

ANALISIS MISKONSEPSI MATERI FOTOSINTESIS MENGUNAKAN INSTRUMEN *THREE TIER TEST* PADA SISWA KELAS IV SDN 1 BULUSARI

Adi Wahyu Kunchara¹⁾, Mahardika Sulung Wiyanda²⁾, M. Anas Thohir^{*3)}

^{1,2,3)}Prodi PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang,
Jawa Timur, Indonesia.

* Penulis korespondensi

e-mail: adi.wahyu.2101516@students.um.ac.id¹⁾, mahardika.sulung.2101516@students.um.ac.id²⁾,
anas.thohir.fip@um.ac.id^{*3)}

Article history:

Submitted: Dec. 10st, 2024; Revised: Jan. 9th, 2025; Accepted: Feb. 11th, 2025; Published: July 18th, 2025

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan menganalisis tingkat miskonsepsi siswa terhadap materi fotosintesis siswa sekolah dasar (SD). Pemahaman siswa terhadap suatu konsep seharusnya tidak boleh salah, karena hal itu dapat berdampak negatif pada pemahaman mereka terhadap materi yang akan datang. Metode pengumpulan data menggunakan instrumen tes three tier test dan wawancara. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN 1 Bulusari yang berjumlah 13 siswa yang diantaranya ada 7 siswa perempuan dan 6 siswa laki-laki. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis kualitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kategori miskonsepsi sebanyak 38,46%, kategori paham konsep sebanyak 31,54%, dan kategori tidak paham konsep sebanyak 30%. Miskonsepsi tertinggi pada materi proses fotosintesis dan fungsi bagian tumbuhan dalam fotosintesis pada soal nomor 3 dan 5 yang masing-masing sama memiliki persentase sebesar 46,15% atau berjumlah 6 siswa yang mengalami miskonsepsi pada butir soal ini dari 13 siswa yang diteliti. Sedangkan miskonsepsi terendah terdapat pada materi pengertian fotosintesis dan manfaat fotosintesis pada soal nomor 1 dan 2 sebesar 23,07%. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak siswa SD yang mengalami miskonsepsi pada materi fotosintesis.

Kata Kunci: Miskonsepsi; fotosintesis; siswa sekolah dasar

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan alam (IPA) adalah salah satu mata pelajaran yang sangat penting diajarkan di sekolah dasar yang mempelajari alam dan proses yang terjadi di dalamnya, termasuk eksperimen dan penjelasan tentang fenomena alam di sekitar kita. Manusia selalu dilibatkan interaksi langsung dengan ilmu pengetahuan pada aktivitasnya sehari-hari sehingga pengajaran IPA dari sekolah dasar menjadi suatu hal yang penting (Arruum & Dessty, 2024).

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah kegiatan belajar mengajar yang bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta

didik. Proses pembelajaran IPA yang menerapkan nilai-nilai dengan memberi keteladanan (ing ngarso sung tulodo), membangun kemauan (ing madyo mangun karso), dan mengembangkan kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran (tut wuri handayani) merupakan bagian dari filosofi pendidikan Ki Hajar Dewantara adalah sistem “among”, yaitu guru harus dapat menuntun peserta didik untuk berkembang sesuai dengan kemampuannya (Ayu Sri Wahyuni, 2022).

Miskonsepsi didefinisikan sebagai suatu kesalahan memahami konsep yang kelak akan sulit diperbaiki yang mampu bertahan dalam kurun waktu lama. Seseorang dianggap mengalami miskonsepsi atau kesalahan konsep jika pemahamannya

