



## REMEDIASI MISKONSEPSI MAHASISWA CALON GURU FISIKA PADA KONSEP GAYA MELALUI PENERAPAN MODEL SIKLUS BELAJAR (*LEARNING CYCLE*) 5E

Muhamad Taufiq\*

Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Matematik dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Diterima: 4 Mei 2012. Disetujui: 24 Juli 2012. Dipublikasikan: Oktober 2012

### ABSTRAK

Penelitian ini mengenai upaya identifikasi miskonsepsi mahasiswa berkaitan dengan konsep gaya menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)* dan Wawancara. Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami miskonsepsi berkaitan dengan konsep gaya dengan berbagai tingkatan yang berbeda-beda yaitu tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Penggunaan tes model *Certainty of Response Index (CRI)* dalam penelitian ini sangat membantu peneliti khususnya untuk memetakan tingkat miskonsepsi yang dialami oleh mahasiswa. Implementasi model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E mampu menurunkan proporsi siswa yang mengalami miskonsepsi mahasiswa pada konsep gaya, yakni dari 46% menjadi 2,8%. Dengan demikian ada peningkatan proporsi penurunan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi sebanyak 43,2%. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E efektif mampu untuk meningkatkan proporsi penurunan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi.

### ABSTRACT

This research is about identification of student misconceptions related to the concept of force using *Certainty of Response Index (CRI)* and Interview. From the analysis of the data showed that students had misconceptions related to the concept of force with a variety of different levels, are: high, medium, and low. The use of model tests *Certainty of Response Index (CRI)* in this study greatly helps researchers to map the particular misconceptions experienced by students. The implementation result of the learning cycle instructional model 5E able to reduce the proportion of students who have misconceptions in the concept of force, from 46% to 2.8%. Thus, there is an increase in the proportion of reduction in the number of students who have misconceptions as much as 43.2%, This result shows that the model of the learning cycle model 5E effectively able to decrease the proportion of students who have misconceptions.

© 2012 Prodi Pendidikan IPA FMIPA UNNES Semarang

**Keywords:** Misconception; *Certainty of Response Index (CRI)*, Interview, Remedial, Learning Cycle Model

### PENDAHULUAN

Beberapa keadaan dalam perkuliahan fisika dijumpai penguasaan konsep mahasiswa calon guru fisika dalam konsep gaya masih rendah. Walaupun mahasiswa dapat mengingat fakta-fakta, proses-proses, prinsip-prinsip, dan

rumus-rumus, mereka hanya memahami sedikit konsep-konsep dasar gaya. Pada umumnya mereka memiliki sedikit kemampuan untuk menghubungkan konsep yang mereka pelajari dari buku ajar maupun dengan lingkungannya. Taufiq, *et al.* (2010), melaporkan hasil identifikasi konsepsi mahasiswa yang menunjukkan tingginya kesalahan konsep yang dialami oleh mahasiswa calon guru fisika semester enam, dan letak kesalahan-

\*Alamat korespondensi:  
Email: tooopiq\_djibrill80@yahoo.com

nya tidak pada perhitungan matematika saja namun juga mahasiswa mengalami miskonsepsi berkaitan dengan konsep gaya dengan tingkatan yang berbeda-beda.

Kondisi demikian tentu saja sangat berbahaya mengingat mahasiswa calon guru ini akan melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) mengajar di sekolah latihan pada semester berikutnya. Tidak bisa kita bayangkan bagaimana jadinya jika guru praktikan ini mengajar, namun yang diajarkan konsepnya ternyata salah (miskonsepsi) atau berkebalikan dengan konsep ilmuwan. Miskonsepsi berbahaya karena memberikan murid-murid pemikiran / rasa (sense) yang salah dalam mengetahui sehingga membatasi usaha mental yang mereka investasikan dalam belajar, dan terjadi interferensi antara konsep yang telah dipelajari (salah) dengan yang sedang dipelajari (benar). Miskonsepsi juga dapat bersifat menetap saat tidak terbukti salah atau mendapat tantangan konsep lain.

