

## **ANALISIS MISKONSEPSI TERHADAP MATERI GAYA DAN GERAK DI KELAS IV SEKOLAH DASAR**

Adina Nisa Daniil<sup>1</sup>, Ghullam Hamdu<sup>2</sup>, Dwi Alia<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya  
<sup>1</sup>adinanisa25@upi.edu, <sup>2</sup>ghullamh2012@upi.edu, <sup>3</sup>dwiaulia@upi.edu

### **ABSTRACT**

*This study aims to identify and describe elementary school students' misconceptions about force and motion. Methods of data collection using subjective diagnostic tests and interviews. The sampling technique was all fourth grade students at SDN Nagarasari 1 Tasikmalaya. Research data were analyzed using descriptive qualitative analysis. The results showed that the misconceptions that occurred in elementary school students were included in the category of "moderate" misconceptions with an average of 52.77%. The highest misconception in question number 8 is related to the earth's gravitational force with a misconception of 88.89% or a total of 16 students out of 18 students. The lowest misconception in question number 1 is the influence of various styles with a misconception percentage of 33.33% or a total of 6 students out of 18 students. The percentage of students' misconceptions in the low category is 16%, medium is 61.11% and high is 22.22%. Factors that cause students' misconceptions come from students, teaching materials, teaching media and teaching methods.*

**Keywords:** *elementary school, misconceptions, style and movement*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan miskonsepsi siswa sekolah dasar pada materi gaya dan gerak. Metode pengumpulan data menggunakan tes diagnostik subjektif dan wawancara. Teknik pengambilan sampel yaitu seluruh siswa kelas IV SDN Nagarasari 1 Tasikmalaya. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis kualitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi yang terjadi pada siswa sekolah dasar termasuk dalam kategori miskonsepsi "sedang" dengan rata-rata 52,77%. Miskonsepsi tertinggi pada soal nomor 8 terkait gaya gravitasi bumi dengan miskonsepsi sebesar 88,89% atau berjumlah 16 siswa dari 18 siswa. Miskonsepsi terendah pada soal nomor 1 pengaruh macam-macam gaya dengan persentase miskonsepsi sebesar 33,33% atau berjumlah 6 siswa dari 18 siswa. Persentase miskonsepsi siswa dengan kategori rendah sebesar 16%, sedang sebesar 61,11% dan tinggi sebesar 22,22%. Faktor penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa berasal dari peserta didik, bahan ajar, media ajar dan metode mengajar.

**Kata Kunci:** sekolah dasar, miskonsepsi, gaya dan gerak

### **A. Pendahuluan**

Menurut Kemendikbud (2016) (dalam Ardi : 2021) Berdasarkan hasil PISA 2018 yang dirilis pada tahun 2019 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat ke 72 dari 77 negara *Organization for Economics Corporation and Development* (OECD), skor literasi membaca 371, literasi matematis sebesar 379, dan literasi sains 396. Skor aspek membaca, matematis dan sains menurun dibandingkan dengan hasil PISA periode sebelumnya dengan skor pada aspek membaca 397, matematis 386, dan sains 403 (OECD, 2019). Berdasarkan hasil PISA, pendidikan matematika dan sains pada siswa Indonesia sangatlah rendah. Salah satu penyebab dari lemahnya kualitas pendidikan di Indonesia ini adalah kurangnya pemahaman konsep (Lia, 2015), di sebabkan dalam proses pembelajaran di kelas, anak kurang didorong dalam mengembangkan kemampuan untuk berpikir dan membangun pemahaman konsep dalam mentalnya.

Konsep merupakan suatu ide atau gagasan yang relatif sempurna dan bermakna mengenai suatu objek

(Woodruff dalam Khalidin, 2005). Definisi lain dikemukakan Gagne dalam (Siregar & Nara, 2010) bahwa konsep merupakan sejumlah objek yang memiliki ciri yang sama. Berg (dalam Pamungkas, 2017) mengatakan bahwa fisika, konsep tidak berdiri sendiri-sendiri, melainkan bertautan dengan konsep yang lainnya. Semua konsep membentuk semacam jaringan, semakin lengkap hubungan antarkonsep yang dimiliki seseorang maka semakin luas ilmu dan pengetahuan orang tersebut. Dalam relevansinya dengan siswa, semakin lengkap konsep yang dipahaminya maka semakin mudah dalam memahami dan mengaitkan antar konsep. Dalam mempelajari konsep fisika, agar siswa mampu memahami konsep yang pelik (kompleks), maka siswa harus memahami terlebih dahulu konsep fundamental.