mengenai suatu konsep tidak sejalan dengan pemahaman yang umumnya diterima dalam komunitas ilmiah (Mukhlisa, 2021). Ketika miskonsepsi ini sudah terintegrasi pada kognitif siswa, hal ini akan berlanjut yang menyebabkan kemampuan siswa dalam memahami konsep terpengaruhi. Menurut (Nurfiyani *et al.*, 2020) penyebab terjadinya miskonsepsi sendiri dapat bermula dari pemahaman awal siswa yang keliru, kesalahan yang ada pada buku, dan kurang pahamnya guru dalam suatu materi sehingga memberikan penjelasan yang kurang tepat. Beberapa penelitian dalam bidang IPA menghasilkan kesimpulan bahwa siswa masih salah dalam memahami konsep. Banyak siswa secara konsisten membentuk pemahaman yang keliru, dan tanpa disadari, hal ini terus-menerus mengganggu proses pembelajaran. Miskonsepsi biasanya disebabkan dari kegiatan sehari-hari yang membuat sukar untuk dibenahi. Salah satu penelitian dari (Ismi *et al.*, 2020) menyebutkan bahwa pada konsep posisi klorofil di tumbuhan, cahaya dalam proses fotosintesis, serta proses fotosintesis di tanaman memiliki daun selain hijau masih banyak ditemukan miskonsepsi dari siswa. Miskonsepsi pada bidang IPA ini juga ditemukan dalam penelitian (Febrianti *et al.*, 2023) yang menjelaskan bahwa miskonsepsi juga terdapat pada konsep fotosintesis siswa.

Fotosintesis adalah salah satu topik bahasan yang diajarkan pada IPA di tingkat sekolah dasar. Fotosintesis ini memiliki konsep yang sulit dikarenakan banyak penjelasan yang hanya dapat diajarkan secara abstrak, sehingga siswa SD kurang adanya pembelajaran konkret. Hal ini sejalan dengan pendapat (Dwilestari & Desstya, 2022) dalam penelitiannya penyebab miskonsepsi dari bahan ajar dengan jumlah 46,46%, serta dari pemahaman siswa dengan jumlah 53,54%, penyebab lainnya adalah penjelasan topik dari guru yang kurang variatif yang

cenderung memaparkan materi tanpa melakukan praktek sehingga siswa sulit memahami materi fotosintesis. Dalam materi fotosintesis yang masih ada banyak miskonsepsi di dalamnya harus diteliti menggunakan instrumen dengan tingkat kevalidan yang tinggi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini mengenai fotosintesis dengan *three tier test*. Menurut (Kirbulut & Geban, 2014) metode Three Tier Test adalah bentuk evaluasi dengan validitas tinggi yang mampu diterapkan dengan efektif di kelompok siswa besar. Tes ini juga membuat peneliti memahami alasan dari jawaban siswa. Sehingga peneliti dapat membedakan miskonsepsi tanpa adanya wawancara dengan siswa. Three tier test adalah salah satu bentuk evaluasi diagnostik yang berfokus pada identifikasi miskonsepsi serta pemahaman konsep. Tes ini terdiri dari tiga tingkat pertanyaan: tingkat pertama (*one tier*) berupa pilihan ganda atau pertanyaan konvensional, tingkat kedua (*two tier*) yang meminta peserta untuk memberikan alasan atas pilihan jawaban yang diberikan pada tingkat pertama, dan tingkat ketiga (*three tier*) yang menggunakan format CRI (Didik & Aulia, 2019).

Metode CRI adalah suatu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi dari siswa. Menurut (Mulyaningsih *et al.*, 2024), CRI merupakan metode untuk menilai tingkat keyakinan individu dalam memberikan jawaban dari pertanyaan. (Galistiani & Fatmahanik, 2023) menjelaskan bahwa skala CRI rendah menunjukkan bahwa responden merasa kurang percaya diri dengan jawabannya, sedangkan CRI tinggi menunjukkan responden sangat yakin dengan jawabannya. Minimnya penelitian dengan metode CRI pada topik fotosintesis di SD dan pemahaman konsep oleh siswa yang masih rendah yang