Berdasarkan kondisi di atas sangat penting untuk dilakukan remediasi miskonsepsi yang dialami oleh mahasiswa calon guru fisika ini. Miskonsepsi dapat diubah melalui pemberian pertanyaan, eksperimen (hukum alam selalu benar), situasi hipotetis tanpa didasari hukum fisika, dan eksperimen atau demonstrasi untuk menguji hipotesis. Model siklus belajar (*Learning Cycle*) 5E dapat mengakomodasi keseluruhan kegiatan yang diuraikan dapat meremediasi miskonsepsi.

Ketika mahasiswa datang ke ruang kuliah, dalam pikirannya sudah penuh dengan pengalaman dan pengetahuan yang berkaitan dengan listrik ataupun peristiwa fisis yang ada di sekitarnya. Konsepsi awal yang dimiliki mahasiswa secara substansial mengakui berbeda dengan gagasan yang diajarkan dan konsepsi ini akan mempengaruhi belajar dan bisa menghambat perubahan untuk selanjutnya. Konsepsi yang dimiliki mahasiswa kadangkala cukup kuat dan mempunyai pengaruh yang besar terhadap pengembangan konsep-konsep tentang gaya yang didapat dari pengalaman belajarnya (Hasan, et al., 1992). Namun dalam kenyataannya konsepsi mahasiswa sering bertentangan dengan konsepsi ilmuwan, yang dapat menyebabkan kesulitan bagi mahasiswa dalam belajar.

Konsepsi mahasiswa yang berbeda dengan konsepsi ilmu pengetahuan disebut miskonsepsi (Suparno, 2005). Berbagai pengertian lain tentang miskonsepsi yaitu: suatu konsep yang dipercaya orang walaupun secara obyektif salah. Ide atau pemikiran yang salah; Kesalahan konsepsi, pendapat yang salah, pemahaman yang keliru

(Dykstra, 1992).

Nama lain dari istilah miskonsepsi yang digunakan oleh para peneliti diantaranya adalah intuisi (intuitions), konsepsi alternatif (alternative conceptions), kerangka alternatif (alternative frame), dan teori naif. Istilah-istilah tersebut digunakan untuk menghindari label salah, karena miskonsepsi mahasiswa sering merupakan bagian dari teori siswa (children theories) dalam (Gunstone, 1990; Gilbert, Osborne & Fensham, 1992) yang tampaknya cukup logis dan cukup konsisten, meskipun tidak cocok dengan konsepsi ilmuwan.

Ada tiga cara yang dapat digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal mahasiswa dan miskonsepsi-miskonsepsi yang terdapat pada diri mahasiswa yaitu: (1) tes diagnostik melalui tes tertulis dan memberi alasan, (2) wawancara klinis, dan (3) penyajian peta konsep. Berdasarkan jawaban dan argumentasi yang dikemukakan mahasiswa pada lembar tes, dapat ditelusuri pengetahuan awal dan miskonsepsi mahasiswa serta latar belakangnya. Dengan menggunakan wawancara klinis dapat diungkapkan pengetahuan awal dan miskonsepsi mahasiswa secara lebih mendalam dan lebih orisinal. Cara ketiga ialah dengan menggunakan peta konsep. Konsepsi mahasiswa juga dapat diperkirakan dengan peta konsepsi yang bentuknya tentu saja berbeda dengan tingkat pemahaman masing-masing mahasiswa terhadap suatu konsep. Oleh karena itu penelusuran pengetahuan awal (*prior knowledge*) mahasiswa dapat dilakukan dengan bantuan peta konsep.

