
EFEKTIVITAS TEKNIK CRI DALAM MENGIDENTIFIKASI MISKONSEPSI SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

Yolanda Fhasya¹, Bobby Syefrinando², dan Dedi Sastradika³

^{1,2,3} Tadris Fisika Universitas Islam Negeri Sultan Thaha Saifuddin Jambi, Jambi, Indonesia

Corresponding author email: Yolandafhasya24@gmail.com

Submit: 12 Mei 2023

Accepted: 13 Agustus 2023

Publish: 30 Agustus 2023

Abstrak:

Gaya merupakan materi yang sulit dipahami karena termasuk kedalam materi yang cukup kompleks dan memerlukan pemahaman konsep ilmiah yang lebih luas sehingga sering menyebabkan miskonsepsi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pemahaman siswa dalam mengungkapkan miskonsepsi pada konsep gaya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini termasuk kedalam penelitian survei. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah CRI. Sample penelitian yang diambil yaitu sebanyak 104 siswa dari jumlah keseluruhan siswa kelas VIII di SMP Negeri 17 Kota Jambi. Instrumen yang digunakan berupa soal tes diagnostic sebanyak 13 soal. Pengolahan data tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan metode CRI. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan siswa masih mengalami miskonsepsi. Hal ini terbukti dengan rendahnya pencapaian siswa di beberapa materi gaya seperti siswa kesulitan dalam menggambarkan gaya normal, siswa masih menganggap bahwa gaya itu harus selalu mengalami perpindahan benda dan kesulitan dalam memahami gaya aksi dan reaksi. Temuan penelitian menunjukkan bahwa siswa menganggap apabila benda tidak bergerak maka benda tidak mengalami gaya dan contoh lain siswa berasumsi bahwa gaya normal selalu menuju pusat bumi.

Kata kunci: miskonsepsi, CRI, kesulitan belajar, hasil belajar siswa, minat belajar

Abstract :

Force is a material that is difficult to understand because it is included in material that is quite complex and requires a broader understanding of scientific concepts so that it often causes misconceptions. The purpose of this study was to determine students' understanding in expressing misconceptions about the concept of style. The method used in this study is included in survey research. The technique used in this research is CRI. The research sample taken was 104 students from the total number of class VIII students at SMP Negeri 17 Jambi City. The instrument used is in the form of 13 diagnostic test questions. The data processing was then analyzed using the CRI method. Based on the results of this study, students still experience misconceptions. This is evidenced by the low achievement of students in some material styles such as students having difficulty describing normal forces, students still think that forces must always experience displacement of objects and difficulties in understanding action and reaction forces. The research findings show that students assume that if an object is not moving then the object does not experience a force and other examples students assume that the normal force is always towards the center of the earth.

Keywords: misconceptions, CRI, learning difficulties, student learning outcomes, learning interest

Pendahuluan

Pembelajaran yang memerlukan pemahaman konsep ilmiah salah satunya adalah pembelajaran fisika. Fisika merupakan salah pembelajaran yang sulit untuk siswa pahami dan mengaplikasikannya di kehidupan sehari-hari (Sastradika et al., 2021). Hal ini dikarenakan dalam memahami materi Fisika yang lebih luas, maka harus didahului dengan kemampuan penguasaan konsep dasar dalam pembelajaran fisika. Keberhasilan dalam memahami fisika ditentukan dari penguasaan konsep yang diketahui oleh siswa (Maulini et al., 2017). Namun sering terjadi kesalahan-kesalahan dalam memahami suatu konsep fisika yang materinya cukup terinci dan kompleks. Salah satu materi fisika yang cukup kompleks yaitu materi gaya. kompleks seperti memahami benda diam, benda gerak untuk memahami suatu fenomena gaya siswa harus memiliki pemahaman yang mendalam baik secara makroskopik dan mikroskopik atau abstrak. Miskonsepsi terjadi karena siswa gagal dalam menghubungkan bagaimana peristiwa mikroskopik dihubungkan dengan penjelasan mikroskopik atau abstrak. Peristiwa ini menyebabkan siswa sulit untuk membangun pemahaman pada materi gaya sehingga menyebabkan miskonsepsi.