Salah satu konsep fundamental dalam fisika yang relevan dengan fenomena alam di sekitar siswa ialah konsep gerak. Hal ini berpotensi timbulnya interpretasi (hipotesis) siswa terhadap fenomena gerak yang diamati. Suparno (2013) mengatakan

bahwa peristiwa yang dialami dalam kehidupan sehari-hari merupakan pengalaman yang dijadikan konsep awal bagi siswa. Konsepsi tersebut terus berkembang dari pengalaman belajar mereka sehari-hari dalam memahami gejala alam maupun dari pengalaman belajar mereka pada jenjang pendidikan sebelumnya. Menurut (Artiawati, Mulyani, & Kurniawan, 2016) konsep awal ini disebut prakonsepsi. Jika prakonsepsi dan konsepsi sering kali tidak cocok dengan pengetahuan ilmuwan maka siswa akan mengalami miskonsepsi.

Suparno (2013:4) menjelaskan bahwa miskonsepsi merupakan suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang diakui oleh para ahli dalam bidang bersangkutan (fisika). Banyak peneliti yang memfokuskan kajian terhadap masalah miskonsepsi pada pembelajaran fisika. Hal ini dikarekanakan miskonsepsi dapat berdampak buruk terhadap perkembangan pengetahuan siswa. McCloskey (dalam Tarisalia, Irawan, & Fis, 2020) miskonsepsi tidak hanya dapat terjadi pada konsep yang kompleks, namun juga dapat terjadi pada konsep fundamental seperti kinematika gerak; gerak lurus, gerak parabola, dan gerak melingkar. Hal ini

dibuktikan oleh sejumlah penelitian yang mengungkap banyaknya terjadi miskonsepsi. Contoh pada penelitian yang dilakukan oleh Pujayanto (2007) ditemukan miskonsepsi yang dimiliki guru (lebih dari 30%) dan besar persentase miskonsepsinya yaitu: (1) gaya dapat berupa tarikan atau dorongan, gaya magnet selalu berupa tarikan (45%), (2) gaya gravitasi dapat berupa dorongan maupun tarikan (40 %), (3) massa benda di bumi sama dengan massa benda di bulan, berat benda di bumi sama dengan berat benda di bulan (60%). Dari hasil penelitian tersebut perlu adanya antisipasi sejak dini secara konsisten untuk melakukan pembenahan pembelajaran mulai dari analisis kesalahan konsep sampai mencari solusi alternatif mengenai bagaimana miskonsepsi dalam pembelajaran IPA mungkin dapat diatasi. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang bisa saja berbeda pada setiap siswa.

Beberapa faktor yang berpotensi menjadi penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa, di antaranya pemahaman intuitif siswa, guru dan atau buku (Alwan, 2011). Djono (1990:76) memberikan langkah-langkah identifikasi sebagai berikut:

menetapkan individu yang mengalami miskonsepsi, menetapkan lokasi miskonsepsi terjadi, menetapkan latar belakang miskonsepsi. Ketiga langkah ini dapat dilakukan dengan cara pemberian tes diagnostik. Menurut Arikunto (2009:34) bahwa sasaran utama tes diagnostik adalah untuk mengetahui kelemahan siswa, sehingga berdasarkan kelemahan-kelemahan tersebut dapat dilakukan pemberian pemberlakuan yang tepat. Apabila dari tes diagnostik tersebut siswa mengalami kesulitan belajar atau miskonsepsi, sehingga dapat diupayakan perbaikan guru yaitu cara mengajar dan perbaikan terhadap siswa yaitu pada cara belajar siswa.

Miskonsepsi dapat disimpulkan sebagai kesalahan konsep yang meliputi kesalahan pamaknaan, contoh penerapan, dan struktur hubungan konsep. Pemahaman yang salah dalam pembelajaran IPA oleh siswa mengakibatkan rendahnya prestasi belajar siswa. Oleh karena itu, jika miskonsepsi yang terjadi pada siswa atau guru tidak segera diidentifikasi sejak awal, karena nanti akan terjadinya rambatan miskonsepsi. Hal ini tentu sangat berpengaruh akan kualitas pendidikan di Indonesia.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk menindak lanjuti dalam bentuk penelitian. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis miskonsepsi yang terjadi pada siswa kelas IV Sekolah Dasar. Melalui penelitian ini diharapkan dapat dilakukan inovasi baru dalam pembelajaran materi gaya dan gerak di SD.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Mei 2023 di SDN Nagarasari 1 Tasikmalaya. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif. Metode kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif, ucapan pribadi dan nantinya metode ini menghasilkan deskriptif. Metode kualitatif adalah langkah-langkah penelitian sosial untuk mendapatkan data deskriptif berupa kata-kata dan gambar. Penelitian kualitatif adalah berupa kata dan gambar. Penelitian deskriptif pada umumnya bertujuan mendeskripsikan secara sistematis, faktual dan akurat terhadap suatu populasi atau daerah tertentu mengenai berbagai sifat dan faktor tertentu (Santoso, 2005 :29).

Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas IV SDN Nagarasari 1 Tasikmalaya yang terdiri dari 18 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes diagnostik terdiri dari sepuluh poin pertanyaan tes subjektif berupa soal essay tertulis. Dengan instrumen ini, dapat ditentukan klasifikasi siswa yang paham konsep, tidak paham konsep, dan yang mengalami miskonsepsi.

Metode analisis data yang digunakan dalam penulisan karya ilmiah ini adalah analisis deskriptif kualitatif, dimana peneliti selain mengolah dan menyajikan data, juga melakukan analisis data kualitatifnya. Hal ini dimaksudkan agar dapat mensinergikan antara beberapa data yang telah didapatkan dengan berbagai literatur maupun data-data lain yang telah dipersiapkan. Data yang diperoleh dari hasil tes siswa dianalisis menurut jenis jawaban siswa. Jenis jawaban dikelompokkan dalam lima kriteria yang disajikan pada tabel berikut :

**Tabel 1. Kriteria jawaban siswa dan kategorinya**

No	Jenis Jawaban Siswa	Kategori Tingkat Pemahaman
1.	Jawaban menunjukkan	Memahami (M)

	konsep dipahami dengan semua penjelasan benar	
2.	Jawaban menunjukkan ada konsep yang dikuasai tetapi ada pertanyaan dalam jawaban yang menunjukkan miskonsepsi	Miskonsepsi (Mi)
3.	Menjawab dengan penjelasan tidak logis	Miskonsepsi (Mi)
4.	Mengulang pertanyaan, menjawab tetapi tidak berhubungan dengan pertanyaan atau tidak jelas	Tidak Memahami (T)
5.	Tidak ada jawaban/ Kosong, menjawab "saya tidak tahu"	Tidak Memahami (T)

(Sumber : Modifikasi Abraham,1992)

Menurut Sudijono (2009:43), untuk mengetahui persentase siswa yang memiliki pola jawaban tertentu digunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{f_i}{N} \times 100\%$$

**Keterangan:**

**P** = angka persentase (% kelompok)

**fi** = jumlah siswa pada setiap kelompok

**N** = jumlah individu (jumlah seluruh siswa yang dijadikan subjek penelitian)

Setelah diperoleh perhitungan persentase miskonsepsi, selanjutnya hasil dikelompokkan berdasarkan kategori penilaian berikut.

**Tabel 2. Persentasi miskonsepsi**

No	Persentase	Kategori
1	0%-30%	Rendah
2	31%-60%	Sedang
3	61%-100%	Tinggi

Sumber : Kartini, Yulinda, Annisa (2007:19)

**C.Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Berdasarkan tes diagnostik yang telah dilakukan maka dari hasil jawaban siswa dikelompokkan kedalam tiga kategori, yaitu memahami (M), miskonsepsi (Mi) dan tidak memahami (T). Hasil analisis tes diagnostik yang terdiri dari 10 butir soal pada Tabel 3.

**Tabel 3. Rekapitulasi konsepsi siswa pada materi gaya dan gerak**

N	Jenis konsep	F	Prese ntase (%)	Kategori Konsepsi
1		10	55,56	Memahami

	Macam	6	33,33	Miskonsepsi
	-	2	11,11	Tidak Memahami
	macam			
	gaya			
2	Penger tian gerak	3	16,67	Memahami
		11	61,11	Miskonsepsi
		4	22,22	Tidak Memahami
3	Gaya gravita si	9	50	Memahami
		7	38,89	Miskonsepsi
		2	11,11	Tidak Memahami
4	Gaya otot atau gaya gesek	7	38,89	Memahami
		9	50	Miskonsepsi
		2	11,11	Tidak Memahami
5	Gaya gesek	9	50	Memahami
		9	50	Miskonsepsi
		0	0	Tidak Memahami
6	Gaya gesek atau gaya pegas	6	33,33	Memahami
		9	50	Miskonsepsi
		3	16,67	Tidak Memahami
7	Gaya pegas atau gaya otot	3	16,67	Memahami
		12	66,67	Miskonsepsi
		3	16,67	Tidak Memahami
8	Gaya gravita si	1	0,5	Memahami
		16	88,89	Miskonsepsi
		1	0,5	Tidak Memahami
9	Gaya pegas	5	27,78	Memahami
		8	44,44	Miskonsepsi
		5	27,78	Tidak Memahami
10	Gaya otot	6	33,33	Memahami
		8	44,44	Miskonsepsi
		4	22,22	Tidak Memahami