Teknik lain yang dapat digunakan untuk menelusuri keadaan miskonsepsi mahasiswa tentang konsep-konsep tentang gaya yaitu dengan merancang dan menyusun seperangkat tes berbentuk pilihan benar (B) atau salah (S) dengan menggunakan model CRI (*Certainty of Response Index*). Model ini dapat menggambarkan keyakinan mahasiswa (responden) terhadap kebenaran alternatif jawaban yang direspons. Berdasarkan petunjuk dalam mengerjakan soal, mahasiswa diminta merespons setiap pilihan pada masing-masing item tes pada tempat yang telah disediakan. Berdasarkan tabulasi data untuk setiap mahasiswa, demikian juga untuk setiap item soal tes yang berpedoman pada kombinasi jawaban yang benar dan yang salah serta CRI yang tinggi dan CRI yang rendah, sehingga mahasiswa yang mengalami miskonsepsi dapat terungkap.

Pedoman wawancara dibuat berdasarkan respons mahasiswa dalam menjawab tes dan dimaksudkan untuk menelusuri konsistensi jawaban mahasiswa. Melalui wawancara mahasiswa

dapat mengemukakan alasan tentang keputusannya memberikan pilihan pada pilihan jawaban yang didasarkan pada konsepsi yang telah mereka miliki.

Miskonsepsi dapat diubah melalui pemberian pertanyaan, eksperimen (hukum alam selalu benar), situasi hipotetis tanpa didasari hukum fisika, konflik kognitif, dan eksperimen atau demonstrasi untuk menguji hipotesis (Dykstra, et al., 1992). Model *learning cycle* (siklus belajar) 5E dapat mengakomodasi keseluruhan kegiatan yang diharapkan dapat meremidiasi miskonsepsi.

Model *learning cycle* (siklus belajar) merupakan salah satu strategi mengajar yang menerapkan model konstruktivis. Menurut paradigma konstruktivistik, belajar merupakan proses regulasi diri dalam menyelesaikan konflik kognitif yang sering muncul melalui pengalaman konkrit, wacana kolaboratif, dan interpretasi. Oleh karena itu, belajar adalah kegiatan aktif pebelajar untuk membangun pengetahuannya, dimana pebelajar sendiri yang bertanggung jawab atas peristiwa belajar dan hasil belajarnya. Pebelajar sendiri yang melakukan penalaran melalui seleksi dan organisasi pengalaman serta mengintegrasikannya dengan apa yang telah diketahui. Belajar merupakan proses negosiasi makna berdasarkan pengertian yang dibangun secara personal. Belajar bermakna terjadi melalui refleksi, resolusi konflik kognitif, dialog, penelitian, pengujian hipotesis, pengambilan keputusan, yang semuanya ditujukan untuk memperbaharui tingkat pemikiran individu sehingga menjadi semakin sempurna. Dengan demikian ada upaya optimalisasi pengalaman belajar siswa melalui penerapan model siklus belajar.

Model *learning cycle* pertama kali dikembangkan oleh Robert Karplus dari Universitas California, Barkley tahun 1970-an. Karplus mengidentifikasi adanya tiga fase yang digunakan dalam model pembelajaran ini yaitu *preliminary exploration*, *invention*, dan *discovery*. Berkaitan dengan tiga fase dalam *learning cycle*, Charles Barman dan Marvin Tolman menggunakan istilah *exploration*, *concept introduction*, dan *concept application*. Walaupun disebutkan dengan istilah yang berbeda, namun pada dasarnya mempunyai makna yang sama. Bahkan, model siklus belajar yang terdiri dari tiga fase tersebut selanjutnya dikembangkan dan diperinci kembali sehingga muncullah model *learning cycle* lima fase (5E) yang meliputi: engagement, exploration, explanation, elaboration/extension, dan evaluation. Berikut adalah bagan siklus belajar dan penjelasan ringkas dari tiap siklus:



**Gambar 1.** Bagan ALur Pembelajaran Siklus (*Learning Cycle*) Tipe 5E

Fase *engage* (menarik perhatian) merupakan fase awal. Pada fase ini dosen menciptakan situasi teka-teki yang sesuai dengan topik yang akan dipelajari mahasiswa. Dosen dapat mengajukan pertanyaan dalam rangka menggalang prekonsepsi mahasiswa berkaitan dengan pemahamannya terhadap materi yang akan atau sedang dipelajari, dan jawaban mahasiswa digunakan untuk mengetahui hal-hal apa saja yang telah diketahui oleh mereka. Fase ini dapat pula digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi mahasiswa dengan memberikan pertanyaan dan paparan konsep yang membangkitkan konflik kognitif.