tidak sesuai dengan konsep ilmiah penelitian yang mengangkat tema ini masih diperlukan penelitian lebih lanjut. Dalam penelitian ini, perhatian difokuskan pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di kelas IV, dengan penekanan khusus pada materi mengenai fotosintesis. Peneliti ingin melihat sebesar miskonsepsi yang mungkin dialami terhadap materi fotosintesis. Maka dari itu peneliti mengangkat judul “ANALISIS MISKONSEPSI MATERI FOTOSINTESIS MENGGUNAKAN INSTRUMEN *THREE TIER TEST* PADA SISWA KELAS IV SDN 1 BULUSARI” untuk mengidentifikasi tingkat miskonsepsi peserta didik terhadap materi fotosintesis.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian jenis deskriptif kuantitatif menggunakan *one group design* dengan tujuan untuk mendapatkan informasi mengenai miskonsepsi yang terjadi dalam pembelajaran IPA SD materi fotosintesis. Subjek penelitian ini terdiri dari 13 siswa kelas IV SDN 2 Bulusari yang terdiri dari 7 siswa laki-laki dan 6 siswa perempuan. Langkah pertama sebelum melakukan survei adalah tahap persiapan. Fokus persiapan ini adalah menyusun alat tes soal pilihan ganda pada topik fotosintesis. Selain itu juga disusun angket pertanyaan untuk wawancara. Setelah usainya penyusunan instrumen, dilanjutkan pada pemilihan tempat penelitian yaitu SD Negeri 2 Bulusari serta mengurus surat perizinan untuk melakukan observasi. Selanjutnya tahap implementasi, dimana pertanyaan tes mengenai masalah penelitian diajukan dan dilakukan wawancara dengan guru kelas.

Tahapan dalam analisis data dengan menganalisis dan mengolah jawaban dari siswa. Kemudian menentukan siswa apakah paham konsep, miskonsepsi atau tidak paham konsep dengan melihat kesesuaian dengan

indeks tingkat keyakinan (*Certainty of Response Indeks*) dan mengambil kesimpulan. Teknik analisis data dilakukan dengan Microsoft Excel untuk membuat diagram lingkaran dari data yang sudah dipersentasekan, sedangkan hasil jawaban yang didapatkan diolah secara manual menggunakan rumus yang dikemukakan oleh (Alawiyah *et al.*, 2017)

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase jawaban siswa tiap butir soal

F = frekuensi jawaban siswa tiap butir soal

N = jumlah siswa

100% = bilangan konstanta

Selanjutnya menganalisis setiap butir soal dan sub bab yang mengalami miskonsepsi dengan mengelompokkan sesuai kriteria yang sesuai pada Tabel.1 sebagai acuannya.

Tabel 1. Kriteria Jawaban CRI

Kriteria Jawaban	CRI Rendah (<2,5)	CRI Tinggi (>2,5)
Jawaban benar	Jawaban benar tetapi CRI rendah artinya tidak tahu konsep	Jawaban benar, CRI tinggi artinya menguasai konsep dengan baik
Jawaban salah	Jawaban salah dan CRI rendah artinya tidak tahu konsep	Jawaban salah, CRI tinggi artinya siswa mengalami miskonsepsi

Sumber: (Hasan *et al.*, 1999)

Tabel 2. Interpretasi Jawaban Pada Tes Diagnostik *Three tier multiple choice*

Kategori	Tipe Jawaban		
	Tingkat Satu	Tingkat Dua	Tingkat Tiga
Memahami konsep dengan baik	Benar	Benar	CRI > 2,5
Memahami konsep tetapi	Benar	Benar	CRI < 2,5

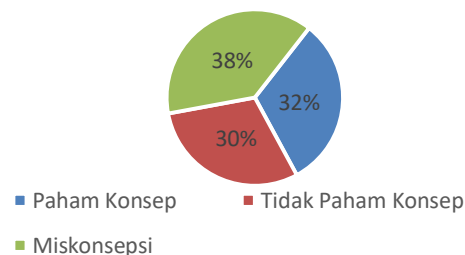
kurang yakin			
Miskonsepsi	Benar	Salah	CRI > 2,5
Tidak tahu konsep	Benar	Salah	CRI < 2,5
Miskonsepsi	Salah	Benar	CRI > 2,5
Tidak tahu konsep	Salah	Benar	CRI < 2,5
Miskonsepsi	Salah	Salah	CRI > 2,5
Tidak tahu konsep	Salah	Salah	CRI < 2,5

