

## IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MATERI HUKUM NEWTON MENGGUNAKAN CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI) PADA SISWA KELAS VIII SMP

Laras Desy Setyabudi<sup>1</sup>, Laily Rosdiana<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
Email: lailyrosdiana@unesa.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada konsep hukum Newton. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Subjek penelitian yang digunakan adalah siswa Kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Surabaya. Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah sebanyak 2 kelas siswa kelas VIII yang berjumlah 63 orang dengan anggota populasi heterogen dimana teknik pengambilan sampel dengan cara acak. Lembar tes soal objektif dengan metode CRI (*Certainty of Response Index*) merupakan instrumen yang digunakan pada penelitian ini. Teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil tes, nantinya siswa akan dikelompokkan menjadi 3 kategori, yaitu paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep, kemudian dikelompokkan kembali untuk mencari miskonsepsi tertinggi. Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata miskonsepsi siswa yang diperoleh yakni 39,5%. Miskonsepsi paling tinggi terdapat pada subkonsep hukum I Newton yakni sebesar 39,7%. Miskonsepsi yang banyak ditemukan pada materi hukum Newton di penelitian ini adalah antara lain a) tidak ada gaya yang bekerja pada benda diam b) benda yang massanya besar akan jatuh lebih dulu dari benda yang bermassa kecil c) gaya berat dan gaya normal merupakan pasangan gaya aksi dan reaksi. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi pada materi hukum Newton masih ditemukan pada siswa SMP kelas VIII

**Kata Kunci:** Miskonsepsi, Hukum Newton, CRI test

### Abstract

*This study aims to identify students' misconceptions on Newton's legal concepts. This type of research used in this study is quantitative. The research subjects used were Class VIII students one of SMP Negeri in Surabaya. The sample used in the study was as many as 2 classes of class VIII students totaling 63 people with heterogeneous population members where the sampling technique was random. The objective test sheet using the CRI (Certainty of Response Index) method is the instrument used in this study. The data analysis technique used is descriptive-quantitative. Based on the test results, the students will be grouped into 3 categories, namely understanding concepts, misconceptions, and not understanding concepts, then regrouped to look for the highest misconceptions. From the research results, the average of students misconceptions obtained was 39.5%. The highest misconception is found in Newton's first law sub concept, which is 39.7%. Misconceptions that are often found in Newton's law material in this study include: a) no force acting on stationary objects b) large mass objects will fall first than objects with small mass c) gravity and normal forces are pairs of action forces and reaction. In this study it can be concluded that misconceptions on Newton's law material are still found in eighth grade junior high school students.*

**Keywords:** Misconception, Newton's Law, CRI Test

**How to Cite :** Setyabudi, L.D., Rosdiana, L. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Materi Hukum Newton Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) pada Siswa Kelas VIII SMP. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 8(2), 340-345.

© 2020 Universitas Negeri Surabaya

## PENDAHULUAN

IPA adalah suatu ilmu pengetahuan yang mempelajari kejadian-kejadian alam yang kebanyakan siswa sangat sulit mengamatinya dengan panca indera sehingga mengakibatkan kurangnya pemahaman siswa dengan benar karena berbagai pemikiran-pemikiran siswa yang abstrak dan hanya bisa menerka-nerka. Siswa belajar konsep pengetahuan tentang dunia di sekitar mereka dari sistem pendidikan di sekolah atau cara informal sesuai dengan pengalaman mereka, yang sering digunakan untuk membangun wawasan dengan perspektif siswa (Soeharto dkk, 2019). Banyaknya pemikiran-pemikiran pada siswa tersebut bisa menyebabkan kesalahan konsep. Perkembangan suatu konsep perlu ditunjang dengan kemampuan yang dimiliki siswa untuk memperoleh konsep-konsep yang setelahnya atau yang baru dan mengkaitkan atau menggabungkannya dengan konsep sebelumnya yang sudah diperoleh, agar memperoleh suatu kesinambungan. Kesinambungan berpikir pada siswa perlu terjadi agar konsep yang didapat dapat dipahami secara menyeluruh, sehingga siswa tidak mengalami miskonsepsi.