Fase *explore* (eksplorasi), dalam fase ini mahasiswa harus diberi kesempatan untuk bekerja sama dengan teman-temannya tanpa arahan langsung dari dosen. Fase ini menurut teori Piaget merupakan fase “ketidakseimbangan” dimana mahasiswa harus dibuat bingung. Fase ini merupakan kesempatan bagi mahasiswa untuk menguji hipotesis atau prediksi mereka, mendiskusikan dengan teman sekelompoknya dan menetapkan keputusan.

Fase *explain* (menjelaskan), pada fase ini dosen mendorong mahasiswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri. Dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa secara individu maupun kelompok untuk mengungkapkan penjelasan terhadap suatu fenomena atau konsep yang diutarakan.

Fase *extend* (perluasan), pada fase ini mahasiswa harus mengaplikasikan konsep dan kecakapan yang telah mereka miliki terhadap situasi lain. Dosen mendesain kegiatan yang serupa tetapi tidak sama dengan apa yang telah dilakukan sebelumnya, dan sifatnya merupakan pengembangan atau aplikasi dari konsep yang dipelajari.

Pada fase *evaluate* (evaluasi) dilaksanakan selama pembelajaran berlangsung atau pada tiap siklus belajar yang sebelumnya telah disebutkan. Dosen bertugas untuk mengobservasi

pengetahuan dan kecakapan mahasiswa dalam mengaplikasikan konsep dan perubahan berfikir mahasiswa.

## METODE

Tahap penelitian pendahuluan dilakukan untuk mempersiapkan dan merancang instrumen penelitian. Kemudian dilakukan penelusuran miskonsepsi dimulai dengan meminta mahasiswa mengerjakan *pretest* sebagai tahap identifikasi miskonsepsi.

Untuk menelusuri keadaan miskonsepsi mahasiswa tentang konsep tentang gaya, dirancang dan disusun seperangkat tes sebanyak 12 item. Tes berbentuk pilihan benar (B) atau salah (S). Pada tes ini digunakan model *Certainty of Response Index (CRI)* yang menggambarkan keyakinan mahasiswa (responden) terhadap kebenaran alternatif jawaban yang direspons.

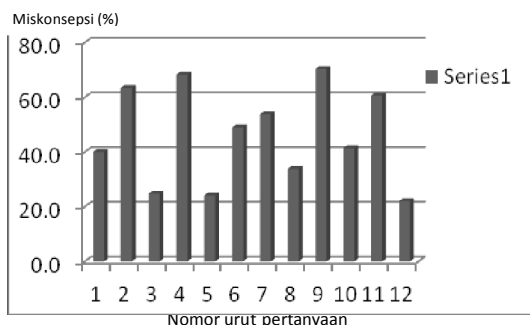
Berdasarkan tabulasi data untuk setiap mahasiswa, demikian juga untuk setiap item soal tes yang berpedoman pada kombinasi jawaban yang benar dan yang salah serta CRI yang tinggi dan CRI yang rendah, sehingga mahasiswa yang mengalami miskonsepsi dapat teridentifikasi. Langkah berikutnya yaitu melakukan wawancara klinis terhadap beberapa mahasiswa untuk mengetahui miskonsepsi secara mendalam.