Sumber: (Jauhariyah *et al.*, 2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukannya penelitian, langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu tahap persiapan. Persiapan ini berfokus pada penyusunan instrumen tes tentang jenis soal pilihan ganda materi fotosintesis. Selain itu juga disusun angket pertanyaan. Setelah usainya penyusunan instrumen, dilanjutkan pada pemilihan tempat penelitian yaitu SD Negeri 2 Bulusari serta mengurus surat perizinan untuk melakukan observasi. Saat pelaksanaan observasi, langkah pertama yang dilakukan adalah bertemu dengan kepala sekolah untuk meminta izin melakukan observasi dan menyerahkan surat yang telah dibuat. Setelah diizinkan oleh kepala sekolah, langsung menemui guru kelas dan melakukan wawancara sehingga ditemukan bahwa materi ini telah diajarkan sehingga siswa siap untuk diberikan instrumen tes. Didapatkan bahwa sebagian siswa masih mengalami miskonsepsi pada butir-butir soal yang diberikan. Hasil analisis data menggunakan CRI tingkat pemahaman siswa pada materi fotosintesis dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Tingkat Pemahaman siswa



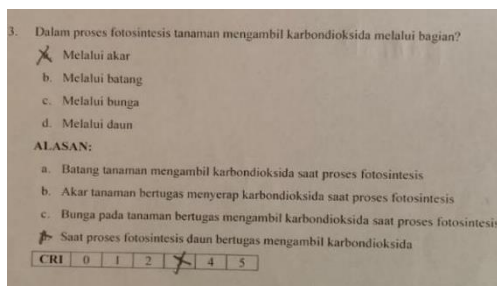
Berdasarkan hasil analisis, pemahaman dan miskonsepsi siswa mengenai zat fotosintesis sangat bervariasi. Skor setiap item soal yang dikerjakan siswa sebesar 31,54% untuk kategori pemahaman konsep, 30% untuk kategori pemahaman konsep, dan 38,46% untuk kategori miskonsepsi. Untuk mengetahui persentase kategori miskonsepsi setiap item soal pada materi fotosintesis kelas IV menggunakan metode pengujian 3 langkah pada 13 siswa SD Negeri 2 Bulusari., dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3. Persentase tingkat miskonsepsi dalam setiap butir soal

Kode Soal	Miskonsepsi	
	Jumlah Siswa	Persentase (%)
P1	3	23,07
P2	3	23,07
P3	6	46,15
P4	4	30,76
P5	6	46,15
P6	5	38,46
P7	5	38,46
P8	5	38,46
P9	4	30,76
P10	5	38,46

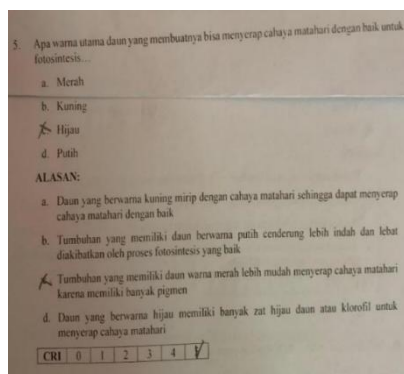
Tabel 3 menunjukkan bahwa persentase siswa dengan miskonsepsi tertinggi ditemukan pada kode pertanyaan P3 dan P5. Dengan kata lain, 46,15% atau total 6 siswa dari 13 siswa yang disurvei memiliki kesalahpahaman mengenai item kuesioner ini. Namun, dua pertanyaan dengan kesalahpahaman terendah adalah pertanyaan

dengan kode pertanyaan P1 dan P2, yaitu sebesar 23,07%.



Gambar 2. Jawaban miskonsepsi pada soal nomor 3

Pada gambar 2 miskonsepsi siswa disebabkan karena tidak menguasai konsep mengenai proses fotosintesis terutama pada proses pengambilan bahan baku untuk fotosintesis. Terdapat 4 siswa paham konsep, terdapat juga 3 siswa tidak paham konsep, dan sebanyak 6 siswa yang mengalami miskonsepsi dengan menjawab atau memberi alasan yang salah dengan tingkat keyakinan $>2,5$. Seperti Gambar 2 tersebut seharusnya jawaban yang benar adalah tumbuhan mengambil karbondioksida melalui daun yang masuk melalui stomata.



