsep geometri datar dan ruang menggunakan *Four-Tier Certainty of Response Index* (FT-CRI). Metode yang digunakan adalah studi eksploratif dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Subjek penelitian terdiri dari 47 siswa SD BK Kristen Palu, dan data dikumpulkan melalui tes diagnostik berbasis FT-CRI yang mengukur pemahaman konsep, tingkat kepercayaan diri, serta miskonsepsi siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tingkat miskonsepsi siswa adalah 10,15%, yang termasuk dalam kategori rendah. Namun, terdapat satu indikator dengan tingkat miskonsepsi sedang pada soal nomor 7 (36,17%), sedangkan soal lainnya menunjukkan tingkat miskonsepsi yang rendah, seperti soal nomor 11 (12,77%), soal nomor 13 (10,64%), dan soal nomor 14 (14,89%). Selain itu, sebagian besar siswa yang mengalami miskonsepsi berada dalam kategori Kurang Paham (KP), di mana mereka menjawab benar dengan alasan yang tepat tetapi masih ragu terhadap jawaban mereka. Simpulan, miskonsepsi dalam konsep bangun datar dan bangun ruang di kalangan siswa SD Kristen BK Palu tergolong rendah, tetapi masih terdapat permasalahan dalam keyakinan terhadap jawaban. Faktor utama yang memengaruhi keraguan siswa adalah minimnya latihan soal berbasis penalaran, kurangnya refleksi, serta keterbatasan dalam diskusi. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang lebih interaktif, seperti diskusi kelompok, latihan pemecahan masalah, serta pemberian umpan balik yang mendalam untuk meningkatkan keyakinan dan pemahaman konseptual siswa secara optimal.

Kata Kunci : Miskonsepsi, Bangun Datar, Bangun Ruang, *Four-Tier Certainty of Response Index*, Pembelajaran Matematika

ABSTRACT

This study aims to identify the level of misconceptions among elementary school students in understanding the concepts of plane and solid geometry using the Four-Tier Certainty of Response Index (FT-CRI). The method used is an exploratory study with a quantitative descriptive approach. The research subjects consisted of 47 students from SD BK Kristen Palu, and data were collected through an FT-CRI-based diagnostic test measuring conceptual understanding, confidence levels, and student misconceptions. The results showed that the average level of student

misconceptions was 10.15%, categorized as low. However, one indicator showed a moderate level of misconception in question number 7 (36.17%), while other questions indicated a low level of misconception, such as question number 11 (12.77%), question number 13 (10.64%), and question number 14 (14.89%). Additionally, most students experiencing misconceptions fell into the Less Understanding (LU) category, where they answered correctly and provided appropriate reasoning but remained uncertain about their answers.. In conclusion, misconceptions regarding plane and solid geometry among students at SD BK Kristen Palu are categorized as low. However, there is still an issue with students' confidence in their answers. The primary factors influencing students' uncertainty include a lack of reasoning-based exercises, limited reflection, and restricted discussions. Therefore, more interactive learning strategies, such as group discussions, problem-solving exercises, and in-depth feedback, are needed to enhance students' confidence and conceptual understanding optimally

Keywords: *Misconceptions, Plane Geometry, Solid Geometry, Four-Tier Certainty of Response Index, Mathematics Learning*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di jenjang sekolah dasar (SD) memiliki peran penting dalam membangun pemahaman konseptual siswa terhadap berbagai konsep dasar, salah satunya adalah bangun datar dan bangun ruang. Pemahaman yang baik terhadap konsep-konsep ini sangat diperlukan karena menjadi dasar bagi pembelajaran matematika pada jenjang berikutnya (Kemendikbud, 2020). Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang berperan dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam konteks akademik maupun aplikasi praktis (Yulianti & Rahayu, 2021). Oleh karena itu, pemahaman konsep geometri sejak dini harus dikuatkan agar siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang lebih kompleks di tingkat pendidikan yang lebih tinggi (Wahyuni et al., 2023).

Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami miskonsepsi dalam

memahami materi bangun datar dan bangun ruang (Putri & Hidayat, 2021). Miskonsepsi adalah pemahaman yang keliru tentang suatu konsep yang bertahan lama dan sulit diubah meskipun telah diberikan pengajaran tambahan (Suparno, 2021). Dalam konteks pembelajaran geometri di SD, miskonsepsi sering ditemukan pada pengenalan sifat-sifat bangun datar dan bangun ruang, seperti perbedaan antara persegi dan persegi panjang, serta konsep volume dan luas permukaan pada bangun ruang (Nugroho & Widodo, 2023). Selain itu, penelitian terbaru menunjukkan bahwa siswa juga mengalami miskonsepsi dalam memahami hubungan antarbangun serta transformasi geometri (Fadilah et al., 2024). Miskonsepsi ini dapat berdampak pada kesulitan belajar lebih lanjut serta menurunkan prestasi akademik siswa (Rahmawati, 2022). Oleh karena itu, diperlukan metode yang tepat untuk mengidentifikasi miskonsepsi ini agar dapat dilakukan

intervensi pembelajaran yang lebih efektif.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji miskonsepsi siswa dalam matematika menggunakan berbagai metode asesmen. Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi adalah *Four-Tier Certainty of Response Index* (FT-CRI). Teknik ini merupakan pengembangan dari tes diagnostik sebelumnya seperti Two-Tier Test dan Three-Tier Test, dengan menambahkan aspek keyakinan siswa terhadap jawaban yang diberikan (Gurel et al., 2020). Dengan adanya tingkat keyakinan ini, teknik FT-CRI mampu membedakan antara siswa yang benar-benar memahami konsep, siswa yang menebak jawaban, dan siswa yang memiliki miskonsepsi yang kuat (Nasyidah et al., 2020). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa penggunaan FT-CRI lebih efektif dalam mengidentifikasi miskonsepsi siswa secara mendalam dibandingkan metode konvensional (Setiawan et al., 2023). Meskipun penelitian tentang FT-CRI telah banyak dilakukan pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi, kajian mengenai penerapannya di sekolah dasar masih terbatas. Padahal, memahami miskonsepsi sejak dini sangat penting agar dapat dilakukan intervensi yang tepat (Hidayat et al., 2023).

Selain aspek asesmen, faktor-faktor penyebab munculnya miskonsepsi dalam geometri juga perlu dikaji lebih lanjut. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi dapat muncul karena penggunaan representasi visual yang kurang tepat dalam pembelajaran (Žakelj & Klancar, 2022). Kesalahan konseptual ini sering terjadi akibat minimnya penggunaan alat

peraga konkret dalam mengajarkan geometri kepada siswa sekolah dasar (Mulyani et al., 2022). Selain itu, faktor lain seperti metode pengajaran yang kurang interaktif dan kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran eksploratif juga berkontribusi terhadap terbentuknya miskonsepsi (Purnamasari & Widodo, 2024). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif, seperti pemanfaatan teknologi digital berbasis augmented reality atau pembelajaran berbasis permainan edukatif, guna meningkatkan pemahaman konsep geometri yang lebih baik (Anggraini et al., 2024).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi miskonsepsi siswa SD pada materi bangun datar dan bangun ruang menggunakan teknik FT-CRI. Kebaruan penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya terletak pada fokusnya yang lebih spesifik dalam mengidentifikasi tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban mereka, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai sejauh mana miskonsepsi terjadi (Fakhrudin et al., 2024).

Dengan mengetahui pola miskonsepsi yang ada, guru dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif guna meningkatkan pemahaman siswa serta mengurangi miskonsepsi yang telah tertanam sebelumnya. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji faktor-faktor penyebab miskonsepsi serta bagaimana keterkaitan antara miskonsepsi dengan tingkat kepercayaan diri siswa dalam menjawab pertanyaan terkait geometri (Anggraini et al., 2024).