Berdasarkan Tabel 3 kita bisa mengetahui persentase siswa yang memahami konsep, miskonsepsi dan

tidak memahami konsep pada tes yang dilakukan kepada 18 siswa kelas IV. Diketahui persentase miskonsepsi siswa tertinggi yaitu pada soal nomor 8 sebesar 88,89% atau berjumlah 16 siswa yang mengalami miskonsepsi pada butir soal ini dari 18 siswa yang diteliti. Persentase miskonsepsi terendah pada soal nomor 1 sebesar 33,33% atau berjumlah 6 siswa yang miskonsepsi pada butir soal ini dari 18 siswa yang diteliti. Diketahui juga bahwa kategori miskonsepsi pada butir soal nomor 1 (pengertian gaya) “sedang”. Kategori memahami terdapat 10 siswa dengan persentase 55,56%, kategori miskonsepsi terdapat 6 siswa dengan persentase 33,33% dan kategori tidak memahami terdapat 2 siswa dengan persentase 11,11%.

Pada butir soal nomor 2 (pengertian gerak) miskonsepsi tergolong “tinggi”. Kategori memahami terdapat 3 siswa dengan persentase 16,67%, kategori miskonsepsi terdapat 11 siswa dengan persentase 61,11% dan kategori tidak memahami terdapat 4 siswa dengan persentase 22,22%. Soal nomor 3 (gaya gravitasi bumi) miskonsepsi “sedang”. Kategori memahami terdapat 9 siswa dengan persentase 50%, kategori

miskonsepsi terdapat 7 siswa dengan persentase 38,89% dan kategori tidak memahami terdapat 2 siswa dengan persentase 11,11%. Pada butir soal nomor 4 (gaya gesek atau gaya otot) miskonsepsi tergolong “sedang”. Kategori memahami terdapat 7 siswa dengan persentase 38,89%, kategori miskonsepsi terdapat 9 siswa dengan persentase 50% dan kategori tidak memahami terdapat 2 siswa dengan persentase 11,11%. Pada butir soal nomor 5 (gaya gesek) miskonsepsi “sedang”. Kategori memahami terdapat 9 siswa dengan persentase 50%, kategori miskonsepsi terdapat 9 siswa dengan persentase 50% dan kategori tidak memahami terdapat 0 siswa dengan persentase 0%. Pada butir soal nomor 6 (gaya gesek atau gaya pegas) miskonsepsi tergolong “sedang”. Kategori memahami terdapat 6 siswa dengan persentase 33,33%, miskonsepsi terdapat 9 siswa dengan persentase 50% dan kategori tidak memahami terdapat 3 siswa dengan persentase 16,67%.

Pada butir soal nomor 7 (gaya pegas atau gaya otot) tergolong “tinggi”. Kategori memahami terdapat 9 siswa dengan persentase 50%, kategori miskonsepsi terdapat 7 siswa dengan persentase 38,89% dan

kategori tidak memahami terdapat 2 siswa dengan persentase 11,11%.

Pada butir soal nomor 8 (gaya gravitasi) miskonsepsi tergolong “tinggi”. Kategori memahami terdapat 1 siswa dengan persentase 0,5%, kategori miskonsepsi terdapat 16 siswa dengan persentase 88,89% dan kategori tidak memahami terdapat 1 siswa dengan persentase 0,5%. Pada butir soal nomor 9 (gaya pegas) miskonsepsi tergolong “sedang”. Kategori memahami terdapat 5 siswa dengan persentase 27,78%, kategori miskonsepsi terdapat 8 siswa dengan persentase 44,44% dan kategori tidak memahami terdapat 5 siswa dengan persentase 27,78%. Pada butir soal nomor 10 (gaya otot) miskonsepsi tergolong “sedang”. Kategori memahami terdapat 6 siswa dengan persentase 33,33%, kategori miskonsepsi terdapat 8 siswa dengan persentase 44,44% siswa yang mengalami miskonsepsi yaitu siswa tidak dapat menjelaskan alasan dan kategori tidak memahami terdapat 4 siswa dengan persentase 22,2%. Selanjutnya hasil analisis miskonsepsi berdasarkan setiap siswa dimana kita bisa melihat siswa manakah yang lebih banyak mengalami miskonsepsi

pada materi gaya dan gerak dan berapakah persentase miskonsepsi yang dialami oleh siswa yang ditampilkan grafik pada Grafik 1.