Setelah dilakukan identifikasi miskonsepsi, selanjutnya dilakukan remediasi terhadap miskonsepsi yang dialami mahasiswa melalui pembelajaran dengan model siklus belajar. Pada akhir pembelajaran diberikan *posttest* miskonsepsi mahasiswa pada konsep gaya dan kemudian data yang diperoleh ditabulasikan untuk dianalisis berkaitan dengan perubahan pemahaman konsep dan efektivitas model siklus belajar (*Learning Cycle*) dalam meremidiasi miskonsepsi mahasiswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Miskonsepsi mahasiswa tentang konsep gaya diidentifikasi perangkat tes sebanyak 12 butir soal konsep tentang gaya. Tes berbentuk pilihan benar (B) atau salah (S) menggunakan model *Certainty of Response Index (CRI)* untuk menggambarkan respon keyakinan mahasiswa terhadap kebenaran jawaban yang disampaikan. Berdasarkan tes penelusuran miskonsepsi mahasiswa tentang konsep gaya menggunakan model *Certainty of Response Index (CRI)* tampak bahwa siswa sudah memiliki gagasan awal berkaitan dengan materi atau konsep gaya, namun sebagian besar masih berlabel miskonsepsi.

Diagram berikut ini menyajikan tingkat miskonsepsi mahasiswa pada konsep gaya untuk masing-masing pertanyaan tentang konsep gaya secara urut dari pertanyaan konsep nomor 1 sampai nomor 12.



**Gambar 2.** Diagram tingkat miskonsepsi tiap pertanyaan konsep gaya

Dari data yang diperoleh miskonsepsi paling tinggi adalah pada pertanyaan ke-9 “Gaya gesek selalu menghambat gerak benda?” yaitu sebanyak sebanyak 70,3%, yang terbagi tingkat rendah 6,2%, tingkat sedang 22,1%, dan tingkat tinggi 41,4%. Sedangkan miskonsepsi dengan persentase terendah pada pertanyaan konsep ke-12 “Gaya gravitasi hanya berlaku bagi obyek yang lebih kecil, karena itu bulanlah yang ditarik bumi dan tidak sebaliknya atau dengan kata lain bulan mengelilingi bumi dan tidak sebaliknya?” yaitu sebesar 22,1%, yang terbagi tingkat rendah 9,7%, tingkat sedang 5,5%, dan tingkat tinggi 5,5%.

Dari tes diagnosa miskonsepsi menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami miskonsepsi yang beragam tingkatan, yaitu tingkat tinggi, sedang dan rendah. Miskonsepsi yang dialami setiap mahasiswa dapat berlainan dengan penyebab yang berbeda-beda. Pada satu kelas dapat terjadi bermacam-macam miskonsepsi dengan penyebab miskonsepsi berbeda pula. Oleh karena itu, sangat penting bagi guru untuk mengenali miskonsepsi dan penyebabnya yang terjadi pada mahasiswa.

Menurut filosofi konstruktivisme, pengetahuan mahasiswa dikonstruksi atau dibangun oleh mahasiswa sendiri. Proses konstruksi tersebut diperoleh melalui interaksi dengan benda, kejadian dan lingkungan. Pada saat mahasiswa berinteraksi dengan lingkungan belajarnya, mahasiswa mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalamannya. Oleh karena itu, ketika proses konstruksi pengetahuan terjadi pada mahasiswa, sangat besar kemungkinan terjadinya kesalahan dalam proses mengkonstruksi karena secara alami mahasiswa belum terbiasa mengkonstruksi pe-

ngetahui sendiri secara tepat. Apalagi jika tidak didampingi sumber informasi yang jelas dan akurat.

Konstruksi pengetahuan mahasiswa tidak hanya dilakukan sendiri tetapi juga dibantu oleh konteks dan lingkungan mahasiswa, diantaranya teman-teman di sekitar mahasiswa, buku teks, guru dan lainnya. Jika aspek-aspek tersebut memberikan informasi dan pengalaman yang berbeda dengan pengertian ilmiah maka sangat besar kemungkinan terjadinya miskonsepsi pada mahasiswa tersebut. Oleh karena itu, aspek-aspek tersebut merupakan penyebab terjadinya miskonsepsi pada mahasiswa. Aspek-aspek yang dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi adalah mahasiswa itu sendiri, guru, dan metode pembelajaran yang digunakan dosen di kelas. Dengan menggunakan wawancara secara intensif peneliti memperoleh data penyebab miskonsepsi yang dialami oleh mahasiswa yaitu ada yang karena ketidak tahuan, kesalahan bahasa, tayangan film, kemampuan berfikir, latar belakang keluarga, konsepsi parallel, dan kesalahan konsepsi awal mahasiswa.