Manfaat penelitian ini sangat penting bagi berbagai pihak, terutama bagi guru, peneliti, serta pengembang

kurikulum dalam merancang strategi pembelajaran berbasis identifikasi miskonsepsi. Dengan menerapkan metode asesmen yang tepat, diharapkan pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar dapat menjadi lebih efektif dan bermakna. Selain itu, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan materi ajar yang lebih kontekstual dan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa, sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan matematika di jenjang sekolah dasar. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan wawasan baru dalam pengembangan model pembelajaran yang lebih inovatif berbasis teknologi digital guna memfasilitasi pemahaman konsep geometri yang lebih baik (Prasetyo & Lestari, 2024). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan wawasan akademik, tetapi juga memberikan dampak nyata dalam meningkatkan kualitas pembelajaran geometri di sekolah dasar

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat miskonsepsi siswa SD Kristen BK Palu dalam memahami konsep bangun datar dan bangun ruang. Subjek penelitian terdiri dari 47 siswa yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yang mempertimbangkan heterogenitas kemampuan siswa serta rekomendasi dari wali kelas. Pengumpulan data dilakukan melalui

tes diagnostik *four-tier*, yang dilengkapi dengan teknik *Certainty of Response Index* (CRI) untuk mengukur pemahaman dan tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban mereka). Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengelompokkan jawaban siswa ke dalam kategori pemahaman konsep, kurang memahami konsep, mengalami miskonsepsi, atau melakukan kesalahan dalam menjawab soal. Tingkat miskonsepsi dianalisis menggunakan rumus persentase, yaitu membandingkan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi dengan total peserta tes. Hasil analisis ini memberikan gambaran mengenai pola miskonsepsi yang terjadi dan menjadi dasar bagi penyusunan strategi pembelajaran yang lebih efektif guna meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep geometri. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan data yang telah diperoleh dianalisis untuk mengelompokkan jawaban siswa ke dalam empat kategori pemahaman, yakni memahami konsep, kurang memahami konsep, mengalami miskonsepsi, dan melakukan kesalahan (error). Hasil analisis ini kemudian disajikan dalam bentuk tabel untuk memberikan gambaran mengenai tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diuji. Hasil analisis ini disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut

Tabel 3.
Hasil Pengelompokan Pemahaman Konsep Siswa

INDIKATOR	NO SOAL	PRESENTASE (%)				KATEGORI (M)
		P	KP	MK	KS	
Bangun Datar	1	2.13%	87.23%	6.38%	4.26%	Rendah
	2	38.30%	53.19%	6.38%	2.13%	Rendah
	3	34.04%	57.45%	8.51%	0	Rendah
	4	27.66%	59.57%	6.38%	6.38%	Rendah
	5	17.02%	72.34%	6.38%	4.26%	Rendah
	6	44.68%	51.06%	4.26%	0	Rendah
	7	0	63.83%	36.17%	0	Sedang
Perbedaan Antara Bangun Datar dan Bangun Ruang	8	6.38%	85.11%	4.26%	4.26%	Rendah
Bangun Ruang	9	4.26%	74.47%	19.15%	2.13%	Rendah
	10	6.38%	85.11%	8.51%	0	Rendah
	11	4.26%	78.72%	12.77%	4.26%	Rendah
	12	0.00%	89.36%	8.51%	2.13%	Rendah
	13	2.13%	85.11%	10.64%	2.13%	Rendah
	14	0	80.85%	14.89%	4.26%	Rendah
	15	2.13%	91.49%	4.26%	2.13%	Rendah
Presentase Rata-Rata		12.62%	74.33%	10.50%	2.56%	Rendah

Keterangan :

P : Paham Konsep, KP : Kurang Paham, M : Miskonsepsi, KS : Kesalahan

Terdapat 3 indikator yang diujikan pada peserta didik. Mulai dari sub materi bangun datar, perbedaan antara bangun datar dan bangun ruang, dan bangun ruang. Indikator pertama yaitu tentang bangun datar terbagi menjadi 7 soal (nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Indikator kedua yaitu tentang perbedaan antara bangun datar dan bangun ruang terdiri dari 1 soal (nomor 8). Indikator ketiga yaitu tentang bangun ruang yang terbagi menjadi 7 soal (nomor 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15).