Berdasarkan Gambar 1. Grafik konsepsi siswa. Diperoleh data rata-rata siswa yang memahami konsep sebesar 32,77% , rata-rata siswa yang miskonsepsi sebesar 52,77% dan rata-rata siswa yang tidak memahami konsep sebesar 14,44%. Berikut deskripsi konsepsi dari setiap siswa. Pada siswa nomor 1 tergolong mengalami miskonsepsi “sedang”. Siswa memahami 3 nomor soal dengan persentase 30%, miskonsepsi pada 6 nomor soal dengan persentase 60% dan tidak memahami terdapat 1 nomor soal dengan persentase 10%. Pada siswa nomor 2 tergolong mengalami miskonsepsi “sedang”. Siswa memahami 4 nomor soal dengan persentase 40%, miskonsepsi pada 6 nomor soal dengan persentase 60% dan tidak memahami terdapat 0 nomor soal dengan persentase 0%.

Pada siswa nomor 3 tergolong mengalami miskonsepsi “sedang”. Siswa memahami 0 nomor soal dengan persentase 0%, miskonsepsi pada 6 nomor soal dengan persentase 60% dan tidak memahami terdapat 4 nomor soal dengan persentase 40%. Pada siswa nomor 4 tergolong mengalami miskonsepsi “rendah”. Siswa memahami 7 nomor soal dengan persentase 70%, miskonsepsi pada 3 nomor soal dengan persentase 30% dan tidak memahami terdapat 0 nomor soal dengan persentase 0%. Pada siswa nomor 5 tergolong mengalami miskonsepsi “tinggi”. Siswa memahami 0 nomor soal dengan persentase 0%, miskonsepsi pada 7 nomor soal dengan persentase 70% dan tidak memahami terdapat 3 nomor soal dengan persentase 30%. Pada siswa nomor 6 tergolong mengalami miskonsepsi “sedang”. Siswa memahami 2 nomor soal dengan persentase 20%, miskonsepsi pada 6 nomor soal dengan persentase 60% dan tidak memahami terdapat 2 nomor soal dengan persentase 20%.

Pada siswa nomor 7 tergolong mengalami miskonsepsi “sedang”. Siswa memahami 6 nomor soal dengan persentase 60%, miskonsepsi pada 4 nomor soal dengan persentase

40% dan tidak memahami terdapat 0 nomor soal dengan persentase 0%. Pada siswa nomor 8 tergolong mengalami miskonsepsi “sedang”. Siswa memahami 0 nomor soal dengan persentase 0%, miskonsepsi pada 5 nomor soal dengan persentase 50% dan tidak memahami terdapat 5 nomor soal dengan persentase 50%. Pada siswa nomor 9 tergolong mengalami miskonsepsi “sedang”. Siswa memahami 4 nomor soal dengan persentase 40%, miskonsepsi pada 6 nomor soal dengan persentase 60% dan tidak memahami terdapat 0 nomor soal dengan persentase 0%.

Pada siswa nomor 10 tergolong mengalami miskonsepsi “sedang”. Siswa memahami 8 nomor soal dengan persentase 80%, miskonsepsi pada 2 nomor soal dengan persentase 20% dan tidak memahami terdapat 0 nomor soal dengan persentase 0%. Pada siswa nomor 11 tergolong mengalami miskonsepsi “tinggi”. Siswa memahami 3 nomor soal dengan persentase 30%, miskonsepsi pada 7 nomor soal dengan persentase 70% dan tidak memahami terdapat 0 nomor soal dengan persentase 0%.

Pada siswa nomor 12 tergolong mengalami miskonsepsi “sedang”. Siswa memahami 4 nomor soal

dengan persentase 40%, miskonsepsi pada 5 nomor soal dengan persentase 50% dan tidak memahami terdapat 1 nomor soal dengan persentase 10%.

Pada siswa nomor 13 tergolong mengalami miskonsepsi “rendah”. Siswa memahami 7 nomor soal dengan persentase 70%, miskonsepsi pada 3 nomor soal dengan persentase 30% dan tidak memahami terdapat 0 nomor soal dengan persentase 0%.

Pada siswa nomor 14 tergolong mengalami miskonsepsi “tinggi”. Siswa memahami 0 nomor soal dengan persentase 0%, miskonsepsi pada 7 nomor soal dengan persentase 70% dan tidak memahami terdapat 3 nomor soal dengan persentase 30%.

Pada siswa nomor 15 tergolong mengalami miskonsepsi “sedang”. Siswa memahami 5 nomor soal dengan persentase 50%, miskonsepsi pada 5 nomor soal dengan persentase 50% dan tidak memahami terdapat 0 nomor soal dengan persentase 0%.

Pada siswa nomor 16 tergolong mengalami miskonsepsi “sedang”. Siswa memahami 6 nomor soal dengan persentase 60%, miskonsepsi pada 4 nomor soal dengan persentase 40% dan tidak memahami terdapat 0 nomor soal dengan persentase 0%.

Pada siswa nomor 17 tergolong mengalami miskonsepsi “sedang”. Siswa memahami 0 nomor soal dengan persentase 0%, miskonsepsi pada 6 nomor soal dengan persentase 60% dan tidak memahami terdapat 4 nomor soal dengan persentase 40%.

Pada siswa nomor 18 tergolong mengalami miskonsepsi “tinggi”. Siswa memahami 2 nomor soal dengan persentase 20%, miskonsepsi pada 7 nomor soal dengan persentase 70% dan tidak memahami terdapat 1 nomor soal dengan persentase 10%.

Berdasarkan hasil wawancara siswa, ditemukan penyebab miskonsepsi diantaranya pemahaman awal atau prakonsepsi siswa yang tidak sesuai, bahan ajar yang hanya menggunakan buku cetak BUPENA, metode ajar yang menggunakan metode ceramah serta media ajar yang tidak lengkap membuat siswa kurang memahami secara bentuknya nyata dan tidak bisa melakukan percobaan langsung.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abraham, M.R, et al. (1992). “Understanding and Misunderstanding of Eighth Graders of Five Chemistry Concepts Found in Textbooks”. *Journal of Research in Science Teaching*. 29, (2), 105-120.

- Alwan, A. (2011). Misconception of Heat and Temperature Among Physics Student. *Procedia-Social and Behavioral Science*, 12, 600-614. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.02074>.
- Anas sudijono. (2009). Pengantar evaluasi pendidikan. Jakarta: Rajagrafindo.
- Annisa, Muhsinah, Ratna Yulinda, and Kartini. (2017). Identifying The Misconception Of Natural Science ( IPA ) Using CRI ( Certanty Of Response Index) at The Primary School Students in Tarakan.
- Ardi Wiyantara. (2021). Pembelajaran IPA Berbasis Multipel Representasi Untuk Memfasilitasi Perubahan Konseptual, Translasi Antar Modus Representasi Dan Level Representasi Siswa SMP Pada Konsep Getara, Gelombang Dan Bunyi.
- Arikunto, S. (2009). Manajemen Penelitian. Jakarta: PT INEKA CIPTA.
- Artiawati, Putri Retno, Riski Mulyani, and Yudi Kurniawan. (2016). Identifikasi Kuantitas Siswa Yang Miskonsepsi Menggunakan Three Tier-Test Pada Materi Gerak Lurus Beraturan (GLB)', *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 1.
- Djono. R. (1990). Layanan Bimbingan Belajar. Surakarta : UNS Press
- Gempur, Santoso. (2005). Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Khalidin. (2005). Penggunaan Model Pembelajaran Generatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pembiasan Lensa pada Kelas I SMA. Thesis : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Lexy J. (2007). Moleong, Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Lia, L. (2015). Multimedia Interaktif Sebagai Salah Satu Alternatif Pembelajaran Dalam Bidang Pendidikan Sains. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika.*, 2(2).
- Pamungkas, D. H. (2017). Pemahaman dan Miskonsepsi Siswa Kelas XI IPA SMA Nasional Sidareja Cilacap Tentang Usaha. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma
- Siregar, E. D., & Nara, H. (2010). Teori Belajar dan Pembelajaran. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Suparno, P. (2013). Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika. Jakarta: Grasindo.
- Tarisalia, F. S., Irawan, I. D. A., & Fis, T. N. (2020). Studi Pustaka Miskonsepsi Siswa dalam Konsep Gerak Lurus, Gerak Parabola, dan Gerak Melingkar. *Jurnal Kependidikan Betara.* 1(4): 208–217.