

**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA KELAS XI SMA  
PADA MATERI DINAMIKA ROTASI DAN  
KESEIMBANGAN BENDA TEGAR**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Rafika**

**NIM 06111181621054**

**Program Studi Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2020**

**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA KELAS XI SMA PADA  
MATERI DINAMIKA ROTASI DAN KESEIMBANGAN  
BENDA TEGAR**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Rafika**

**NIM: 06111181621054**

**Program Studi Pendidikan Fisika**

**Mengesahkan:**

**Pembimbing 1,**



**Syuhendri, S.Pd., M.Pd., Ph.D.  
NIP 196811171994021001**

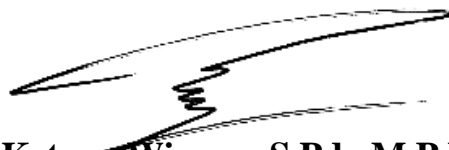
**Pembimbing 2,**



**Dr. Sardianto MS, M.Pd., M.Si.  
NIP 196706281993021001**

**Mengetahui,**

**Koordinator Program Studi**



**Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.  
NIP 197905222005011005**

**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA KELAS XI SMA PADA  
MATERI DINAMIKA ROTASI DAN KESEIMBANGAN  
BENDA TEGAR**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Rafika**

**NIM: 06111181621054**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

**Telah diujikan dan lulus pada:**

**Hari : Selasa**

**Tanggal : 4 Agustus 2020**

**TIM PENGUJI**

**1. Ketua : Syuhendri, S.Pd., M.Pd., Ph.D.**



**2. Sekretaris : Dr. Sardianto MS, M.Pd., M.Si.**



**3. Anggota : Sudirman, S.Pd., M.Si.**



**4. Anggota : Dr. Kistiono, M.T.**



**5. Anggota : Nely Andriani, S.Pd., M.Si.**



**Inderalaya, Agustus 2020**

**Mengetahui,**

**Koordinator Program Studi**



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rafika

NIM : 06111181621054

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas XI SMA pada Materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan di pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Rafika

NIM 06111181621054

## **PRAKATA**

Skripsi dengan judul “Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas XI SMA pada Materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar” disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas berkat, rahmat dan keridhaan Nya lah telah menjadikan penulis manusia yang senantiasa bersyukur, berpikir, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Ucapan terima kasih kepada pembimbing Syuhendri, S.Pd., M.Pd., Ph.D dan Dr. Sardianto MS, M.Pd., M.Si, atas segala bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., Dekan FKIP Universitas Sriwijaya, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si, Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, dan Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd, Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika, yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Bapak Sudirman, S.Pd., M.Si., Bapak Dr. Kistiono, M.T., dan Ibu Nely Andriani S.Pd., M.Si. sebagai tim penguji yang telah memberikan saran untuk perbaikan skripsi ini. Dan saya ucapkan banyak terima kasih juga kepada segenap dosen dan admin Program Studi Pendidikan Fisika.


Selanjutnya penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada kedua orang tua Bapak alm. KGS. M. Teguh dan Ibu Nurrita, Saudara-saudariku (Widya Arsita, Mudhiah Sari dan Ahmad Tirta) yang senantiasa memberikan dukungan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Terima kasih juga kepada sahabat AIB (Tia, Septania, Rara, Orien, Ari dan Dinda), teman sepebimbingan (Nesi, Ayik, Elsa, Illyin, Rohimah, Citra dan Sherin) teman-teman seperjuangan Pendidikan Fisika 2016 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, kakak dan adik tingkat HIMAPFIS, Guru dan Siswa SMAN 10 Palembang, yang telah memberikan semangat dan bantuan sehingga skripsi ini dapat

diselesaikan. Tak lupa, terima kasih juga kepada mamang TM, damri dan bus yang telah menyediakan transportasi Inderalaya-Palembang selama masa perkuliahan hingga skripsi saya terselesaikan.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Fisika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rafika' with a stylized flourish at the end.