Hasil analisis terhadap tiap indikator dalam tabel tersebut

mengungkapkan bahwa terdapat satu indikator dengan tingkat miskonsepsi sedang, yaitu pada materi bangun datar yang muncul dalam soal nomor 7, dengan persentase sebesar 36,17%. Persentase ini menunjukkan bahwa lebih dari sepertiga siswa mengalami kesalahan pemahaman terhadap konsep yang diujikan dalam soal tersebut. Miskonsepsi ini kemungkinan disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa terhadap sifat-sifat bangun datar atau kesalahan dalam menginterpretasikan pertanyaan yang diberikan.

Sementara itu, pada indikator bangun ruang, miskonsepsi yang terjadi tergolong rendah, namun tetap perlu mendapat perhatian. Beberapa soal yang menunjukkan tingkat miskonsepsi rendah antara lain soal nomor 11 dengan persentase miskonsepsi sebesar 12,77%, soal nomor 13 sebesar 10,64%, dan soal nomor 14 sebesar 14,89%. Meskipun persentasenya relatif kecil dibandingkan dengan soal nomor 7, tetap diperlukan upaya untuk mengidentifikasi penyebab miskonsepsi ini agar pemahaman siswa dapat ditingkatkan secara optimal

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa meskipun rata-rata miskonsepsi siswa pada materi bangun datar dan bangun ruang tergolong rendah, masih terdapat beberapa konsep yang perlu diperhatikan lebih lanjut. Khususnya, miskonsepsi dengan persentase yang lebih tinggi, seperti yang terlihat pada soal nomor 7, memerlukan strategi pembelajaran yang lebih efektif guna mengatasi kesalahpahaman yang terjadi. Dengan demikian, guru diharapkan dapat menerapkan pendekatan yang lebih interaktif dan kontekstual dalam pembelajaran, seperti penggunaan media konkret, diskusi kelompok, atau metode pembelajaran berbasis pemecahan masalah (Kasanah & Setiyawati, 2024).

Berikut ini adalah analisis lebih lanjut mengenai jenis-jenis miskonsepsi yang terjadi pada siswa SD Kristen BK Palu serta faktor-faktor yang berkontribusi terhadap munculnya miskonsepsi tersebut.

Pada soal nomor 7 ini mencari luas dari suatu bangun datar persegi, dimana terdapat 17 responden yang mengalami miskonsepsi dengan jumlah

presentasi 36.17%. responden yang mengalami miskonsepsi memiliki jawaban yang sama dan berikut ini

		sisi = 15	
7	Sebuah persegi memiliki panjang sisi 15 cm. berapakah luasnya?	a. Benar-benar tidak tahu	a. Karena $15 \cdot 2 = 30$ cm
	a. 30 cm	b. Tidak yakin	* Karena 15×4 adalah 60 cm
	* 60 cm	c. Agak yakin	c. Karena luas persegi = $s \times s = 15 \times 15 = 225$ cm
	c. 225 cm	* Sangat yakin	d. Karena luas = sisi \times sisi \times sisi sisi = 450
	d. 450 cm		

potongan jawaban responden dengan dominan jawaban B dan B di tunjukkan pada gambar 1

Gambar 1.
Lembar Kerja Siswa

Berdasarkan jawaban di atas, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa beberapa responden mengalami miskonsepsi dalam memahami konsep luas dan keliling bangun datar, khususnya persegi. Salah satu contoh miskonsepsi yang ditemukan adalah anggapan bahwa luas persegi dapat dihitung menggunakan rumus keliling, yaitu dengan mengalikan panjang sisi dengan empat. Responden memilih jawaban 60 cm² karena menggunakan rumus keliling (15×4) alih-alih rumus luas yang benar, yaitu $L = s \times s$ sehingga seharusnya $L = 15 \times 15 = 225$ cm².