Gambar 3. Jawaban miskonsepsi soal nomor 5

Pada gambar 5 miskonsepsi yang dialami siswa adalah belum menguasai konsep fungsi bagian tumbuhan dalam proses fotosintesis sehingga belum paham bagaimana warna daun pada tumbuhan yang lebih baik menyerap sinar matahari. Hanya 3 siswa yang paham konsep tersebut, sebanyak 4 siswa tidak paham konsep, dan sebanyak 6

siswa mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi pada kode soal P5 ini terjadi saat siswa memilih warna daun yang paling baik menerima cahaya matahari kemudian mereka memilih warna selain hijau atau memilih alasan yang kurang tepat dengan tingkat keyakinan $<2,5$. Seperti gambar 3 tersebut seharusnya jawaban yang benar adalah zat klorofil yang merupakan zat hijau daun yang membantu proses fotosintesis dengan menyerap cahaya.

Tabel 4. Persentase tingkat paham konsep

Kode Soal	Paham Konsep	
	Jumlah Siswa	Persentase (%)
P1	7	53,84
P2	7	53,84
P3	4	30,76
P4	6	46,15
P5	3	23,07
P6	7	53,84
P7	5	38,46
P8	2	15,38
P9	5	38,46
P10	4	30,76

Pada tabel 4 menunjukkan persentase siswa paham konsep mengenai materi fotosintesis paling besar terdapat pada kode soal P1 dan P2 sebesar 53,84% sedangkan paham konsep terendah pada kode soal P8 yaitu sebanyak 2 siswa dengan persentase 15,38%

Tabel 5. Persentase tingkat tidak paham siswa

Kode Soal	Tidak Paham Konsep	
	Jumlah Siswa	Persentase (%)
P1	3	23,07
P2	3	23,07
P3	3	23,07
P4	3	23,07
P5	4	30,76
P6	1	7,69

P7	3	23,07
P8	4	30,76
P9	4	30,76
P10	4	30,76

Tabel 5 menunjukkan bahwa persentase siswa yang tidak paham konsep dalam materi fotosintesis pada butir-butir soal dimana ketidak dalam kode soal P6 sebesar 7,69% sedangkan P1, P2, P3, P4, dan P7 sebesar 23,07%. Kemudian pada kode soal P5, P8, P9, dan P10 sebesar 30,76%.

Keberadaan siswa yang mengalami miskonsepsi, paham konsep, dan tidak paham konsep karena ada perbedaan pemahaman dalam suatu konsep dari masing-masing siswa (Suparno, 2005). Berdasarkan hasil wawancara ditemukan bahwa miskonsepsi yang dialami siswa berasal dari ketidakpahaman siswa terhadap materi pelajaran, kurangnya media pembelajaran, terlalu banyak materi yang harus disampaikan, konsep awal yang kurang tepat juga mempengaruhi, model pembelajaran. Menurut (Dewi & Ibrahim, 2019) materi fotosintesis ini cukup abstrak yang membuat siswa sulit membayangkan materi ini sehingga diperlukan pembelajaran yang mampu membuat siswa membayangkan dan memahami materi fotosintesis dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian terdapat tiga kategori pemahaman siswa antara lain: paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi

Kategori pertama yaitu paham konsep dimana siswa memiliki tingkat pengetahuan yang lebih bagus dibandingkan dengan siswa yang ada pada kategori lainnya dengan dibuktikan dengan menjawab benar *tier* pertama dan *tier* kedua dan yakin dengan jawaban tersebut (Machshunah & Yuliani, 2019). Kategori kedua yaitu yaitu tidak paham konsep dimana siswa tidak yakin dengan jawabannya namun benar pada *tier* pertama dan *tier* kedua. Kategori ketiga yaitu

miskonsepsi ditunjukkan ketika pada jawaban *tier* pertama dan *tier* kedua salah tapi mereka yakin akan jawabannya (Gurel *et al.*, 2015). Miskonsepsi ini tetap terjadi meskipun sudah mendapatkan tentang materi fotosintesis yang mengindikasikan bahwa miskonsepsi yang dialami siswa sulit untuk dimodifikasi dan cenderung tetap ada (Ibrahim, 2012). Miskonsepsi ini mudah kembali terjadi ketika daya ingat siswa terhadap konsep berkurang. Menurut (Nusantari, 2018) Minimnya pengulangan materi yang dianggap kompleks dapat mengakibatkan penurunan daya ingat siswa terhadap materi Fotosintesis, sehingga pemahaman konsep yang dimiliki siswa menjadi rendah dan rentan terhadap perubahan.