Rafika

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xv</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Hakikat Fisika .....	7
2.2 Konsep .....	7
2.3 Miskonsepsi .....	8
2.4 CRI .....	12
2.5 Rotational and Rolling Motion Conceptual Survey (RRMCS) .....	14

2.6 Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar .....	16
--	----

2.7 Penelitian Relevan .....	18
------------------------------	----

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Metode Penelitian .....	20
-----------------------------	----

3.2 Variabel Penelitian .....	20
-------------------------------	----

3.3 Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	20
--	----

3.4 Subjek Penelitian .....	21
-----------------------------	----

3.5 Waktu dan Tempat Penelitian .....	21
---------------------------------------	----

3.6 Teknik Pengumpulan Data .....	21
-----------------------------------	----

3.7 Teknik Analisis Data .....	21
--------------------------------	----

3.8 Prosedur Penelitian .....	23
-------------------------------	----

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian .....	24
--	----

4.2 Deskripsi Instrumen Tes .....	24
-----------------------------------	----

4.3 Deskripsi Data .....	24
--------------------------	----

4.4 Hasil Penelitian Pemahaman Konsep Siswa .....	26
---	----

4.5 Pembahasan .....	28
----------------------	----

4.5.1 Momen Inersia .....	31
---------------------------	----

4.5.2 Energi Kinetik Rotasi .....	32
-----------------------------------	----

4.5.3 Kecepatan Sudut .....	33
-----------------------------	----

4.5.4 Percepatan Sudut .....	34
------------------------------	----

4.5.5 Momen Gaya .....	36
------------------------	----



4.5.6 Gerak Menggelinding (Gerak Relatif) .....	39
4.5.7 Gerak Menggelinding (Peran Gesekan dan Parameter Lainnya) ....	41
4.5.8 Kubus Bergeser/Jatuh pada Bidang Miring .....	42

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	44
5.2 Saran .....	44
DAFTAR PUSTAKA .....	45
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	50

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Kiat Mengatasi Miskonsepsi .....	10
Tabel 2.2 CRI dan Kriteria .....	12
Tabel 2.3 Kriteria CRI Termodifikasi .....	14
Tabel 2.4 Konsep-Konsep dalam Soal RRMCS .....	15
Tabel 2.5 Konsep Dinamika Rotasi .....	16
Tabel 2.6 Konsep Keseimbangan Benda Tegar .....	18
Tabel 4.1 Kategori Pemahaman Konsep Perbutir Soal .....	27

**DAFTAR GRAFIK**

Grafik 4.1 Rata-Rata Pemahaman Konsep Siswa .....25

Grafik 4.2 Kategori Pemahaman Konsep Menggunakan Instrumen RRMCS .....26

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1 Prosedur Penelitian .....23

**DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN A Data Hasil Penelitian .....	50
Lampiran A1 Daftar Hadir Siswa .....	51
Lampiran A2 Daftar Hasil Tes .....	53
LAMPIRAN B Instrumen dan Hasil Penelitian .....	59
Lampiran B1 Izin Instrumen RRMCS .....	60
Lampiran B2 Instrumen RRMCS Bahasa Inggris .....	61
Lampiran B3 Instrumen RRMCS Bahasa Indonesia .....	73
Lampiran B4 Jawaban Siswa .....	87
LAMPIRAN C Administrasi Penelitian .....	108
Lampiran C1 Lembar Usul Judul .....	109
Lampiran C2 Persetujuan Usul Penelitian .....	110
Lampiran C3 Lembar Telah Diseminarkan Usul penelitian .....	111
Lampiran C4 Notulensi Sempro .....	112
Lampiran C5 SK Pembimbing .....	113
Lampiran C6 Surat Izin Penelitian .....	117
Lampiran C7 Surat Telah Menyelesaikan Penelitian di Sekolah .....	118
Lampiran C8 Surat Persetujuan Seminar Hasil .....	119
Lampiran C9 Lembar Telah Diseminarkan Hasil Penelitian .....	120
Lampiran C10 Persetujuan Ujian Skripsi .....	121