Penelitian tentang miskonsepsi telah banyak dilakukan dan ditemukan bahwa ternyata miskonsepsi terdapat dalam semua bidang sains. Mulai dari level siswa dasar sampai level mahasiswa pun juga terjadi miskonsepsi (Supamo, 2012). Dari beberapa penelitian, seperti penelitian Kirbulut & Geban (2014) bahkan miskonsepsi juga masih terjadi pada pendidik yaitu para guru, sehingga hal ini memungkinkan miskonsepsi yang terjadi pada siswa menjadi lebih besar. Menurut Berg (1991) menyebutkan bahwa miskonsepsi merupakan ketidakamanan konsep yang telah dimiliki oleh seseorang dengan konsep yang digunakan oleh ilmuwan. Suatu konsep yang menimbulkan miskonsepsi bisa berdampak besar untuk pemahaman siswa, contohnya dalam pembelajaran IPA ketika sudah terjadi miskonsepsi di awal maka akan mengalami hambatan pada penerimaan konsep selanjutnya.

Kesulitan utama siswa dalam mempelajari fisika adalah diakibatkan terjadinya miskonsepsi (Artiawati, Mulyani, & Kumiawan, 2016). Bahaya miskonsepsi yang membawa dampak fatal contohnya pada penelitian Laksana (2016) menyebutkan bahwa miskonsepsi pada siswa meyakini bahwa matahari mengelilingi bumi dan sebagai pusat alam semesta. Hal tersebut memang tidak sesuai dengan para ahli, tetapi dalam kehidupan siswa konsep tersebut berguna untuk menjelaskan mengapa matahari seperti terbit dari timur dan tenggelam di barat, dengan konsep tersebut siswa dapat berkomunikasi dengan banyak orang yang bergagasan sama. Hasil penelitian tersebut tentunya menjadi refleksi bahwa miskonsepsi masih dapat dialami siswa dan terjadi pada mata pelajaran IPA (Aksoy, 2017).

Salah satu konsep yang harus dipahami siswa dan memungkinkan terjadinya miskonsepsi pada mata pelajaran IPA adalah materi Hukum Newton. Materi ini sangat penting digunakan untuk dipelajari lagi karena di SMA dan perguruan tinggi materi hukum Newton ini akan muncul kembali. Selain itu, materi hukum Newton ini

juga erat dengan kehidupan sehari-hari sehingga sangat penting untuk dipelajarinya.

Berdasarkan prapenelitian yang di lakukan di salah satu SMP Negeri di Surabaya sekitar 60% siswa kelas VIII masih mendapatkan nilai di bawah KKM. Arsyad & Sartika (2016) mengatakan pembelajaran yang tidak memperhatikan miskonsepsi menyebabkan kesulitan belajar dan akhirnya akan menghasilkan pada rendahnya prestasi belajar mereka, dengan arti kata lain miskonsepsi memungkinkan rendahnya prestasi belajar mereka. Guru IPA juga mengatakan bahwa tes untuk mendiagnosa miskonsepsi belum pernah dilakukan. Miskonsepsi sangat berdampak besar pada siswa, sehingga perlu adanya identifikasi miskonsepsi. Salah satunya adalah dengan suatu tes yang dinamakan tes diagnostik. Jenis instrumen yang digunakan untuk melakukan tes diagnostik ada banyak, salah satunya adalah menggunakan *CRI test*. Hasan, dkk (1999) dalam jumlah menyatakan bahwa cukup sulit membedakan antara siswa yang mengalami miskonsepsi dan tidak paham konsep, untuk itu digunakanlah metode CRI untuk mengidentifikasi adanya miskonsepsi. Penelitian Potvin dkk (2015) juga menemukan bahwa menggunakan two-thier dengan CRI memudahkan untuk mendiagnosa siswa yang mengalami miskonsepsi. Dari penelitian tersebut dapat dibuktikan bahwa metode CRI efektif dalam mendiagnosis siswa yang tidak paham konsep dan siswa yang mengalami miskonsepsi. Hal ini juga diperkuat dengan hasil penelitian Adityawardani & Hidayati (2017) CRI efektif untuk mendeskripsikan konsep siswa.