Miskonsepsi ini menyebabkan rendahnya capaian hasil belajar siswa dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Miskonsepsi pada pembelajaran menjadi peristiwa yang akan mempengaruhi perkembangan ilmiah siswa. Berdasarkan masalah ini perlu ada penelitian yang mengungkap apa dan bagaimana miskonsepsi siswa pada materi Gaya. beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Fadli (2016) dengan Teknik CRI menggunakan soal tes berupa pilihan ganda. Pengukuran tersebut dilakukan untuk mengetahui miskonsepsi pada mahasiswa fisika. Hal yang ditemukan adalah mahasiswa fisika berasumsi bahwa balok yang terletak diatas meja tidak mengalami gaya apapun. Sungguh hal ini menjadi kekeliruan, bahwa benda yang tidak bergerak bukan berarti tidak mengalami gaya apapun, tetapi masih ada gaya normal yang mempengaruhi balok tersebut (Fadli & Pasaribu, 2016). instrumen digunakan dalam penelitian ini belum menggunakan pilihan ganda beralasan sehingga belum mengungkap miskonsepsi siswa secara mendalam. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Fariyah dkk (2018) dengan menggunakan soal tes berupa esai. Pengukuran tersebut dilakukan untuk siswa SMA. Hasil yang ditemukan bahwa siswa masih kesulitan dalam menganalisis gaya normal. Siswa berasumsi bahwa apabila mobil dengan berat 1 ton berada dalam posisi miring lalu kemudian berhenti maka $N = m \cdot g$, mereka hanya mengingat rumus yang pernah mereka hafalkan. Sedangkan analisis yang benar adalah bahwa apabila sebuah benda berada dalam posisi vertikal dengan percepatan yang vertikal juga maka nilai $N \neq m \cdot g$. namun Instrumen yang digunakan belum mengakomodir tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban yang diberikan.

Penelitian sebelumnya yang juga melakukan penelitian tentang miskonsepsi namun menggunakan *Three Tier Test*. Pada penelitian ini melakukan pengukuran berdasarkan jawaban, alasan menjawab dan tingkat keyakinan. Namun penelitian ini hanya mengukur tingkat keyakinan pada tahap yakin dan tidak yakin dan tidak mengukur secara skala tingkat keyakinan, sehingga penelitian ini belum memberikan gambaran secara mendalam terhadap jawaban dan alasan siswa terhadap soal yang diberikan.

Berdasarkan pengukuran miskonsepsi yang telah dilakukan sebelumnya diketahui masih memiliki kelemahan. diantaranya tidak memetakan tingkat keyakinan siswa secara detail terhadap jawaban dan alasan yang diberikan. penelitian ini akan mencoba untuk mengungkap lebih dalam terkait miskonsepsi siswa pada materi gaya dan mengetahui bagaimana tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban dan alasan yang diberikan. penelitian ini merupakan penelitian yang urgen untuk dilakukan karena informasi yang akan didapatkan akan memberikan gambaran penting untuk guru dalam menentukan tindak lanjut terhadap materi gaya. hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 17 kota jambi bahwa siswa mengalami miskonsepsi dengan persentase tinggi di hampir semua aspek materi soal yang diujikan.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui tentang pemahaman siswa yang mengalami miskonsepsi adalah dengan menggunakan metode *Certainty Of Response Indeks* (CRI) (A'yun & Nuswowati, 2018). Metode CRI mencantumkan angka 1-5 di setiap butir soal yang selanjutnya siswa diminta untuk memilih sesuai keyakinan mereka dalam menjawab soal tersebut. Hal ini memudahkan dalam melakukan pengidentifikasian untuk mengetahui siswa yang paham konsep, tidak tahu konsep, dan miskonsepsi (Hasan et al., 2021). penelitian ini akan memberikan kontribusi dan gambaran mengenai pengetahuan siswa dan pemahaman terhadap materi gaya.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian survei yang digunakan untuk mengukur miskonsepsi pada materi gaya. Hasil yang akan didapat terbagi menjadi 3 kategori yaitu paham konsep, tidak tahu konsep dan miskonsepsi. Partisipan untuk validasi isi dilakukan oleh ahli yaitu dosen fisika UIN STS Jambi yaitu sebanyak 2 orang. Untuk validitas empiris yang meliputi uji validitas soal, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda, partisipan yang digunakan untuk melakukan validitas empiris terbagi menjadi 3 jenis, yaitu sekolah dengan kategori sangat baik, baik dan tidak baik. Jumlah partisipan untuk validitas empiris yaitu sebanyak 68 siswa. Selanjutnya partisipan untuk mengukur miskonsepsi, populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri 17 Kota Jambi dan sampelnya sebanyak 104 siswa dengan menggunakan teknik *random sampling class*.