Adapun beberapa cara mengatasi miskonsepsi menurut (Haka *et al.*, 2022) upaya dalam mengatasi miskonsepsi ini dengan melakukan pengulangan materi sebelum melanjutkan ke materi selanjutnya. Oleh karena itu, pembelajaran fotosintesis ini memerlukan suatu penjelasan yang mudah dipahami oleh siswa seperti menayangkan video terjadinya fotosintesis atau dilakukan praktik. Menurut (Faizah Kurniyatul, 2016) memberikan stimulus kepada siswa untuk mengemukakan konsep-konsep yang mereka pahami dalam kegiatan diskusi di akhir pembelajaran. Sedangkan menurut (Juhji, 2017) miskonsepsi dapat diminimalisir melalui strategi atau metode pembelajaran yang melibatkan seluruh siswa secara aktif. Guru juga harus memiliki kecakapan khusus dalam tugasnya sebagai pengajar terutama dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan strategi belajar yang tepat dan perlu lebih intensif dalam mengawasi setiap kegiatan siswa (Dewi & Ibrahim, 2019). Kemudian menurut (Mariyadi & Idam, 2023) cara untuk mengatasi miskonsepsi yaitu dengan merancang model dan media pembelajaran

yang sesuai untuk pembelajaran. Menurut (Wirastuti & Julianto, 2023) upaya lainya dalam menanggulangi miskonsepsi yaitu dengan merancang pembelajaran IPA yang inovatif, penggunaan media konkret, memberi soal evaluasi, apabila terdapat siswa yang miskonsepsi maka diterangkan secara berulang-ulang serta menggunakan bahasa sehari-hari yang dimengerti oleh siswa.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat setelah penelitian dilakukan adalah dijumpai banyak siswa yang mempunyai pemahaman konsep salah pada pembelajaran IPA materi fotosintesis. Persentase miskonsepsi siswa sebesar 38,46.%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

REFERENSI

- Alawiyah, N. S., Ngadimin, & Hamid, A. (2017). IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE INDEKS RESPON KEPASTIAN (IRK) PADA MATERI IMPULS DAN MOMENTUM LINEAR DI SMA NEGERI 2 BANDA ACEH. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 2(2), 272–276. <https://jim.usk.ac.id/pendidikan-fisika/article/view/3060>
- Arruum, N. L., & Desstya, A. (2024). Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Gaya dan Gerak Menggunakan Certainty of Respons Index (CRI) di Sekolah Dasar. *Jayapangus Press Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 07(02), 34–48. <https://doi.org/10.37329/cetta.v7i2.3193>
- Ayu Sri Wahyuni. (2022). Literature Review: Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(2), 118–126. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.562>
- Dewi, S. Z., & Ibrahim, T. (2019). Pentingnya Pemahaman Konsep Untuk Mengatasi Miskonsepsi Dalam Materi Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 13(1), 130–136. <http://dx.doi.org/10.52434/jpu.v17i1.2553>
- Didik, L. A., & Aulia, F. (2019). Materi Listrik Statis Mahasiswa Tadris Fisika Menggunakan Metode 3-Tier Multiple Choices. *Jurnal Phenomenon*, 9(1), 99–112. <https://doi.org/https://doi.org/10.21580/phen.2019.9.1.2905>
- Dwilestari, D., & Desstya, A. (2022). Analisis Miskonsepsi pada Materi Fotosintesis dengan Menggunakan Peta Konsep pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3343–3350. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2611>
- Faizah, K. (2016). Miskonsepsi Dalam Pembelajaran Ipa. *Jurnal Darussalam: Jurnal Pendidikan Komunikasi Dan Pemikiran Hukum Islam*, VIII(1), 115–128. <https://doi.org/10.30739/darussalam.v8i1.10>
- Febrianti, A. W., Hamdu, G., & Putri, A. R. (2023). Analisis Miskonsepsi Konsep Fotosintesis Siswa Di Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(02), 24–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v8i2.9425>
- Galistiani, R. P., & Fatmahanik, U. (2023). ANALISIS MISKONSEPSI SISWA PADA BILANGAN BERPANGKAT DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA DENGAN MENGGUNAKAN CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.21154/thifl.v3i1.1591>
- Gurel, D. K., Eryılmaz, A., & McDermott, L. C. (2015). A Review and Comparison of Diagnostic Instruments to Identify Students' Misconceptions in Science.