Metode *Certainty of Response Index* (CRI) menurut Ibrahim (2012) adalah model tes pilihan ganda yang dikembangkan dengan menambahkan derajat kepastian respon. Metode CRI dapat menentukan apakah seseorang dikatakan miskonsepsi, tidak paham konsep atau dapat memahami miskonsepsi dengan baik.

Berdasarkan hasil latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian yang berjudul Identifikasi Miskonsepsi pada Materi Hukum Newton menggunakan metode *Certainty of Rresponse Index* (CRI) Kelas VIII SMP.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif-kuantitatif. Penelitian deskriptif yakni suatu penelitian yang mendeskripsikan atau memaparkan suatu fenomena (Sukmadinata, 2011). Subyek yang digunakan adalah siswa Kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Surabaya dengan jumlah sampel 63 orang. Sedangkan dalam penelitian ini ada instrumen yang digunakan yaitu berbentuk lembar tes soal objektif. Soal objektif yang akan digunakan merupakan 20 soal pilihan ganda yang telah valid dengan empat opsi jawaban yang dilengkapi dengan metode CRI (*Certainty of Response Index*).

Setelah mendapatkan hasil dari tes soal objektif, kemudian data yang diperoleh akan dianalisis. Teknik analisis data yang digunakan adalah dengan deskriptif kuantitatif. Langkah-langkah yang digunakan untuk menganalisis data adalah tahap penilaian dan penafsiran data sesuai dengan CRI. Kemudian data ditafsirkan dengan mengkatagorikan kategori siswa yang

miskonsepsi, paham konsep, dan tidak paham konsep, dan lalu ditafsirkan kembali menurut miskonsepsi yang rendah dan miskonsepsi yang tinggi dengan menggunakan fraksi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil data tes pilihan ganda menggunakan CRI test menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang meyakini jawaban yang salah, hal ini diartikan bahwa masih banyaknya siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi hukum Newton ini.

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan didapatkan data persentase siswa yang paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep dengan penjabaran sebagai berikut

**Tabel 1.** Persentase Siswa pada Kategori Paham Konsep (P), Miskonsepsi (M), dan Tidak Paham Konsep (TP)

No.	Indikator Pembelajaran	No Soal	Persentase		
			P	M	TP
1.	Menganalisis karakteristik Hukum Newton I	1	23,8	52,5	23,8
		2	55,5	28,6	15,9
<b>Rata-Rata</b>			39,7	40,5	19,8
2.	Menjelaskan sifat kelembaman pada benda	3	57,1	30,2	12,7
		4	47,6	41,3	11,1
<b>Rata-Rata</b>			52,35	35,8	11,9
3.	Menyebutkan gaya yang bekerja pada benda yang diam	5	30,2	58,7	11,1
4.	Menyebutkan gaya yang bekerja pada benda di keadaan setimbang	6	63,5	27,0	9,5
5.	Menjelaskan gaya yang bekerja pada bola di suatu ketinggian	7	53,9	30,2	15,9
		8	66,6	17,5	15,9
<b>Rata-Rata</b>			60,2	23,8	15,9
6.	Menjelaskan karakteristik Hukum Newton II	9	65,0	28,6	6,34
		10	31,8	58,7	9,5