Instrumen yang digunakan adalah berupa soal pilihan ganda beralasan yang dilengkapi dengan skala tingkat keyakinan. Soal yang digunakan telah melalui validasi ahli dan validitas empiris. Teknik analisis data yang pertama dilakukan yaitu analisis validitas isi dengan menghitung persentase dan dikategorikan dengan tabel 1 berikut.

Tabel 1. Persentase Validitas	
Persentase Validitas	Kriteria
0-25	Sangat Tidak Layak Dipakai
26-50	Tidak Layak Pakai
51-75	Layak Pakai
76-100	Sangat Layak Pakai

Hasil validasi isi diperoleh 30 soal yang layak digunakan pada penelitian. Selanjutnya dilakukan validasi empiris untuk melihat validitas butir soal, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Hasil validasi empiris ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Validasi Empiris		
Kategori	Keterangan	Jumlah
Uji validitas	Valid	13 soal
	Tidak valid	17 soal
Reabilitas	Rendah	0.38
Tingkat Kesukaran	Sukar	12 Soal
	Sedang	13 Soal

Teknik analisis selanjutnya yaitu melakukan perhitungan miskonsepsi yang soal tersebut telah dilengkapi dengan CRI untuk mengetahui tingkat keyakinan menggunakan tabel CRI sebagai berikut.

Tabel 3. Perhitungan CRI

Jawaban	Alasan	Nilai CRI	Deskripsi
Benar	Benar	> 3	Memahami konsep dengan baik
Benar	Benar	< 3	Memahami konsep tetapi kurang yakin
Benar	Salah	> 3	Miskonsepsi
Benar	Salah	< 3	Tidak tahu konsep
Salah	Benar	> 3	Miskonsepsi
Salah	Benar	< 3	Tidak tahu konsep
Salah	Salah	> 3	Miskonsepsi
Salah	Salah	< 3	Tidak tahu konsep

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Instrumen soal tes diagnostic mengenai materi gaya telah melalui validasi isi oleh para ahli, dimana dalam proses validasi isi ini dilakukan oleh dosen UIN STS Jambi untuk melihat kesesuaian materi, konstruk dan Bahasa yang digunakan. Validasi isi terhadap soal tes dengan cara memberikan

nilai dari 1-5. Untuk hasil yang didapatkan bahwa soal tes tersebut telah sesuai dengan persentase range sebesar 70-90 dengan keterangan layak pakai dan sedikit revisi.

Setelah melakukan validasi isi, tahap selanjutnya dilakukan validasi empiris untuk melihat kevalidan butir soal, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda dengan menggunakan spss. Setelah memperoleh hasil gabungan tes instrumen dari tiga sekolah, didapatkan bahwa dari 30 soal instrumen yang telah diujikan, soal yang valid sebanyak 13 butir soal. Selanjutnya melakukan uji reliabilitas butir soal dengan berdasarkan nilai *Guttman Split-Half Coefficient* termasuk ke dalam kategori rendah. Lalu tingkat kesukaran soal dimana soal tes yang diujikan berada pada rentang 0.00-0.21 dengan kategori sukar dan rentang 0,21- 0,70 dengan kategori sedang.

Validasi empiris selanjutnya untuk melihat daya beda butir soal dengan menggunakan perhitungan t hitung yang dapat dilihat dari nilai *correlation* pada uji validitas soal. Diperoleh hasil bahwa soal tes berada pada range 0.30-0.39 yang artinya soal dapat diterima dengan melakukan perbaikan. Selanjutnya untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa, soal tes yang telah disusun sesuai dengan *Certainty Of Response Index* (CRI). Tingkatan dalam CRI tersebut digunakan untuk mengelompokkan data yang dibagi menjadi 3 kategori yaitu paham konsep, tidak tahu konsep, dan miskonsepsi. Sesuai dengan Teknik analisis data maka diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4. Data siswa yang paham konsep, tidak tahu konsep, dan miskonsepsi di kelas VIII A SMP Negeri 17 Kota Jambi

No. Soal	PH	P	TK	P	M	P
1	3	8,57 %	10	28,57 %	22	62,8 %
2	2	5,71 %	16	45,71 %	17	48,57 %
3	2	5,71 %	14	40 %	19	54,28 %
4	1	2,85 %	13	37,14 %	21	60 %
5	3	8,57 %	7	20 %	25	71,42 %
6	2	5,71 %	15	42,85 %	18	51,42 %
7	3	8,57 %	15	42,85 %	17	48,57 %
8	2	5,71 %	14	40 %	19	54,28 %
9	1	2,85 %	14	40%	20	57,14 %
10	2	5,71 %	12	34,28 %	21	60 %
11	6	17,14 %	12	34,28 %	17	48,57 %
12	3	8,57 %	18	51,42 %	14	40 %
13	1	2,85 %	12	34,28 %	22	62,85 %
$\Sigma\%$		6,80 %		37,79%		55,37 %
Kategori		Rendah		Sedang		Sedang

Keterangan :

PH : Paham Konsep
M : Miskonsepsi
TK : Tidak Tahu Konsep
P : Persentase

Tabel 5. Data siswa yang paham konsep, tidak tahu konsep, dan miskonsepsi di kelas VIII D SMP Negeri 17 Kota Jambi

No. Soal	PH	P	TK	P	M	P
1	2	5,71 %	5	14,28 %	28	80 %
2	4	11,42 %	3	8,57 %	28	80 %
3	5	14,28 %	12	34,28 %	18	51,42 %
4	0	0 %	4	11,42 %	31	88,57 %
5	2	5,71 %	4	11,42 %	29	82,85 %
6	3	8,57 %	7	20 %	25	71,42 %
7	1	2,85 %	6	17,14 %	28	80 %
8	1	2,85 %	5	14,28 %	29	82,85 %
9	2	5,71 %	4	11,42 %	29	82,85 %
10	6	17,14 %	14	40 %	15	42,85 %
11	7	20 %	15	42,85 %	13	37,14 %
12	5	14,28 %	5	14,28 %	25	71,42 %
13	0	0 %	8	22,85 %	27	77,14 %
$\Sigma\%$		8,34 %		20,21 %		71,42 %
Kategori		Rendah		Rendah		Tinggi

Tabel 6. Data siswa yang paham konsep, tidak tahu konsep, dan miskonsepsi di kelas VIII E SMP Negeri 17 Kota Jambi

No. Soal	PH	P	TK	P	M	P
1	4	11,76 %	5	14,70 %	25	73,52 %
2	5	14,70 %	3	8,82 %	26	76,47 %
3	7	20,58 %	11	32,35 %	16	47 %
4	0	0 %	4	11,76 %	30	88,23 %
5	2	5,88 %	5	14,70 %	27	79,41 %
6	3	8,82 %	7	20,58 %	24	70,58 %
7	1	2,94 %	6	17,64 %	27	79,41 %
8	1	2,94 %	5	14,70 %	28	82,35 %
9	1	2,94 %	5	14,70 %	28	82,35 %
10	6	17,64 %	13	38,23 %	15	44,11 %
11	6	17,64 %	17	50 %	11	32,35 %
12	5	14,70 %	5	14,70 %	24	70,58 %
13	0	0 %	8	23,52 %	26	76,47 %
$\Sigma\%$		9,27 %		21,26 %		69,44 %
Kategori		Rendah		Rendah		Tinggi

Berdasarkan tabel diatas jumlah siswa yang paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi pada siswa kelas VIIIA, VIII D, dan VIII E. Dari data diatas didapatkan jumlah rata-rata siswa yang paham, tidak paham, dan miskonsepsi dari setiap kelas. Berdasarkan **tabel 6.** Bahwa siswa kelas VIII E mengalami Miskonsepsi tertinggi juga terdapat pada soal nomor 4 dengan persentase sebesar 88,23 %. Soal nomor 4 mencakup peristiwa yang terjadi jika sebuah lemari yang didorong di lantai yang kasar namun lemari tersebut tidak bergerak. Siswa berpaham bahwa gaya fajar adalah nol. Siswa beranggapan bahwa apabila benda yang tidak bergerak itu karena tidak ada gaya yang diberikan, padahal konsep sebenarnya adalah karena gaya gesek sama besar dengan gaya normalnya (Fadli & Pasaribu, 2016). Secara keseluruhan melalui proses pengidentifikasian melalui CRI dapat diketahui bahwa siswa mengalami miskonsepsi dengan persentase yang tinggi.

Persentase paham konsep tertinggi adalah sebesar 9,27 % saja yaitu kelas VIII E. persentase paham konsep terendah berada di kelas VIII A yaitu sebesar 6,80 %. Selanjutnya untuk persentase tidak tahu konsep tertinggi berada di kelas VIII A yaitu sebesar 37,79 %. Sedangkan persentase miskonsepsi tertinggi berada di kelas VIII D yaitu sebesar 71,42 %.

Jika ditinjau berdasarkan tabel 4. bahwa siswa kelas VIII A mengalami miskonsepsi yang tinggi yaitu sebesar 77,14%. Miskonsepsi tertinggi berada pada soal nomor 5 mengenai gaya benda pada saat jatuh bebas. Pada soal nomor 5 menanyakan tentang sebuah batu dan sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian yang sama di mana batu beratnya 2 kali dari berat bola plastik dengan gesekan udara diabaikan. Siswa mengetahui bahwa batu dan bola plastik akan menyentuh lantai secara

bersamaan, namun siswa berasumsi karena hal itu dipengaruhi oleh gaya gesek udara, padahal untuk konsep yang benar dikarenakan percepatan gravitasi bumi yang sama (Jumini et al., 2017).

Selanjutnya berdasarkan tabel 5. Bahwa siswa kelas VIII D mengalami Miskonsepsi pada soal nomor 2 memiliki persentase sebesar 80 %. Siswa berasumsi bahwa truk yang menabrak tembok, namun tembok tersebut tidak bergeser dikarenakan truk memberikan gaya yang sama besar serta berlawanan arah dengan gaya yang diberikan tembok kepada truk. Namun alasan yang diberikan terhadap topik tersebut kurang tepat, dimana siswa berasumsi bahwa ukuran tembok lah yang mempengaruhinya, padahal untuk konsep yang benar sesuai dengan hukum newton III.

Simpulan

Penggunaan CRI dalam proses identifikasi miskonsepsi terhadap siswa cukup efektif untuk digunakan. Hal ini dapat dilihat bahwa siswa mengalami miskonsepsi yang tinggi di hampir semua aspek materi gaya yang telah diujikan. Tentu saja hasil tersebut dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan peninjauan bagi guru terhadap siswa untuk dapat memfokuskan terhadap konsep-konsep materi pembelajaran baik secara teoritis maupun praktis, sehingga siswa lebih mampu memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan konsep ilmiah yang memerlukan pemikiran yang kritis. Diharapkan setelah dilakukan nya penelitian ini, maka hasil belajar siswa lebih meningkat dari sebelumnya.

Referensi

- A'yun, Q., & Nuswowati, D. M. (2018). Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostic Multiple Choice Berbantuan Cri (Certainty of Response Index). *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1), 2108–2117.
- Fadli, M., & Pasaribu, M. (2016). Analisis miskonsepsi mahasiswa program studi pendidikan fisika menggunakan certainty of response index (CRI) pada konsep gaya. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 4(3), 70–79.
- Hasan, M., Lukum, A., & Mohamad, E. (2021). Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Tes Pilihan Ganda dengan CRI Termodifikasi Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 3(1), 27–32. <https://doi.org/10.34312/jjec.v3i1.10185>
- Jumini, S., Retyanto, B. D., & Noviyanti, V. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Fisika Menggunakan Three-Tier Diagnostic Test Pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak. *SPEKTRA : Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 3(2), 196. <https://doi.org/10.32699/spektra.v3i2.38>
- Maulini, S., Kurniawan, Y., & Mulyani, R. (2017). The Three Tier-Test Untuk Mengungkap Kuantitas Siswa Yang Miskonsepsi Pada Konsep Konstanta Pegas. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 2(2), 28. <https://doi.org/10.26737/jipf.v2i2.222>
- Sastradika, D., Iskandar, I., Syefrinando, B., & Shulman, F. (2021). *Development of animation-based learning media to increase student 's motivation in learning physics Development of animation-based learning media to increase student's motivation in learning physics*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1869/1/012180>