Dari analisis miskonsepsi sebelum dan sesudah pembelajaran ditemukan bahwa pembelajaran dengan mengimplementasikan model siklus belajar dapat menurunkan rata-rata persentase jumlah mahasiswa yang mengalami miskonsepsi. Setelah dilakukan remediasi miskonsepsi yang masih dialami mahasiswa adalah pada pertanyaan ke-9 dan ke-10 yaitu "Gaya gesek selalu menghambat gerak benda?" yaitu sebanyak 2,1%, masing-masing untuk tingkat sedang sebanyak 1,4%, dan tingkat tinggi 0,7%, kemudian "Gaya gravitasi hanya berlaku bagi obyek yang lebih kecil, karena itu bulanlah yang ditarik bumi dan tidak sebaliknya atau dengan kata lain bulan mengelilingi bumi dan tidak sebaliknya?", yaitu miskonsepsi hanya pada tingkat rendah sebesar 0,7% dari total mahasiswa.

**Tabel 1.** Hasil remediasi miskonsepsi dengan model siklus belajar (*learning cycle*) 5E

Hasil penelitian	Sebelum remediasi	Sesudah remediasi
Tingkat iskonsepsi	46,00%	2,80%
Rata-rata hasil belajar	54,00	99,80

Analisis statistik deskriptif terhadap hasil belajar mahasiswa pendidikan fisika pada konsep gaya menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar setelah remediasi adalah 99,80 (katagori sangat

baik). Bila dibandingkan dengan kriteria keberhasilan tindakan, maka rata-rata hasil belajar yang dicapai mahasiswa sudah memenuhi kriteria keberhasilan tindakan, meskipun belum 100% menghilangkan miskonsepsi mahasiswa pada konsep gaya. Hasil penelitian ini selengkapnya dirangkum pada tabel 1.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebelum mempelajari materi gaya, siswa telah memiliki gagasan atau ide-ide tentang konsep yang dipelajari. Hal ini dapat dilihat dari profil konsepsi siswa yang cukup beragam pada *pre-test* menggunakan model *CRI* dan juga ketika pembelajaran dengan model siklus belajar 5E pada fase *engage* (menarik perhatian) yang merupakan fase awal dalam pembelajaran yang dilakukan dosen.

Pada fase *engage* ini dosen menciptakan situasi teka-teki yang sesuai dengan konsep gaya. Dosen mengajukan pertanyaan dalam rangka menggali prekonepsi mahasiswa berkaitan dengan pemahamannya terhadap materi gaya, dan jawaban mahasiswa digunakan untuk mengetahui hal-hal apa saja yang telah diketahui oleh mereka. Pada fase inilah dosen mengidentifikasi miskonsepsi mahasiswa dengan memberikan pertanyaan dan paparan konsep yang membangkitkan konflik kognitif. Hasil yang dapat disampaikan peneliti ternyata konsepsi awal mahasiswa pada umumnya cukup bervariasi dan masih bersifat miskonsepsi.

Pada fase *explain* (menjelaskan), dosen mendorong mahasiswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri. Dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa secara individu maupun kelompok untuk mengungkapkan penjelasan terhadap suatu fenomena atau konsep tentang gaya.