<b>Rata-Rata</b>			48,4	43,6	7,92
7.	Menganalisis hubungan antara gaya dengan percepatan benda	11	61,2	23,8	14,3
		12	47,6	31,8	20,6
		13	60,3	33,3	6,34
		14	49,2	34,9	15,9
<b>Rata-Rata</b>			54,6	30,9	14,5
8.	Menjelaskan terjadinya resultan gaya	15	55,5	36,5	8,0
9.	Menganalisis hubungan antara gaya, percepatan, dan massa menggunakan tabel percobaan	16	58,7	33,3	8,0
10.	Menyebutkan gaya yang bekerja pada bidang miring	17	54,0	30,1	15,9
11.	Menentukan pasangan gaya aksi dan reaksi	18	44,4	47,6	8,0
12.	Menyebutkan contoh peristiwa Hukum III Newton	19	49,2	36,5	14,3
13.	Menjelaskan peristiwa Hukum Newton di kehidupan sehari-hari	20	63,4	28,6	8,0
<b>Total Rata-Rata</b>			47,9	39,5	12,6
<b>Total Rata-Rata</b>			47,9	39,5	12,6

Pada bab Hukum Newton ini ada 13 Indikator yang harus dipenuhi siswa. Berdasarkan pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata miskonsepsi siswa masih tinggi pada indikator 1,3,6 dan 11. Siswa yang banyak mengalami miskonsepsi terdapat pada indikator menjelaskan karakteristik hukum II Newton yang terdapat pada soal 9 dan 10 dengan persentase rata-rata sebesar 43,65%. Sejalan dengan penelitian Zulvita, Halim, & Elisa (2017) yang juga mengatakan bahwa hasil belajar pada konsep hukum II Newton ini masih rendah. Belajar yang hanya dengan menghafal tanpa bisa memahami

konsep dapat menyebabkan kesalahan dalam menerima informasi (Hermawan, 2008). Maka dari itu, diperlukan strategi yang tepat guna menanamkan konsep yang benar dan menyeluruh.

Sedangkan siswa yang mengalami miskonsepsi terendah terdapat pada indikator menjelaskan gaya yang bekerja pada bola di suatu ketinggian dengan persentase sebesar 23,8%.

Selanjutnya, untuk mengetahui miskonsepsi yang dimiliki siswa termasuk miskonsepsi yang kuat atau lemah dapat ditunjukkan melalui tabel 2. Dengan mencari CRIs dan Fraksi kemudian menghubungkannya maka setiap soal akan bisa dikategorikan miskonsepsi yang kuat atau lemah serta tidak paham konsep.

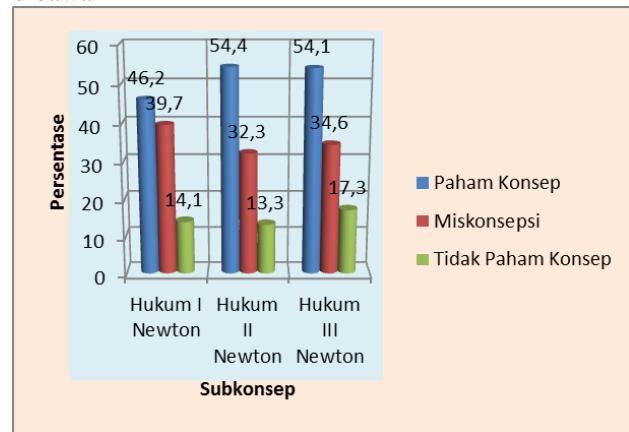
**Tabel 2.** Nilai CRI Untuk Jawaban Salah (CRIs) dan Fraksi

Indikator	No Soal	CRIs	F	Kategori
1.	1	3,57	0,39	M
	2	3,13	0,65	M
2.	3	3,52	0,68	M
	4	3,38	0,52	M
3.	5	3,55	0,38	M
4.	6	3,35	0,68	M
5.	7	3,25	0,65	M
	8	3,18	0,76	M
6.	9	3,31	0,69	M
	10	3,60	0,38	M
7.	11	2,86	0,77	Miskonsepsi rendah
	12	3,12	0,65	M
	13	3,47	0,66	M
	14	3,52	0,68	M
8.	15	3,40	0,68	M
9.	16	3,55	0,57	M
10.	17	3,36	0,52	M
11.	18	3,30	0,52	M
12.	19	3,35	0,55	M
13.	20	3,41	0,73	M