LAMPIRAN C11 Kartu Bimbingan .....	122
LAMPIRAN C12 Notulensi .....	126
LAMPIRAN C13 Bukti Perbaikan Skripsi .....	131
LAMPIRAN D Dokumentasi Penelitian .....	132
Lampiran D1 Dokumentasi Penelitian .....	133

## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis miskonsepsi siswa SMAN 10 Palembang pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar. Penelitian ini dilaksanakan pada 35 siswa kelas XI IPA 4. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen *Rotational and Rolling Motion Conceptual Survey* (RRMCS) berupa soal pilihan ganda sebanyak 30 butir soal dengan alasan terbuka. Metode analisis data yang digunakan adalah *Certainty of Response Index* (CRI) termodifikasi dengan skala (0-5). Diperoleh rata-rata pemahaman konsep siswa SMAN 10 Palembang dengan kategori paham konsep 1,70%, paham konsep tetapi tidak yakin 1,90%, mengalami miskonsepsi 58,30% dan 38,10% siswa yang tidak paham konsep. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diidentifikasi bahwa siswa SMAN 10 Palembang mengalami miskonsepsi pada seluruh konsep yang diujikan yaitu momen inersia 54,30%, energi kinetik rotasi 57,10%, kecepatan sudut 60,0%, percepatan sudut 62,90%, momen gaya 58,90%, gerak menggelinding (gerak relatif) 51,40%, gerak menggelinding (peran gesekan dan parameter lainnya) 65,70% dan kubus bergeser/jatuh pada bidang miring 55,70%. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang miskonsepsi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar yang terjadi pada siswa SMAN 10 Palembang.

**Kata Kunci:** Miskonsepsi, CRI (*Certainty of Response Index*), Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam dan memiliki peran yang sangat penting dalam pengembangan teknologi dan ilmu pengetahuan lainnya. Fisika dipandang sebagai suatu proses dan sekaligus produk, sehingga dalam pembelajarannya harus mempertimbangkan strategi atau metode pembelajaran yang efektif dan efisien yaitu salah satunya melalui kegiatan praktik. Menurut hasil penelitian Sarkity dkk., (2016) yang menunjukkan bahwa siswa lebih cenderung mampu menyelesaikan soal kuantitatif dibandingkan soal kualitatif. Namun, pada soal kuantitatif yang melibatkan beberapa konsep, siswa akan mengalami kebingungan dalam pemecahannya. Oleh karena itu penguasaan konsep dan prinsip-prinsip fisika adalah sangat penting untuk peserta didik. Pemahaman dan penguasaan konsep yang baik dalam ilmu Fisika dapat menjadi sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari dan bahkan dengan pemahaman konsep yang benar, seseorang dapat mengembangkan konsep tersebut sehingga menjadi sebuah penemuan baru yang bermanfaat bagi makhluk hidup dan lingkungan sekitarnya (Mulyastuti, dkk 2016).

Menurut pendapat Linuwih dkk (2010), siswa menganggap fisika adalah kumpulan beberapa konsep yang tidak saling berhubungan. Kesulitan siswa yang diantaranya disebabkan oleh pemahaman konsep yang kurang baik akan menyebabkan siswa tidak mampu memecahkan masalah karena pemahaman konsep siswa akan menentukan bagaimana siswa mengidentifikasi masalah serta menentukan strategi pemecahan masalah (Docktor, dkk., 2015; Garret, 1986; Mason & Singh, 2006). Oleh karena itu Sarioglan (2016) mengelompokkan tingkat pemahaman konsep siswa menjadi tiga yaitu: respon ilmiah, respon tidak ilmiah, dan tidak merespon. Respon ilmiah yang dimaksud adalah jawaban siswa yang sesuai dengan konsep pakar, respon tidak ilmiah yaitu jawaban siswa yang tidak



sesuai dengan konsep pakar, sedangkan tidak merespon yaitu siswa tidak memberikan jawaban.

