

Profil Reduksi Miskonsepsi Siswa Materi Dinamika Rotasi Sebagai Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran ECIRR Berbantuan Media Audiovisual

Herlina Mulyastuti, Woro Setyarsih, Mukhayyarotin N. R. J.

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Email: herlinamulyastuti27@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil reduksi miskonsepsi siswa sebagai pengaruh diterapkannya model pembelajaran ECIRR berbantuan media audiovisual. Tes pendahuluan menunjukkan masih tingginya tingkat miskonsepsi siswa mencapai 58,7%. Upaya mereduksi miskonsepsi siswa adalah memberikan konflik kognitif pada siswa sehingga siswa sadar akan konsep yang salah pada dirinya dan membuat siswa berkeinginan untuk mengubah konsep tersebut. Tahapan tersebut ada dalam model pembelajaran ECIRR (*Elicit-Confront-Identify-Resolve-Reinforce*). Identifikasi miskonsepsi menggunakan instrumen tes miskonsepsi tipe *three-tier* menunjukkan bahwa model pembelajaran ECIRR berbantuan media audiovisual pada materi dinamika rotasi dapat mereduksi miskonsepsi siswa hingga 42,1%. Profil reduksi miskonsepsi tertinggi ada pada sub materi teorema sumbu parallel yaitu sebesar 87,0% dan profil reduksi miskonsepsi terendah ada pada sub materi torsi yaitu sebesar 0,0%

Kata Kunci: Miskonsepsi, Dinamika Rotasi, ECIRR, *Three-tier*.

Abstract

The purpose of this study is to know student's misconceptions reduction profile on chapter rotational dynamic through the application of ECIRR learning model aided audiovisual media. Preliminary test had been given on chapter rotational dynamics showed the high level of student's misconceptions, that is 58.7%. One of efforts to reduce student's misconceptions by giving cognitive conflict in students, so that students aware that there are misconceptions in his self and the students wish to change the concept. This is one of phase in ECIRR (*Elicit-Confront-Identify-Resolve-Reinforce*) learning model. Identification of student's misconception used three tier diagnostic test instrument and the result show that the ECIRR learning model aided audiovisual media on the chapter rotational dynamics is very successfully with measurable student activity was also very good. This learning model also can reduce up to 42.1% of student's misconceptions. Highest student's misconceptions reduction profile in chapter parallel axis theorem is 87.0% and lowest student's misconceptions reduction profile in chapter torque is 0.0%.

Keywords: Misconceptions, Rotation Dynamics, ECIRR, *Three-tier*.

PENDAHULUAN

Penguasaan dan pemahaman tentang konsep dalam belajar mengajar menjadi penentu keberhasilan pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran Fisika. Dalam Permendikbud nomor 64 Tahun 2013 tentang standar isi pembelajaran Fisika, disebutkan bahwa tujuan pembelajaran Fisika diantaranya mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis dengan menggunakan konsep dan prinsip Fisika untuk menjelaskan berbagai fenomena fisika dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fenomena tersebut. Tujuan pembelajaran tersebut mengharuskan siswa untuk dapat menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Suhendi dkk., 2014). Untuk dapat merealisasikan tujuan pembelajaran ini dibutuhkan pemahaman dan penguasaan konsep yang benar dalam diri siswa. 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.

Berdasarkan filsafat konstruktivisme yang menyatakan bahwa siswa sendiri yang mengonstruksikan pengetahuannya, maka tidak mustahil masih dapat terjadi kesalahan dalam mengonstruksi. Dapat dianggap bahwa siswa sudah membawa konsep awal tentang Fisika. Secara garis besar penyebab miskonsepsi dapat diringkas dalam lima kelompok yaitu siswa, guru, buku teks, konteks, dan metode mengajar. Salah satu penyebab yang berasal dari siswa adalah konsep awal. Pada penelitian ini akan terfokus pada penyebab miskonsepsi yang berasal dari siswa.

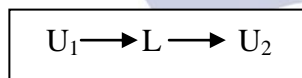
Menurut Ibrahim (2012), salah satu metode untuk mengatasi miskonsepsi siswa adalah memberikan konflik kognitif pada siswa. Siswa dihadapkan pada suatu masalah yang bertentangan dengan gagasan awal siswa. Dengan begitu akan muncul konflik dalam diri dan pemikiran siswa yang selanjutnya siswa akan mempelajari konsep dengan lebih teliti dan mengecek

kembali penerapan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Wenning (2008) menyarankan penerapan model pembelajaran ECIRR (*Elicit – Confront – Identify – Resolve - Reinforce*) untuk mereduksi miskonsepsi siswa. Model pembelajaran ECIRR merupakan model pembelajaran yang mengakomodasi pengetahuan awal dengan strategi konflik kognitif untuk perubahan konseptual. Perubahan konseptual dimaksudkan untuk memperbaiki pengetahuan awal siswa yang masih berupa konsepsi-konsepsi alternatif menjadi pengetahuan yang bersifat ilmiah sehingga dapat dicapai suatu pemahaman konsep yang mendalam. Selain itu, pengajaran dengan media audiovisual dapat membuat siswa lebih memahami bahan yang diajarkan. Melalui media audiovisual, siswa dapat mengamati konsep Fisika yang ada di dalam suatu fenomena yang disajikan. Pemanfaatan media audiovisual sebagai media pembelajaran dapat digunakan pada model pembelajaran ECIRR yang bertujuan untuk menghadirkan konflik kognitif dan memberikan penguatan lanjutan pada siswa tentang konsep yang telah diajarkan.

METODE

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa angka-angka dan hasilnya dijelaskan secara deskriptif. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode *pre-eksperimental* dan desain penelitiannya adalah *one group pretest posttest design*.



Gambar 1. Bagan desain penelitian (Prabowo, 2011)

Keterangan:

U_1 = hasil *pretest* miskonsepsi

U_2 = hasil *posttest* miskonsepsi

L = Perlakuan

Penelitian ini dilakukan di kelas XI MIPA 7 SMAN 2 Bangkalan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016 dan pengambilan data dilaksanakan pada bulan Maret 2016.

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode tes. Metode tes pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui reduksi miskonsepsi siswa pada materi dinamika rotasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil reduksi miskonsepsi siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen butir soal *three-tier test* yang telah dibuat oleh Syahrul (2015). Persentase reduksi miskonsepsi siswa kelas XI MIPA 7 ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Reduksi Miskonsepsi

Butir Soal	Sub Materi	Persentase Miskonsepsi (%)		Reduksi Miskonsepsi (%)
		Pre	Po	
1.	Momen gaya (torsi)	0,0	0,0	0,0
2.	Momen gaya (lengan momen)	91,3	26,1	65,2
3.	Momen gaya (torsi)	30,4	0,0	30,4
4.	Momen inersia	78,3	13,0	65,3
5.	Teorema sumbu paralel	87,0	0,0	87,0
6.	Gerak menggelinding	69,6	0,0	69,6
7.	Kecepatan linier pusat massa	95,7	100,0	-
8.	Gerak menggelinding rotasi murni	91,3	100,0	-
9.	Kecepatan linier pusat massa	30,4	4,3	26,1
10.	Gerak menggelinding rotasi tak murni	56,5	0,0	56,5
11.	Momentum sudut dan hukum kekekalan momentum sudut	69,6	0,0	69,6
12.	Momentum sudut dan hukum kekekalan momentum sudut	82,6	0,0	82,6
13.	Energi kinetik rotasi	91,3	82,6	8,7
14.	Keseimbangan statis	91,3	95,7	-
15.	Titik berat dan titik pusat massa	69,6	0,0	69,6
16.	Gerak melingkar	60,9	0,0	60,9
Rata-rata		68,5	26,4	42,1

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa miskonsepsi siswa menjadi menurun setelah dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran ECIRR berbantuan media audiovisual pada materi dinamika rotasi. Reduksi miskonsepsi siswa kelas XI MIPA 7 sebesar 42,1%

Secara keseluruhan miskonsepsi pada materi dinamika rotasi saat *posttest* dapat tereduksi. Namun ada beberapa konsep yang tidak mengalami penurunan miskonsepsi. Hal ini bukan berarti bahwa model pembelajaran ECIRR tidak cocok, hanya saja perlu pembelajaran yang membahas keseluruhan konsep saat pembelajaran.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran ECIRR

berbantuan media audiovisual dapat diterapkan dan terlaksana untuk mereduksi miskonsepsi siswa pada materi dinamika rotasi. Pembelajaran dengan model ECIRR berbantuan media audiovisual dapat mereduksi miskonsepsi siswa. Pada kelas implementasi persentase miskonsepsi siswa saat *pretest* dan *posttest* berturut-turut adalah 68,5% dan 26,4% dengan reduksi miskonsepsi sebesar 42,1%.

Saran

Model pembelajaran ECIRR berbantuan media audiovisual secara keseluruhan dapat mereduksi miskonsepsi siswa pada materi dinamika rotasi. Namun secara khusus apabila dilihat berdasarkan sub materi, ada siswa yang mengalami peningkatan miskonsepsi di beberapa konsep pada sub materi gerak rotasi benda tegar dan energi gerak rotasi. Oleh karena itu untuk penelitian sejenis selanjutnya dapat dirancang pembelajaran yang membahas keseluruhan konsep saat pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Ibrahim, Muslimin. 2012. *Konsep, Miskonsepsi, dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: UNESA University Press.

Permendikbud. 2013. *Standar Isi Nomor 64 Tahun 2013*. Jakarta: Permendikbud

Prabowo. 2011. *Metodologi Penelitian (Sains dan Pendidikan Sains)*. Surabaya: Unesa University Press.

Suhendi, Herni Yuniarti, Ida Kaniawati, Johar Maknun. 2014. "Peningkatan Pemahaman Konsep dan Profil Miskonsepsi Siswa Berdasarkan Hasil Diagnosis Menggunakan Pembelajaran ECIRR Berbantuan Simulasi Virtual dengan Instrumen Three-Tier Test". *Prosiding Mathematics and Sciences Forum 2014*. ISBN 978-602-0960-00-5.

Suparno, Paul. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Grasindo.

Syahrul, Dimas A. 2015. *Diagnosis Konsepsi Siswa dengan Three-Tier Diagnostic Test Berbasis Revised Bloom's Taxonomy pada Materi Dinamika Rotasi*. Skripsi tidak diterbitkan, Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Surabaya.

Wenning, C.J. 2008. "Dealing More Effectively With Alternative Conceptions In Science". *Journal of Physics Teacher Education*. Online. 5, (1), 11-19.