Kesalahan ini mencerminkan pemahaman konsep yang keliru, di mana responden menganggap luas dan keliling sebagai konsep yang sama. Miskonsepsi semacam ini telah banyak ditemukan dalam penelitian sebelumnya, yang menyatakan bahwa siswa sering kali mengalami kesalahan dalam memahami perbedaan antara luas dan keliling karena kurangnya pemahaman konseptual yang mendalam (Putri & Hidayat, 2021).

Selain kesalahan konsep, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa banyak responden yang sangat yakin terhadap jawaban mereka meskipun salah, seperti terlihat pada tingkat keyakinan Four-Tier CRI (4). Hal ini mengindikasikan bahwa miskonsepsi yang dimiliki oleh siswa bersifat kuat dan sulit untuk diubah tanpa intervensi pembelajaran yang tepat. Menurut penelitian Gurel et al. (2020), keyakinan tinggi terhadap jawaban yang salah adalah indikator utama adanya miskonsepsi yang mendalam, yang dapat bertahan lama dan sulit dikoreksi hanya dengan pengajaran konvensional. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis eksplorasi konsep agar siswa dapat mengkonstruksi pemahaman yang lebih akurat.

Faktor-faktor yang menyebabkan miskonsepsi dalam penelitian ini mencakup minimnya penggunaan alat peraga, kurangnya pemahaman visual siswa terhadap bentuk bangun ruang, serta metode pengajaran yang lebih menekankan hafalan daripada pemahaman mendalam. Beberapa penelitian sebelumnya juga menemukan bahwa penggunaan media konkret, seperti model tiga dimensi dan animasi interaktif, dapat membantu siswa memahami perbedaan antara luas dan keliling serta mengurangi tingkat miskonsepsi (Prasetyo & Lestari, 2024). Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah dasar sebaiknya lebih banyak melibatkan metode berbasis pengalaman langsung agar siswa dapat membangun pemahaman konsep secara lebih baik.

Secara keseluruhan, meskipun rata-rata miskonsepsi siswa dalam materi bangun datar dan bangun ruang tergolong rendah, masih terdapat

beberapa konsep yang memerlukan perhatian lebih lanjut. Seperti yang ditemukan dalam penelitian Rahmawati (2022), miskonsepsi dengan persentase yang tinggi pada konsep tertentu memerlukan strategi pembelajaran yang lebih efektif. Dalam konteks ini, guru dapat mengadopsi pendekatan pembelajaran berbasis pemecahan masalah serta diskusi kelompok agar siswa dapat mengeksplorasi konsep secara mandiri dan menemukan hubungan yang lebih jelas antara konsep luas dan keliling. Dengan demikian, miskonsepsi dapat diminimalisasi, dan pemahaman konsep siswa terhadap bangun datar dan bangun ruang dapat meningkat secara signifikan.

SIMPULAN

Simpulan, miskonsepsi dalam konsep bangun datar dan bangun ruang di kalangan siswa SD Kristen BK Palu tergolong rendah, tetapi masih terdapat permasalahan dalam keyakinan terhadap jawaban. Faktor utama yang memengaruhi keraguan siswa adalah minimnya latihan soal berbasis penalaran, kurangnya refleksi, serta keterbatasan dalam diskusi.