Berdasarkan tabel diatas dapat lihat bahwa pada materi hukum Newton siswa mengalami miskonsepsi. Untuk menentukan apakah rata-rata nilai CRI digolongkan rendah atau tinggi menggunakan nilai fraksi. Jika CRI diatas 2,5 dan nilai fraksi rendah (<0,5) maka CRIs tersebut digolongkan CRI tinggi karena proporsi siswa yang menjawab salah lebih besar. Artinya, soal tersebut dimiskonsepsi dengan kategori tinggi. Sebaliknya jika nilai fraksi tinggi (>0,5) maka CRIs tersebut digolongkan CRI tinggi karena proporsi siswa yang menjawab benar lebih besar. Pada tabel diatas miskonsepsi yang tinggi terdapat pada hampir semua kategori soal. Hal ini dapat

disimpulkan bahwa pada konsep hukum Newton siswa masih cenderung mengalami miskonsepsi.

Selanjutnya, untuk mengetahui miskonsepsi siswa berdasarkan subkonsep dapat dilihat pada gambar grafik dibawah ini



**Gambar 1.** Grafik Persentase Tingkat Pemahaman Siswa Berdasarkan Subkonsep Materi Hukum Newton

Gambar 1 menjelaskan tentang perbandingan tingkat persentase miskonsepsi, paham konsep dan tidak paham konsep pada setiap subkonsep. Berdasarkan pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa tingkat miskonsepsi siswa yang miskonsepsimasih tinggi dalam setiap subkonsep. Dari grafik tersebut dapat diketahui bahwa 39,7% % siswa miskonsepsi tentang hukum I Newton, 32,3 % siswa miskonsepsi tentang hukum II Newton dan 34,6% siswa miskonsepsi tentang hukum II Newton. Miskonsepsi tertinggi yakni pada subkonsep hukum I Newton. Menurut Halliday & Resnick (2005) Hukum I Newton menjelaskan tentang setiap benda akan tetap berada dalam keadaan diam atau bergerak beraturan kecuali jika ia dipaksa untuk mengubah keadaan itu oleh gaya-gaya yang berpengaruh padanya.

Selanjutnya, untuk mengetahui apa saja miskonsepsi yang terjadi pada siswa disetiap butir soal diberikan tabel sebagai berikut

**Tabel 3.** Miskonsepsi yang Terjadi pada Siswa di Setiap Butir Soal

No. Soal	Miskonsepsi yang Terjadi
1,2	Benda diam diatas meja datar karena tidak ada gaya yang bekerja pada benda tersebut
3,4	Alasan benda dalam keadaan setimbang adalah karena ada gaya gravitasi yang menyebabkan benda diam.
5,6	Tidak ada gaya yang bekerja pada benda yang diam
7	Ketika bola berada pada ketinggian maksimum, ada gaya yang bekerja pada bola tersebut yakni gaya gravitasi
8	Jika suatu benda dari bumi dibawa ke bulan maka berat benda berubah, bukan massa.
10	Benda yang massanya besar akan jatuh lebih cepat dari benda yang massanya lebih kecil.

11	Arah gaya tidak berpengaruh pada nilai resultan gaya
12	Benda yang memiliki speed nol tidak mempunyai percepatan.
13	Yang mempengaruhi percepatan pada benda hanya massa benda itu sendiri dengan nilainya yang sebanding. Percepatan, gaya dan massa nilainya sebanding
15	Arah gaya tidak berpengaruh terhadap resultan gaya
16	Semakin besar percepatan pada benda maka gaya yang dihasilkan semakin kecil.
18	Gaya berat dan gaya normal merupakan pasangan gaya aksi dan reaksi
19	Roket dapat berjalan karena gas yang keluar dari mesin mendorong tanah
20	Gaya tarik menarik pada magnet merupakan penerapan Hukum II Newton

Pada Tabel 1 dijelaskan bahwa tingkat miskonsepsi siswa menurut indikator sangat tinggi, dan jika dilihat pada tabel tersebut pula tingkat persentase siswa yang tinggi terdapat pada nomor soal 1, 5, 10, dan 18. Masing-masing persentasenya adalah 52,5%, 58,7%, 58,7% dan 47,6%.

