

## ANALISIS MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SMP IT AL FAHMI PADA MATA PELAJARAN IPA

Arda<sup>1</sup>, Anita<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, FTIK, Institut Agama Islam Negeri Palu  
arda@iainpalu.ac.id

<sup>2</sup>Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, FTIK, Institut Agama Islam Negeri Palu  
anitaaisa0102@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi peserta didik SMP IT Al Fahmi pada konsep gerak. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode survei. Pengumpulan data melalui tes tertulis menggunakan soal *multiple choice* yang dilengkapi dengan *Certainty of Response Index* (CRI). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh pencapaian konsepsi peserta didik pada konsep gerak sebesar 50,95% tahu konsep, 23,81% miskonsepsi dan 25,24% tidak tahu konsep. Miskonsepsi terjadi pada seluruh konsep gerak baik gerak lurus (31,75%), gaya (20,24%) dan hukum Newton (20,63%). Miskonsepsi peserta didik banyak terjadi pada indikator soal menentukan perpindahan, resultan gaya, gaya aksi dan reaksi.

Kata Kunci: miskonsepsi, konsep gerak, *Certainty of Response Index*

### ABSTRACT

*This research aims to determine the misconception of students at SMP IT Al Fahmi on the concept of motion. This research is descriptive quantitative with survey method. Data collection was carried out through written test using multiple choice questions equipped with Certainty of Response Index (CRI). The data analysis show that conception achievement on the concept of motion was 50.95% knowing the concept, 23.81% missing the concept and 25.24% not knowing the concept. Misconceptions occur in all concepts of motion, all straight motion (31.75%), force (20.24%) and Newton's law (20.63%). Many students misconceptions occur in the questions indicators determining displacement, resultant force, action and reaction force.*

*Keywords: misconception, concept of motion, Certainty of Response Index*

### PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran pada jenjang SMP/MTs berdasarkan Kurikulum 2013. Pembelajaran IPA dilaksanakan secara terpadu dan utuh meliputi fisika, kimia dan biologi yang bertujuan untuk mengembangkan pemahaman, pengetahuan dan kemampuan peserta didik dalam menganalisis lingkungan alam sekitar (Muakhirin, 2014; Pangestu & Arda, 2020).

Salah satu konsep yang dipelajari dalam mata pelajaran IPA adalah gerak yang meliputi gerak lurus, gaya dan hukum Newton. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, peserta didik sering mengalami miskonsepsi pada konsep tersebut. Salah satu hasil penelitian menyatakan bahwa persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi dalam kinematika gerak lurus lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang paham konsep (Nasir, 2020). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa miskonsepsi pada

konsep gaya dan hukum Newton lebih dari 50% (Gumilar, 2016; Sitepu & Yakob, 2019).

Miskonsepsi merupakan suatu konsepsi yang menyimpang dari konsepsi yang telah disepakati oleh para ahli dan melekat kuat pada peserta didik (Suparno, 2013). Semua bidang sains dapat ditemukan adanya miskonsepsi baik astronomi, fisika, kimia dan biologi. Miskonsepsi paling banyak ditemukan dalam fisika seperti pada konsep mekanika, optika, termodinamika, gelombang, listrik magnet, tata surya dan fisika modern (Sitepu & Yakob, 2019; Suparno, 2013).

Peserta didik dapat mengalami miskonsepsi ketika sedang berusaha membentuk pengetahuan atau konsepsi awal dengan cara menerjemahkan pengalaman baru yang dilaluinya (Mustaqim et al., 2015; Raisul et al., 2020). Penyebab lain terjadinya miskonsepsi peserta didik berdasarkan temuan para ahli adalah peserta didik itu sendiri, guru, buku teks dan metode pembelajaran yang digunakan (Suparno, 2013; Yuliati, 2017). Selain itu, peserta didik yang kesulitan dalam memahami konsep juga dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi.

Kesulitan tersebut dapat berasal dari penggunaan istilah asing yang belum pernah dipelajari oleh peserta didik serta adanya kerumitan dari suatu konsep (Mustaqim et al., 2015; Suparno, 2013).