- Eurasia Journal of Mathematics*, 11(5), 989–1008. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1369a>
- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E. L. (1999). Misconceptions And The Certainty Of Response Index (CRI). *Physics Education*, 34(5), 294–299. <https://doi.org/10.1088/0031-9120/34/5/304>
- Ibrahim, M. 2012. *Konsep, Miskonsepsi dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: Unesa University Press.
- Ismi, W., Suharsono, & Ardiansyah, R. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Fotosintesis Menggunakan Instrumen Four Tier Diagnostic Test. *Jurnal Pembelajaran Biologi: Kajian Biologi Dan Pembelajarannya*, 7(2), 66–71.
- Jauhariyah, M. N. R., Zulfa, I., Harizah, Z., & Setyarsih, W. (2018). Validity Of Student's Misconceptions Diagnosis On Chapter Kinetic Theory Of Gases Using Three-Tier Diagnostic Test. *Journal Of Physics:Conference Series*, 10006(1), 12005. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1006/1/012005>
- Juhji. (2017). Upaya Mengatasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Sistem Saraf Melalui Penggunaan Peta Konsep. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(1), 34. <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v7i1.1200>
- Kirbulut, Z. D., & Geban, O. (2014). Using three-tier diagnostic test to assess students' misconceptions of states of matter. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education.*, 10(5), 509–521. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2014.1128a>
- Machshunah, A. A., & Yuliani. (2019). *PROFIL MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI FOTOSINTESIS DAN RESPIRASI TUMBUHAN MENGGUNAKAN THREE-TIER MULTIPLE CHOICE DIAGNOSTIC TEST*. 8(2). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu/article/view/28831/26398>
- Mariyadi, M., & WA, I. R. (2023). ANALISIS MISKONSEPSI PESERTA DIDIK KELAS VI SEKOLAH DASAR PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI GAYA GRAVITASI. *LENDA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 77-85. <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.225>
- Mukhlisa, N. (2021). Miskonsepsi Pada Peserta Didik. *SPEED Journal : Journal of Special Education*, 4(2), 66–76. <https://doi.org/10.31537/SPEED.V4I2.403>
- Mulyaningsih, S., Putri, M. M. T., Saputra, I. D., & Amalia, L. (2024). Identifikasi Miskonsepsi yang Dialami Siswa pada Materi Sistem Reproduksi dengan Menggunakan CRI (Certainty of Response Index). *Jurnal Life Science*, 6(2), 69–78. <https://doi.org/10.31980/lsciences.v6i2.1606>
- Nasution, R. H., Wijaya, T. T., Putra, M. J. A., & Hermita, N. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa SD pada Materi Gaya dan Gerak. *Journal of Natural Science and Integration*, 4(1), 11–21. <http://dx.doi.org/10.24014/jnsi.v4i1.10851>
- Nurfiyanti, Y., Putra, M. J. A., & Hermita, N. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa SD Kelas V Pada Konsep Sifat-sifat Cahaya. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(1), 77. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v3i1.9303>
- Nusantari, E. (2018). Kajian Faktor yang Mempengaruhi Retensi Siswa SMA (Analisis Hasil Penelitian Eksperimen dan PTK). *PROSIDING*, 10(1521). <https://repository.ung.ac.id/karyailmia/show/1521/kajian-faktor-yang-mempengaruhi-retensi-siswa-sma-analisis-hasil-penelitian-eksperimen-dan-ptk.html>
- Suparno, P. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Grasindo
- Wirastuti, F. A., & Julianto. (2023). ANALISIS MISKONSEPSI SISWA KELAS V UPT SD NEGERI 226 GRESIK PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA PEMBELAJARAN IPA SD. *Jurnal*

Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 11(7), 1566–1580. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/53993>