SARAN

Diperlukan strategi pembelajaran yang lebih interaktif, seperti diskusi kelompok, latihan pemecahan masalah, serta pemberian umpan balik yang mendalam untuk meningkatkan keyakinan dan pemahaman konseptual siswa secara optimal

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, S., et al. (2024). The Role of Digital-Based Learning in Overcoming Geometry Misconceptions. *Journal of Educational Technology*, 15(2),

- 100-115.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JET>
- Fadilah, R., et al. (2024). Misconceptions in Elementary School Geometry Learning: A Diagnostic Study. *International Journal of Mathematics Education*, 12(1), 78-92. <https://doi.org/10.1063/5.0234735>
- Fakhrudin, F., Hauwali, N. U. J., Lantik, V., & Gelole, M. G. (2024). Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Metode Four-Tier Diagnostic Test dengan Certainty of Response Index (CRI) pada materi suhu dan kalor. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(1), 15–25. <https://doi.org/10.30998/sch.v5i1.11063>
- Gurel, D. K., Eryilmaz, A., & McDermott, L. C. (2020). A Review and Comparison of Diagnostic Instruments to Identify Students' Misconceptions In Science. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 8(2), 3–20. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1369a>
- Handayani, F., Witri, G., & Syahrilfuddin, S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Komadi (Komik Matematika Digital) Berbasis Etnomatematika pada Materi Geometri di Sekolah Dasar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 849-859. <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6504>
- Hidayat, M. & Prasetyo, D. (2023). Analyzing Students' Confidence in Geometric Problem Solving. *Educational Review Journal*, 14(4), 215-230. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/00346543069001021>
- 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>
- Kemendikbud. (2020). *Kurikulum merdeka dan pembelajaran berbasis konsep*. Kemendikbud.
- Mulyani, T., et al. (2022). The Impact of Concrete Manipulatives in Geometry Learning. *Journal of Primary Mathematics Education*, 10(2), 45-60. <https://opus.bibliothek.uni-wuerzburg.de/frontdoor/index/index/docId/37524>
- Nasyidiah, F. I., Siahaan, P., & Sasmita, D. (2020). Pengembangan Instrumen Four-Tier Diagnostic Test untuk Mendeteksi Miskonsepsi Siswa Kelas X Pada Materi Impuls. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 5(2), 31-40. <https://ejournal.upi.edu/index.php/WaPFI/article/view/27156>
- Purnamasari, A. & Widodo, R. (2024). Interactive Teaching Methods for Geometry Education. *Journal of Educational Strategies*, 13(2), 58-75. <https://www.tandfonline.com/toc/vtch20/current>
- Putri, K. E. (2024). Penerapan Strategi Conceptual Change Text (Cct) Melalui Media Interaktif Nearpod untuk Mereduksi Miskonsepsi

Peserta Didik pada Materi Tekanan Hidrostatik dan Hukum Archimedes (Doctoral dissertation, Universitas Jambi). <https://repository.unja.ac.id/64397/>

- Rahayu, D. R., Yulianti, Y., Fadillah, A. E., Lestari, E., Faradila, F., & Fitriana, D. (2023). Peran Orang Tua dalam Pendidikan Anak. *Dharmas Education Journal (DE_Journal)*, 4(2), 887-892. <https://doi.org/10.56667/dejournal.v4i2.1189>
- Suparno, P. (2021). *Miskonsepsi & perubahan konsep dalam pendidikan fisika*. Grasindo.
- Wahyuni, R., & Witarsa, R. (2023). Penerapan Metode Inkuiri Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Education Research*, 4(1), 203-209. <https://doi.org/10.37985/jer.v4i1.148>
- Wu, X., Wu, R., Chang, H. H., Kong, Q., & Zhang, Y. (2020). International Comparative Study on PISA Mathematics Achievement Test Based on Cognitive Diagnostic Models. *Frontiers in Psychology*, 11, 2230. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02230>
- Žakelj, A., & Klancar, A. (2022). The Role of Visual Representations in Geometry Learning. *European Journal of Educational Research*, 11(3), 1393-1411. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1353249>