Tujuan dari pembelajaran fisika akan tercapai jika dalam proses pembelajarannya berjalan dengan baik. Pada kenyataannya, yang terjadi di lapangan masih belum sesuai dengan fungsi dan tujuan yang diharapkan. Peserta didik masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah terkait konsep fisis dan matematis, hal ini dapat terjadi kemungkinan karena peserta didik hanya mengenal rumus fisika tanpa disertai pemahaman konsep yang baik (Syuhendri, 2015). Banyak peneliti telah mengungkapkan bahwa siswa memiliki kesulitan dalam mempelajari konsep-konsep fisika karena beberapa gagasan yang telah mereka buat sebelumnya yang sebagian besar adalah miskonsepsi (Stein Mary, Larrabee, Barman, 2008) atau konsepsi alternatif (Dalaklioğlu, Semih, dkk., 2015). Menurut Syuhendri (2019) ketidaksetujuan antara ide-ide siswa dengan penjelasan dalam pembelajaran formal sering disebut sebagai miskonsepsi. Sedangkan miskonsepsi sendiri adalah ketidaksesuaian pemahaman konsepsi siswa dengan konsepsi fisikawan (Syahrul, D.A, 2015). Menurut Suparno (2013) miskonsepsi atau salah konsep menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu.

Miskonsepsi tidak hanya berasal dari siswa tetapi juga bisa disebabkan oleh faktor lain. Menurut Suparno (2013), penyebab miskonsepsi dapat diringkas dalam lima kelompok, yaitu: siswa, guru, buku teks, konteks, dan metode mengajar. Penyebab yang berasal dari siswa dapat berupa prakonsepsi awal, kemampuan, tahap perkembangan, minat, cara berpikir, dan teman lain. Penyebab miskonsepsi dari guru dapat berupa ketidakmampuan guru, kurangnya penguasaan bahan, cara mengajar yang tidak tepat atau sikap guru dalam berelasi dengan siswa yang kurang baik. Penyebab miskonsepsi dari buku teks biasanya terdapat pada penjelasan atau uraian yang salah dalam buku tersebut. Konteks, seperti budaya, agama, dan bahasa sehari-hari juga mempengaruhi miskonsepsi siswa. Sedangkan metode mengajar yang hanya berisi ceramah dan menulis, langsung ke bentuk matematika, tidak mengungkapkan miskonsepsi dapat memunculkan salah pengertian pada siswa.

Dalam bidang sains miskonsepsi banyak terjadi tidak hanya pada bidang fisika tetapi juga terjadi pada semua sub-bidang, seperti biologi, kimia, dan astronomi. Dalam bidang fisika, siswa banyak mengalami kesulitan dalam memahami berbagai konsep fisika seperti konsep panjang gelombang (Kryjevskata, dkk., 2013), konsep entropi, mesin kalor dan siklus carnot pada termodinamika (Smith, dkk., 2015) dan masih banyak lagi konsep fisika lainnya. Sejumlah miskonsepsi sangat sulit untuk diubah, walaupun telah diusahakan untuk menyangkalnya dengan penalaran yang logis dengan menunjukkan perbedaannya dengan pengamatan-pengamatan sebenarnya, yang diperoleh dari peragaan dan percobaan yang dirancang khusus untuk maksud itu (Suwanto, 2013). Perlu diketahui bahwa miskonsepsi dapat menghambat peserta didik dalam proses penerimaan pengetahuan baru (Ni'mah, 2018). Secara umum kiat yang tepat untuk membantu siswa mengatasi miskonsepsi adalah mencari bentuk kesalahan yang dimiliki siswa itu, mencari sebab-sebabnya, dan dengan pengertian itu menentukan cara yang sesuai (Suparno, 2013).