Miskonsepsi yang dialami peserta didik dalam pembelajaran akan mengakibatkan pencapaian hasil belajar tidak optimal. Miskonsepsi harus dideteksi secara dini sebagai upaya pencegahan karena miskonsepsi sulit untuk dihilangkan (A'yun et al., 2018; Salirawati, 2011). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mendeteksi miskonsepsi peserta didik adalah pemberian tes pilihan ganda yang dilengkapi dengan metode *Certainty of Response Index* (CRI). Metode ini mampu mengidentifikasi miskonsepsi dan sekaligus membedakan peserta didik yang tidak mengetahui konsep (A'yun et al., 2018; Alawiyah et al., 2017).

CRI mempunyai skala 0 sampai 5 yang bertujuan untuk mengukur tingkat keyakinan atau kepastian peserta didik dalam menjawab pertanyaan yang diberikan (A'yun et al., 2018). Adapun skala CRI selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1 (Al Mubarakah, 2019).

Tabel 1. Skala CRI

Skala	Tingkat Keyakinan	Keterangan
0	<i>Totally guessed answer</i>	Jawaban 100% menebak
1	<i>Almost guess</i>	Jawaban mengandung tebakan 75-99%
2	<i>Not sure</i>	Jawaban mengandung tebakan 50-74%
3	<i>Sure</i>	Jawaban mengandung tebakan 24-49%
4	<i>Almost certain</i>	Jawaban mengandung tebakan 1-24%
5	<i>Certain</i>	Jawaban tidak unsur menebak sama sekali

Nilai CRI yang diperoleh peserta didik akan digolongkan untuk membedakan peserta didik yang tahu konsep, tidak tahu

konsep dan miskonsepsi. Penggolongan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 (A'yun et al., 2018).

Tabel 2. Penetapan Kelompok Konsepsi Peserta Didik

Indeks CRI Rendah (<2,5)	Indeks CRI Tinggi (>2,5)
Jawaban benar dan CRI rendah berarti tidak tahu konsep	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti tahu konsep
Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak tahu konsep	Jawaban salah dan CRI tinggi berarti miskonsepsi

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, penulis tertarik untuk melakukan analisis miskonsepsi peserta didik pada Mata Pelajaran IPA. Penelitian bertujuan untuk

mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada konsep gerak baik pada gerak lurus, gaya dan hukum Newton.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode survei (Cohen et al., 2017). Penelitian dilakukan dengan memberikan tes tertulis dengan menggunakan soal *multiple choice* yang dilengkapi dengan CRI kepada 21 orang peserta didik kelas VIII SMP IT Al Fahmi. Tes diberikan untuk memperoleh data tentang miskonsepsi pada konsep gerak. Instrumen penelitian terdiri dari 10 butir soal.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dengan memberikan soal tes kepada peserta didik. Soal yang diberikan terdiri dari 10 nomor

Teknik analisis data berupa persentase peserta didik yang tahu konsep, tidak tahu konsep dan miskonsepsi. Persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi dapat diketahui dengan cara:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah peserta didik yang miskonsepsi}}{\text{Jumlah total peserta didik}} \times 100\%$$

dengan rincian 3 soal gerak lurus, 4 soal gaya dan 3 soal hukum Newton. Hasil penelitian terhadap identifikasi miskonsepsi peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Persentase Konsepsi Peserta Didik Konsep Gerak

Konsepsi Peserta Didik	Persentase (%)
Tahu Konsep	50,95
Miskonsepsi	23,81
Tidak Tahu Konsep	25,24

Tabel 4. Persentase Miskonsepsi Peserta Didik Konsep Gerak

Konsep	Persentase (%)
Gerak Lurus	31,75
Gaya	20,24
Hukum Newton	20,63

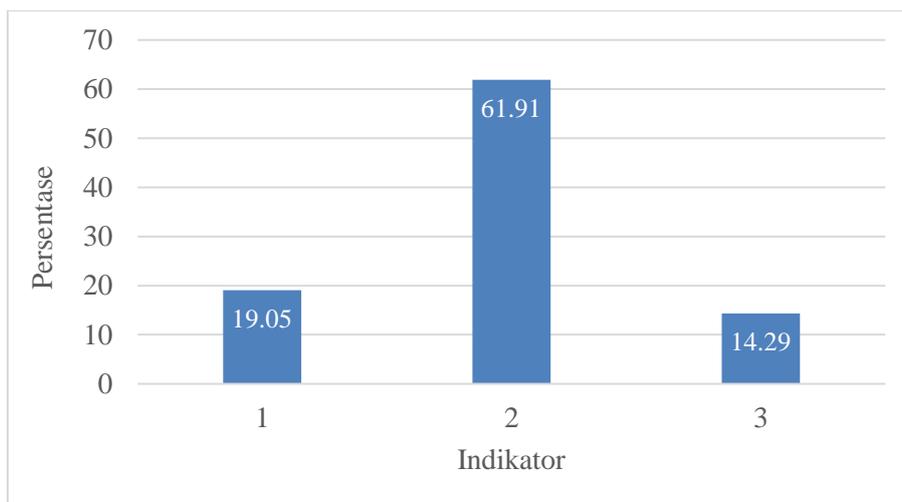
Berdasarkan Tabel 3 diperoleh bahwa peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebesar 23,81%. Miskonsepsi tersebut tersebar disetiap konsep baik pada gerak lurus, gaya dan hukum Newton.

#### 1. Gerak lurus

Konsep gerak lurus terdiri dari 3 indikator soal yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik tentang gerak lurus baik gerak lurus beraturan (GLB) maupun gerak lurus berubah beraturan (GLBB). Hasil penelitian diperoleh peserta didik yang tahu konsep sebesar 46,03%. Peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebesar 31,75% dan 22,22% lainnya tidak tahu konsep. Persentase

miskonsepsi setiap indikator konsep gerak lurus selengkapnya disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan bahwa miskonsepsi terjadi pada semua indikator konsep gerak lurus. Miskonsepsi paling tinggi terjadi pada indikator kedua dimana peserta didik belum dapat membedakan perpindahan dan jarak yang ditempuh benda. Miskonsepsi terjadi karena peserta didik menganggap bahwa perpindahan sama dengan jarak. Perpindahan merupakan besaran vektor sedangkan jarak merupakan besaran skalar sehingga menghitung perpindahan benda tidak hanya ditinjau dari nilai tetapi juga arahnya

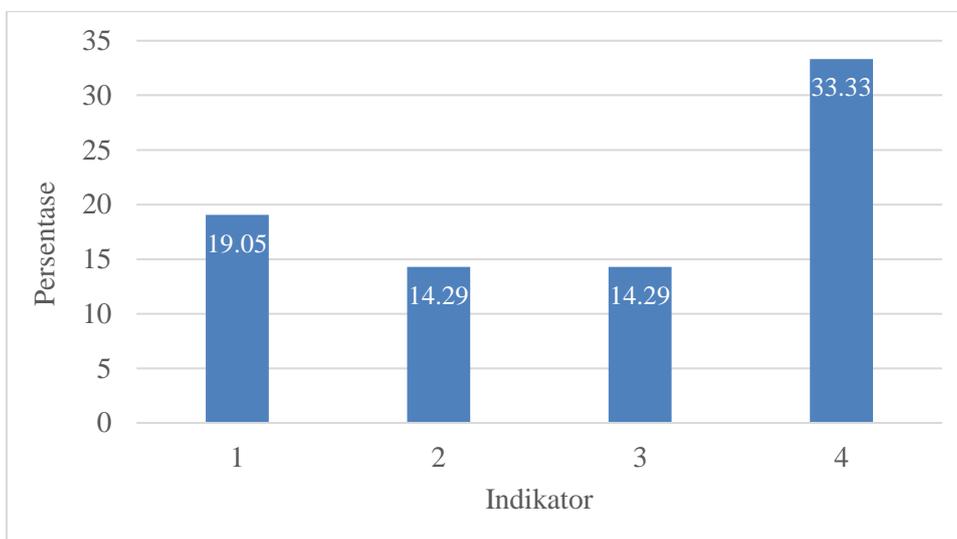


Gambar 1. Persentase Miskonsepsi Konsep Gerak Lurus

## 2. Gaya

Konsep gaya terdiri dari 4 indikator soal yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik tentang gaya baik gaya sentuh maupun gaya tak sentuh. Hasil penelitian diperoleh peserta

didik yang tahu konsep sebesar 58,33%. Peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebesar 20,24% dan 21,43% lainnya tidak tahu konsep. Persentase miskonsepsi setiap indikator konsep gaya selengkapnya disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase Miskonsepsi Konsep Gaya

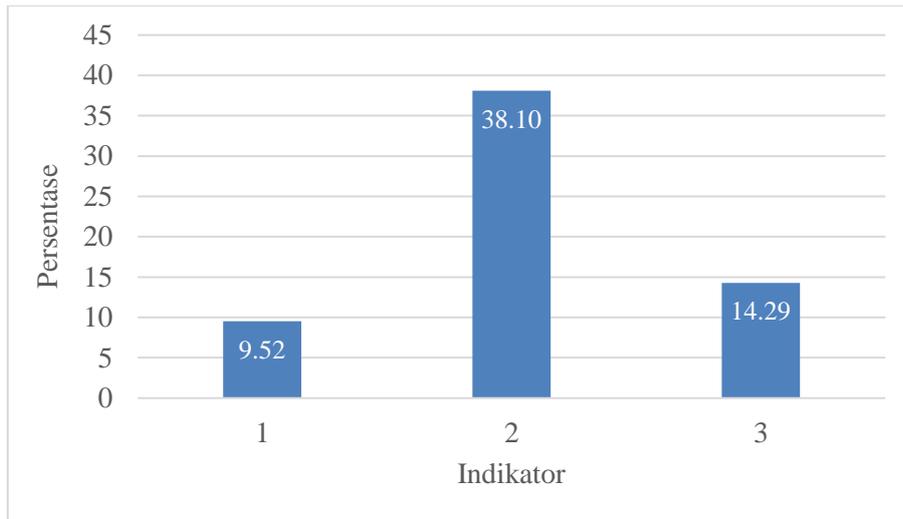
Gambar 2 menunjukkan bahwa miskonsepsi terjadi pada semua indikator konsep gaya. Miskonsepsi paling tinggi terjadi pada indikator keempat dimana peserta didik belum dapat memahami resultan gaya. Miskonsepsi terjadi karena

peserta didik memiliki pemahaman bahwa resultan gaya orang yang bermain tarik tambang akan berada di tengah-tengah kedua kelompok. Resultan gaya seharusnya ditinjau dari besar gaya yang diberikan oleh setiap kelompok.

### 3. Hukum Newton

Konsep hukum Newton terdiri dari 3 indikator soal yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik tentang hukum Newton baik hukum I Newton, hukum II Newton dan hukum III Newton. Hasil penelitian diperoleh peserta

didik yang tahu konsep sebesar 46,03%. Peserta didik yang mengalami miskonsepsi sebesar 20,63% dan 33,33% lainnya tidak tahu konsep. Persentase miskonsepsi setiap indikator konsep hukum Newton selengkapnyanya disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Persentase Miskonsepsi Konsep Hukum Newton

Gambar 3 menunjukkan bahwa miskonsepsi terjadi pada semua indikator konsep hukum Newton. Miskonsepsi paling tinggi terjadi pada indikator kedua dimana peserta didik belum dapat membedakan gaya aksi dan reaksi. Miskonsepsi terjadi karena peserta didik memiliki pemahaman bahwa gaya aksi dan reaksi bekerja pada benda yang sama dan searah. Gaya aksi dan reaksi menurut konsep para ahli bekerja pada benda yang berbeda dan berlawanan arah.

Berdasarkan hasil analisis data yang disajikan dalam Tabel 4 diperoleh informasi bahwa miskonsepsi paling tinggi terjadi pada konsep gerak lurus sebesar 31,75 %. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa miskonsepsi peserta didik setelah diberikan pembelajaran pada materi kinematika gerak lebih dari 25% (Sutrisno, 2019). Miskonsepsi pada konsep gaya dan hukum Newton masing-masing sebesar 20,24 dan 20,63. Miskonsepsi yang terjadi pada konsep

tersebut lebih dari 20%. Miskonsepsi ini lebih kecil dibandingkan beberapa penelitian terdahulu. Miskonsepsi konsep ini pada penelitian terdahulu lebih besar dari 30% seperti hasil penelitian yang menyatakan bahwa miskonsepsi peserta didik pada konsep hukum Newton setelah melakukan tes diagnostik berkategori sedang dengan persentase sebesar 39,07% (Sahara et al., 2019).

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa persentase miskonsepsi peserta didik pada konsep gerak sebesar 23,81% dan lebih kecil dari peserta didik yang tidak tahu konsep. Miskonsepsi peserta didik banyak terjadi pada indikator soal menentukan perpindahan, resultan gaya, gaya aksi dan reaksi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- A'yun, Q. A., Harjito, & Nuswowati, M. (2018). Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostic Multiple Choice Berbantuan CRI (Certainty of Response Index). *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1), 2108–2117.
- Al Mubarakah, N. H. (2019). Identifikasi Pemahaman Konsep Siswa SMA Materi Fluida Statis dengan Menggunakan CRI (Certainty of Response Index). *COMPTON: Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(1), 1–7. <https://doi.org/10.30738/cjipf.v6i1.4684>
- 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 (JIM)*, 2(2), 272–276.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research Methods in Education*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- Gumilar, S. (2016). Analisis Miskonsepsi Konsep Gaya Menggunakan Certainty of Respon Index (CRI). *Gravity*, 2(1), 59–71.
- Muakhirin, B. (2014). Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Pendekatan Pembelajaran Inkuiri pada Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Guru Caraka Olah Pikir Edukatif*, 18(1), 51–57.
- Mustaqim, T. A., Zulfiani, & Herlanti, Y. (2015). Identifikasi Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan Metode Certainty of Response Index (CRI) pada Konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan. *EDUSAINS*, VI(02), 146–152. <https://doi.org/10.15408/es.v6i2.1117>
- Nasir, M. (2020). Profil Miskonsepsi Siswa pada Materi Kinematika Gerak Lurus di SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 61–66.
- Pangestu, M. A., & Arda, A. (2020). Penerapan Metode Inkuiri dalam Pembelajaran IPA di SDN Tomini. *Koordinat Jurnal MIPA*, 1(2), 11–16. <https://doi.org/10.24239/kjpm.v1i2.14>
- Raisul, M., Tahril, T., & Afadil, A. (2020). Misconception Reduction by Implementing Contextual Teaching and Learning (CTL) Approach on Salt Hydrolysis Material in Grade XI at SMA 1 Palasa. *Jurnal Akademika Kimia*, 9(2), 78–86. <https://doi.org/10.22487/j24775185.2020.v9.i2.pp78-86>
- Sahara, Y., Erniwati, E., & Sahara, L. (2019). Diagnosis Miskonsepsi Terhadap Konsep Hukum Newton dan Penerapannya pada Peserta Didik: Four-Tier Diagnostic Test. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 4(1), 26–34. <https://doi.org/10.36709/jipfi.v4i1.14141>
- Salirawati, D. (2011). Pengembangan Instrumen Pendeteksi Miskonsepsi Kesetimbangan Kimia pada Peserta Didik SMA. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 15(2), 232–249. <https://doi.org/10.21831/pep.v15i2.1095>
- Sitepu, E. B., & Yakob, M. (2019). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Hukum Newton di Kelas X IPA SMA Negeri 1 Berastagi. *GRAVITASI Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 2(2), 23–29.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: Gramedia Widiasarana.
- Sutrisno, A. D. (2019). Survey Pemahaman Konsep dan Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMA pada Materi Kinematika Gerak. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 4(1), 106–112.
- Yuliati, Y. (2017). Miskonsepsi siswa pada pembelajaran IPA serta remediasinya. *Journal Bio Educatio*, 2(2), 50–58.