Selanjutnya pada fase *extend* (perluasan), mahasiswa mengaplikasikan konsep dan kecakapan yang telah mereka miliki terhadap situasi lain tentang aplikasi konsep gaya. Dosen mendesain kegiatan yang serupa tetapi tidak sama dengan apa yang telah dilakukan sebelumnya, dan sifatnya merupakan pengembangan atau aplikasi dari konsep yang dipelajari. Sehingga pada fase inilah perubahan konsepsi mahasiswa dimantapkan, dari miskonsepsi ke konsepsi yang sesuai dengan konsepsi para ilmuwan.

Pada fase *evaluate* (evaluasi) dilaksanakan oleh dosen selama pembelajaran berlangsung atau pada tiap siklus belajar yang sebelumnya telah disebutkan. Dosen mengobservasi pengetahuan dan kecakapan mahasiswa dalam mengaplikasikan konsep gaya dan perubahan berfikir mahasiswa.

Implementasi model pembelajaran siklus

belajar (*learning cycle*) 5E mampu menurunkan proporsi siswa yang mengalami miskonsepsi mahasiswa pada konsep gaya, yakni dari 46% menjadi 2,8%. Dengan demikian ada peningkatan proporsi penurunan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi sebanyak 43,2%, Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E mampu meningkatkan proporsi penurunan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Taufiq, . (2010), bahwa pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif untuk meremediasi miskonsepsi fisika. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Euwe van den Berg bahwa siswa tidak memasuki pelajaran fisika dengan kepala kosong yang dapat diisi dengan pengetahuan fisika, tetapi sebaliknya kepala siswa sudah penuh dengan pengalaman dan pengetahuan yang berhubungan dengan fisika, namun sebagian besar masih berlabel miskonsepsi.

### PENUTUP

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami miskonsepsi berkaitan dengan konsep gaya dengan tingkatan yang berbeda-beda yaitu tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Hasil wawancara secara intensif mengungkapkan penyebab miskonsepsi yang dialami mahasiswa pada konsep gaya adalah karena kesalahan bahasa, tayangan film, kemampuan berfikir, latar belakang keluarga, konsepsi paralel, dan kesalahan konsepsi awal mahasiswa.

Penggunaan tes model *Certainty of Response Index (CRI)* dalam penelitian ini sangat membantu peneliti khususnya untuk memetakan tingkat miskonsepsi yang dialami oleh mahasiswa. Implementasi model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E mampu menurunkan proporsi

siswa yang mengalami miskonsepsi mahasiswa pada konsep gaya, yakni dari 46% menjadi 2,8%. Dengan demikian ada peningkatan proporsi penurunan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi sebanyak 43,2%, Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E efektif mampu untuk meningkatkan proporsi penurunan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi.

Peneliti memberikan saran pentingnya dilaksanakan tes miskonsep untuk konsep fisika yang lain, karena peneliti menduga rendahnya hasil belajar mahasiswa selama ini bisa jadi penyebabnya adalah miskonsepsi yang menjangkiti pemahaman mereka selama ini. Kemudian model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E dapat diterapkan sebagai alternatif model pembelajaran untuk meremediasi miskonsepsi mahasiswa.

### DAFTAR PUSTAKA

- Dykstra, et al. (1992). "Studying Coceptual Change in Learning Physics". *Journal Research in Science-Teaching*, 74 (5)
- Gilbert, J.K. Osborne, R.J and Fensham, P.J. (1992). "Children's Science dan it's Consequences for Teaching". *Journal of Science Education*, 65 (4): 623-633.
- Gunstone, R.F. (1990). "Children's Science A Decade of Development in Constructivist View of Science Teaching and Learning". *ASTJ*, Vol. 36, No. 4.
- Hasan , S. Bagayoko, D. and Kelly, E. L. (1992). Misconception and The Certainty of Response Index". *Journal of Physics Education*, 30.
- Suparno, P. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: Gramedia.
- Taufiq, M. et.al., 2010. *Student's Science Misconceptions Concerning The State Changes of Water and Their Remediation Using Three Different Learning Models In Elementary School*. Prosiding Seminar Nasional Fisika Unnes 2010. Universitas Negeri Semarang.