Salah satu materi fisika yang juga sering terjadi miskonsepsi pada siswa adalah konsep dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar yang diajarkan pada siswa kelas XI SMA. Dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar adalah materi fisika yang kompleks dan mendasar. Pembahasan dinamika rotasi mencakup torsi, momen inersia, energi kinetik rotasi, kecepatan liner, dan momentum sudut. Menurut Rimoldini (2005) hasil penelitiannya menunjukkan kesulitan siswa dalam menganalisis konsep momen inersia, percepatan sudut, torsi dan hubungan dengan energi kinetik rotasi benda tegar. Menurut Escudero (2009) menyatakan bahwa kesulitan siswa tentang konsep rotasi terletak pada peranan momen inersia terhadap energi rotasi, dan pengaruh torsi terhadap percepatan sudut. Ketuntasan belajar di materi mendasar dalam hal ini rotasi, mempengaruhi kemampuan siswa untuk menguasai materi lebih lanjut (Clark, 2011).

Menurut Ni'mah (2018) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pada konsep dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar seringkali terjadi miskonsepsi pada submateri momen gaya, momen inersia, gerak menggelinding sebagai

kombinasi translasi dan rotasi sebesar, gerak menggelinding sebagai rotasi murni, energi kinetik benda tegar, energi kinetik pada gerak menggelinding dan meluncur, hukum kekekalan momentum sudut, keseimbangan statis, jenis-jenis keseimbangan dan titik berat. Sedangkan menurut Syahrul, Dimas Adiansyah, dkk. (2015) dalam penelitiannya menyatakan bahwa miskonsepsi yang paling sering terjadi yaitu pada konsep gerak menggelinding sebagai rotasi murni.

Menurut Aprilianingrum (2015) dalam jurnalnya menuliskan bahwa pada konsep dinamika rotasi, siswa mengalami miskonsepsi paling dominan tentang konsep keseimbangan statis, hubungan momen gaya dengan percepatan sudut, momen inersia dan energi kinetik dalam gerak menggelinding. Sedangkan dalam penelitian Sa'diah (2012) dituliskan bahwa pada konsep dinamika rotasi, siswa kurang mampu menganalisis dan menggambarkan diagram bebas gaya-gaya penyebab gerak rotasi sehingga siswa tidak mampu memahami konsep. Dalam konsep keseimbangan benda tegar, Maharta (2009) menuliskan dalam jurnalnya bahwa sebagian besar dari siswa yaitu sebanyak 72% salah menjawab soal mengenai konsep kesetimbangan yang menerapkan hukum I Newton.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, penelitian mengenai analisis miskonsepsi pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar masih sangat jarang dilakukan terutama di SMA N 10 Palembang. Materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar ini penting untuk dipahami karena aplikasinya banyak dalam kehidupan sehari-hari. Pada kenyataannya, kemampuan siswa masih kurang dalam menganalisis dan menggambarkan diagram bebas gaya-gaya penyebab gerak rotasi sehingga siswa tidak mampu memahami konsep untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan dinamika rotasi. Selain itu, materi dinamika rotasi juga memerlukan analisis dan ketelitian yang tinggi dari kejadian yang sederhana. Penentuan rumus dalam pemecahan masalah tidak mudah dihafal, memerlukan pemahaman yang lebih tentang mengapa benda tersebut diam atau bergerak, dan faktor apa yang mempengaruhi benda berputar atau tidak (Hudhori, 2013).

Pemahaman yang baik terhadap konsep dinamika rotasi diharapkan akan memberikan kontribusi pada pemahaman konsep-konsep fisika lainnya. Ada beberapa cara untuk menganalisis terjadinya miskonsepsi sekaligus dapat membedakannya dengan yang paham konsep dan kurang pengetahuan, salah satunya metode analisis dengan teknik CRI (*Certainty of Response Index*). Instrumen yang digunakan adalah instrumen *Rotational and Rolling Motion Conceptual Survey* (RRMCS) berbentuk tes pilihan ganda yang bersesuaian dengan silabus salah satu tujuannya menganalisis grafik, instrumen ini sudah valid dan sudah pernah diujicobakan. Instrumen RRMCS ini dilengkapi CRI, sehingga siswa tidak hanya memilih jawaban yang mereka anggap benar dalam tes ini, tetapi siswa juga memilih skala tingkat keyakinan dalam memilih jawaban. Skala tingkat keyakinan siswa akan dianalisis dengan CRI. CRI merupakan ukuran tingkat keyakinan siswa dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan, sehingga nantinya dapat digunakan untuk mengelompokkan siswa yang paham konsep, kurang pengetahuan dan mengalami miskonsepsi. Penelitian yang akan dilakukan sejalan dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan baik di luar maupun dalam negeri. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang miskonsepsi siswa. Informasi mengenai miskonsepsi diperlukan untuk menentukan strategi yang tepat dalam rangka meningkatkan pemahaman konsep dan merubah miskonsepsi (Syuhendri, 2017).

Pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui miskonsepsi siswa kelas XI SMA menggunakan instrumen *Rotational and Rolling Motion Conceptual Survey* (RRMCS) pada siswa SMA N 10 Palembang. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas XI SMA Pada Materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dituliskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Seberapa besar miskonsepsi yang dialami siswa kelas

XI SMA N 10 Palembang pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar?''.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis seberapa besar miskonsepsi siswa kelas XI SMA N 10 Palembang pada materi dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari hasil penelitian yang dilakukan adalah:

a. Peneliti

Menambah pengetahuan tentang miskonsepsi apa saja yang dialami siswa dan bagaimana kemampuan konsep siswa pada materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar, sehingga kedepannya dapat menjadi pendidik yang lebih menekankan konsep saat proses belajar mengajar.

b. Peserta Didik

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai miskonsepsi yang dialami sehingga siswa dapat meningkatkan cara belajar pada konsep Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar untuk mengurangi terjadinya miskonsepsi.

c. Pendidik (Guru)

Dapat memberikan informasi mengenai miskonsepsi yang dialami siswa dan dapat membantu guru dalam memilih strategi belajar mengajar yang cocok untuk meningkatkan hasil belajar siswa melalui pemahaman konsep saat proses belajar mengajar berlangsung.

d. Peneliti lain

Dapat memberikan informasi sebagai referensi yang dapat digunakan untuk melakukan penelitian lebih lanjut sehingga dapat meremediasi miskonsepsi yang dialami siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amnirullah, Lalu. 2015. Analisis Kesulitan Penguasaan Konsep Mahasiswa pada Topik Rotasi Benda Tegar dan Momentum Sudut. *Jurnal Fisika Indonesia* Vol XIX No.55.
- Aprilianingrum, Fitri, dkk. 2015. Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMA Kelas XI pada Materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar Tahun Ajaran 2013/2014. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika* Vol 6 No 1
- Baser, M. (2006). Effect of Conceptual Change Oriented Instruction on Students' Understanding of Heat and Temperature Concepts. *Journal of Maltese Education Research*, 4 (1), 64-79. Diperoleh 30 Agustus 2019, dari <http://www.educ.um.edu.mt/jmer>.
- Carvalho, P.S., & e Sousa,A.S. 2005. Rotation in Secondary School: Teaching the Effects of Frictional force. *Physics Education*, 40(3): 257-265.
- Clark , Ian. 2011. Formative Assessment: A Systematic and Artistic Process of Instruction or Supporting School and Lifelong Learning : *Canadian Journal Of Education* 35, 2 (2012): 24- 40 ©2011 Canadian Society for the Study of Education.
- Dahar, Ratna Willis. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Dalaklioglu,Semih, dkk. 2015. Eleventh Grade Students' Difficulties And Misconceptions About Energy And Momentum Concepts. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*. January 2015 Volume: 6 Issue:1 Article:02 ISSN1309-6249
- Duman, I., Demirci, N., & Sekercioglu, A. 2015. University Student's Difficulties and Misconceptions on Rolling, Rotational Motion and Torque Concepts. *International Journal on New Trends in Educational and Their Implications*, 6(1): 46-54.
- Ekici, F. & Ekici, E. (2007). Utility of concept cartoons in diagnosing and overcoming misconception related to photosynthesis. *International Journal Environmental & Science Education*.2(04).
- Escudero, C, Marcao Antonio Moreira & Concesa Caballero.A research on

undergraduate students' conceptualizations of physics notions related to non-sliding rotation motion. *Lat. AM. J. Physics education. Volume 3. No. 1.* Januari 2009 (online). <http://www.journal.lapen.org.mx>

Fadillah, S. (2016). Analisis miskonsepsi siswa SMP dalam materi perbandingan menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 247-259.

Garrett, R. M. (1986). Problem-solving in Science Education. *Studies in Science Education*, 13(1), 70—95. <https://doi.org/10.1080/03057268608559931>.

Hakim, A., Liliyasi., Kadarohman, A. (2012). Student Concept Understanding of National Products Chemistry in Primary and Secondary Metabolites Using the Data Collecting Technique of Modified CRI. *International Online Journal of Educational Sciences*. 4(3):544-553.

Hasan, S., dkk.(1999). *Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI)*. *Phys. Educ.* 34(5): 294-299.

Hidayati, F. N., Akhsan, H., & Syuhendri, S. (2016). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke Di Sma Negeri 1 Indralaya. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 3(2), 1–9. Retrieved from <http://fkip.unsri.ac.id/index.php/menu/104>

Hudhori, M, Mahmud. 2013. Pengaruh Penggunaan Model ARCS Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah

Kemendikbud, 2014. *Permendikbud No. 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum Sma/Ma*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.

Kryjevskata, M., Stetzer, M.R. Heron, P.R.L. 2013 Student Difficulties Measuring Distances in Terms of Wavelength lack of Basic Skills or Failure to Transfer?. *Physical Review Special Topics*, 9(2013): 1-13

Linuwih, S. & Setiawan, A. 2010. Latar Belakang Konsepsi Paralel Mahasiswa Pendidikan Fisika dalam Materi Dinamika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6(1).

- Lopez, M. (2003). Angular and Linear Acceleration In a Rigid Rolling Body: Students' Misconception. *European Journal of Physics*, 24 (2003): 553-362
- Maharta, Nengah. (2009). Analisis Miskonsepsi Fisika Siswa SMA di Bandar Lampung. *Jurnal Universitas Lampung*.
- Mason, A., & Singh, C. (2006). Using Categorization of Problems as an Instructional Tool to Help Introductory Students Learn Physics. *Physics Education*, 51(2), 1—5. <https://doi.org/10.1088/0031-9120/51/2/025009>.
- Mulyastuti, Herlina, Woro Setyarsih, Mukhayyarotin.N.R.J. A. 2016. Profil Reduksi Miskonsepsi Siswa Materi Dinamika Rotasi Sebagai Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran ECIRR Berbantuan Media Audiovisual. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF) Universitas Negeri Surabaya*. ISSN: 23024496, Vol. 05, No. 02, hal 82-84
- Ni'mah, Fadlilatin. (2018). Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Dinamika Rotasi Dan Kesetimbangan Benda Tegar Di SMA/MA Kabupaten PATI Menggunakan Instrumen Tes Three-Tier. Skripsi Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- Oktavia, Vivi Eka. dan Admoko, Setyo. Penggunaan Instrumen *Four-Tier Diagnostic Test* untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Dinamika Rotasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika* Vol.8 No.2, Juli 2019, 540-543.
- Phommarach, S., P. Wattanakasiwich, & I. Johnston. (2012). Video Analysis of Rolling Cylinders. *Physics Education*, 47 (2): 189-196
- Rika Febriani, dkk. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan CRI dan Penyebabnya pada Materi Mekanika Fluida Kelas XI SMA. *Unnes Physics Education Journal* Vol. 6 No. 2, Agustus 2017, 81-89.
- Rimoldini, Lorenzo. G. dan Singh, Chandralekha (2005). Student Understanding of Rotational and Rolling Motion Concept. *Physics Education Research*.1, 010102.
- Rusli , W., Haris , A., & Yani, A. (2016). Studi Miskonsepsi Peserta Didik kelas IX SMP Negeri 1 Makasar pada Pokok Bahasan Gerak dan Gaya. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 192-199.



- Sa'diah, H. (2012). Remediasi kesulitan Belajar Siswa Kelas XII IPA MAN 1 Pontianak pada Materi Dinamika Rotasi Menggunakan Model Learning Cycle 5E (Versi elektronik). Diperoleh 29 Agustus 2019, dari <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/viewFile/2177/2118>.
- Sagala, Syaiful. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.
- Sarioglan, A. B. 2016. Conceptual Level of Understanding about Sound Concept: Sample of Fifth Grade Students. *E-Journal of Educational Research*, 7(1).
- Sarkity, D., Yuliati, L., & Hidayat, A. 2016. Kesulitan Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Kesetimbangan dan Dinamika Rotasi. *Prosiding Semnas Pend. IPA Pascasajana UM*, 1 (1).
- Setyorini, Sukiswo, dan Subali. 2011. "Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis SiswaSMP". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*,ISSN: 16931246. Vol. 7: 52-56.
- Sholihat , F. N., Samsudin , A., & Nugraha, M. G. (2017). Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test pada Sub-Materi Fluida Dinamik: Azas Kontinuitas. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 175-179.
- Singarimbun, Masri & Effendi Sofian. 2009. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: LP3ES.
- Smith, T.I., Christensen, W.M., Mountcastle, D.B., & Thompson, J.R. 2015. Identifying Student Difficulties with Entropy Heat Engines, and the Carnot Cycle. *Physical Review Special Topics*, 11(2015): 1-14.
- Stein Mary, Larrabee, Barman.2008. A Study of Common Beliefs and Misconceptions in Physical Science. *Journal of Elementary Science Education*, Vol. 20, No. 2 (Spring2008),pp. 1-11.
- Sudjana, N. (2013). *Penilaian Hasil Proses Belajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiana, N., Ahmad.,Hairunnisyah.,Gunawan. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Media Laboratorium Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Fisika pada Materi Momentum dan Impuls. *Jurnal Pendidikan Fisika dan teknologi*. 2(02).

- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, Paul. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Grasindo Anggota Ikapi.
- Suwarto. 2013. *Pengembangan Tes Diagnostik dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: PustakaPelajar.
- Syahrul, Dimas Adiansyah, dkk. (2015). Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa dengan Three-tier Diagnostic Test Pada Materi Dinamika Rotasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)* Vol. 04 No. 03, September 2015, 67-70.
- Syuhendri. (2014) *Konsepsi Alternatif Mahasiswa pada Ranah Mekanika: Analisis untuk Konsep Impetus dan Kecepatan Benda Jatuh*. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika* Vol. 1 No.1.
- Syuhendri, dkk. (2015). Analisis Pemahaman Konsep Siswa SMA Negeri Se-Kecamatan Ilir Barat I Palembang pada Materi Suhu dan Kalor dengan Instrumen TTCI dan CRI.
- Syuhendri, S. (2017). A Learning Process Based On Conceptual Change Approach To Foster Conceptual Change In Newtonian Mechanics. *Journal of Baltic Science Education*. 16(2): 228-240.
- Syuhendri, S. (2017). Eksplorasi Pemahaman Konsep Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika pada Materi Gerak dan Gaya dengan Menggunakan FCI. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (JPMIPA)* Vol. 22 No.1.
- Syuhendri, S. (2019). Student Teacher's Misconception About Gravity. *IOP Conf. Journal of Physics: Conf Series* 1185 (2019).
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu (Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yolanda, R., Syuhendri, S., & Andriani, A. (2016). Analisis Pemahaman Konsep Siswa SMA Negeri Sekecamatan Ilir Barat I Palembang pada Materi Suhu dan Kalor dengan Instrumen TTCI dan CRI. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 1-13