Pada soal nomor 1 dan 5 tingkat miskonsepsi yakni sebesar 52,5% dan 58,7%. Soal nomor 1 dan 5 ini tentang ada atau tidaknya gaya yang bekerja pada benda yang diam diatas meja datar. Banyak siswa yang menjawab tidak ada gaya yang bekerja pada benda tersebut, sehingga dapat dikatakan masih banyak siswa mengalami miskonsepsi.

Pada soal nomor 10 tingkat miskonsepsi yakni sebesar 58,7%. Soal nomor 10 ini tentang dua bola yang terbuat dari aluminium dan besi, dalam hal ini berat besi lebih berat dari aluminium. Dua bola tersebut dilepaskan dari ketinggian yang sama, yang manakah yang sampai lebih dulu. Separuh persen siswa mengalami miskonsepsi dengan menjawab bola besi sampai ke tanah dengan waktu yang lebih cepat. Dengan artian benda yang massanya besar akan jatuh lebih cepat dari benda yang massanya kecil. Sehingga dapat dikatakan bahwa masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi pada butir soal ini.

Pada soal nomor 18 tingkat miskonsepsi yakni sebesar 47,6%. Soal ini tentang memilih yang bukan merupakan pasangan gaya aksi dan reaksi. Siswa yang miskonsepsi cenderung menjawab gaya berat dan gaya normal merupakan pasangan gaya aksi dan reaksi.

Banyak faktor yang menyebabkan miskonsepsi. Salah satunya adalah prakonsepsi yang dimiliki siswa. Prakonsepsi ini dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya dari dalam diri siswa yang dipengaruhi oleh kemampuan bahasa dan kemampuan kognitif, maupun dari luar diri siswa seperti orang tua, teman, pembelajaran sebelumnya, dan sebagainya (Suparno, 2012). Pemahaman konsep yang salah sebelumnya pada siswa dapat mengakibatkan miskonsepsi pada siswa yang akan berlanjut pada pemahaman konsep selanjutnya

(Suparno, 2012). Dalam penelitiannya Jannah & Utami (2018) juga menemukan bahwa prakonsepsi mempengaruhi miskonsepsi siswa. Pada soal nomor 5 kebanyakan siswa menganggap bahwa tidak ada gaya yang bekerja pada benda yang diam diatas meja. Anggapan inilah yang membuat siswa banyak mengalami miskonsepsi. Selain itu siswa juga diduga tidak memahami konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari sehingga sulit untuk menjawab pertanyaan. Maka dari itu guru harus mengetahui prakonsepsi siswa, sehingga apabila ada konsep yang diperoleh siswa sebelumnya ada yang salah dapat dibenarkan agar miskonsepsi pada siswa tidak berlanjut pada pemahaman konsep selanjutnya.

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa instrumen CRI efektif digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Afidah (2017) menyatakan bahwa CRI dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa.. Menurut Mahardika (2014) CRI ini juga efektif digunakan untuk mengetahui miskonsepsi siswa. Serta pada penelitian Gurel dkk (2015) metode ini juga sangat efektif untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi IPA.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa telah terjadi miskonsepsi pada materi Hukum Newton pada siswa Kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Surabaya yakni sebesar 39,5%. Miskonsepsi tertinggi yakni pada subkonsep hukum I Newton sebesar 39,7%. Sedangkan menurut butir soal, miskonsepsi tertinggi terletak pada soal nomor 5 tentang konsep hukum I Newton yakni sebesar 58,7.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh saran sebagai berikut:

1. Bagi guru, metode CRI (Certainty of Response Index) test sebaiknya dipertimbangkan untuk diterapkan pada proses epenilaian yang lain.
2. Bagi peneliti lain, untuk penelitian selanjutnya sebaiknya digunakan pengembangan penelitian misal melakukan remediasi pada materi hukum Newton.
3. Bagi pembaca, metode CRI dapat dijadikan referensi untuk penelitian yang lain terkait konsep siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adityawardani, D., & Hidayati, S. N. (2017). Profil Konsep Siswa SMP dengan CRI Test Berbasis Revised Bloom's Taxonomy pada Materi Klasifikasi Materi dan Perubahannya. *E-Journal Pensa*, 05(03), 335-340.
- Afidah, M. (2017). Identifikasi Pola Miskonsepsi Mahasiswa pada Konsep Mekanisme Evolusi Menggunakan Certainty Of Response Index (CRI). *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*,

- 4(2), 129-140. doi: <https://doi.org/10.31849/bl.v4i2.394>
- Aksoy, H. H. (2017). Secondary School Students' Misconceptions About Simple Electric Circuits. *Journal of Turkish Science Education*, 04(01), 15-20. *Journal of Turkish Science Education*, 04(01), 15-20.
- Arsyad, A. A., & Sartika, D. (2016). Identifikasi Miskonsepsi pada Materi Gaya Gesekkan. *Jurnal Saintifik*, 2(2), 101-104.
- Artiawati, P. R., Mulyani, R., & Kurniawan, Y. (2016). Identifikasi Kuantitas Siswa Yang Miskonsepsi Menggunakan Three Tier Test Pada Materi Gerak Lurus Beraturan (GLB). *JIPF: Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, 1(1), 13-15. <http://dx.doi.org/10.26737/jipf.v1i1.54>
- Berg, E. V. (1991). *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Halliday, D., & Resnick, R. (2005). *Fisika Dasar Edisi 7 Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E. L. (1999). Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI). *Phys. Educ.*, 34(05), 294-299. <https://doi.org/10.1088/0031-9120/34/5/304>
- Hernawan, H. (2008). *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Sistem Reproduksi Manusia Menggunakan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Beralternatif*. Skripsi. Bandung: FKIP UPI.
- 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 Math-ematics, Science & Technology Education*, 11(5). <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1369a>
- Kirbulut, Z. D., & Geban, O. (2014). Using Three Tier Diagnostic Test to Asses Students. *Journal of Mathematics, Science, and Technology Education*, 10(05), 509-521. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2014.1128a>
- Ibrahim, M. (2012). *Seri Pembelajaran Inovatif Konsep, Miskonsepsi dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: University Press.
- Jannah, R. R., & Utami, L. (2018.). Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Reaksi Redoks Menggunakan Certainty of Respond Indeks. *Journal of the Indonesian Society of Integrated Chemistry*, 10(02), 42-50. [dadityaoui: https://doi.org/10.22437/jisic.v10i2.5849](https://doi.org/10.22437/jisic.v10i2.5849)
- Laksana, D. L. (2016). Miskonsepsi dalam Materi IPA. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(2), 166-175. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v5i2.8588>
- Mahardika, R. (2014). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) Dan Wawancara Diagnosis Pada Konsep Sel. skripsi. tidak dipublikasikan
- Potvin, P., Skelling-Desmeules, Y., & Sy, O. (2015). Exploring secondary students' conceptions about fire using a two-tier, true/false, easy-to-use diagnostik test. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 1(2), 63-78. doi: <https://doi.org/10.21891/jeseh.99647>
- Zulvita, R., Halim, A., & Elisa. (2017). Identifikasi dan Remediasi Miskonsepsi Konsep Hukum Newton dengan Menggunakan Metode Eksperimen di MAN Darussalam. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 2(1), 128-134.
- Soeharto, B. Csapó, E. Sarimanah, F. I. Dewi, T. Sabri. (2019). A Review of Students' Common Misconceptions in Science and Their Diagnostic Assessment Tools. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 8(02), 247-266. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i2.18649>
- Sukmadinata, N. S. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Program Pasca Sarjana Pendidikan Indonesia & Rosda.
- Supamo, P. (2012). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo