

Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* untuk Menurunkan Tingkat Miskonsepsi Siswa pada Materi Kalor di SMAN 1 Menganti Gresik

Elnatan Setiya Andi Subekti, Titin Sunarti

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

Email: natanandy777@gmail.com

Abstrak

Berdasarkan hasil observasi awal (pra-penelitian) yang telah dilakukan ternyata terdapat miskonsepsi pada siswa kelas X SMAN 1 Menganti pada materi kalor sehingga dilakukanlah penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan penurunan tingkat miskonsepsi siswa pada materi kalor dengan model pembelajaran *guided discovery*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dan desain penelitiannya adalah *pre-experimental design* dengan jenis desainnya adalah *pretest-posttest group*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 1, X MIA 2, dan X MIA 4. Data diperoleh dari *pretest* dan *posttest*. Hasil *pretest* digunakan untuk uji normalitas dan homogenitas Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas, ketiga sampel yang dipilih terdistribusi normal dan homogen. Penerapan model pembelajaran *guided discovery* pada kelas X MIA 1, X MIA 2, dan X MIA 4 dapat terlaksana dengan kategori baik. Hasil *pretest* dan *posttest* digunakan untuk menggolongkan konsepsi siswa sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan, yang diukur menggunakan instrumen *Certainty of Response Index* (CRI) dengan tiga kriteria yaitu miskonsepsi (MK), tahu konsep (TK), dan tidak tahu konsep (TTK). Dari hasil hasil *pretest* dan *posttest* terdapat penurunan tingkat miskonsepsi siswa setelah diberi perlakuan, rata-rata penurunan tingkat miskonsepsi siswa pada kelas X MIA 1 sebesar 25,69%, kelas X MIA 2 sebesar 21,88%, dan kelas X MIA 4 sebesar 31,72%. Persentase respon siswa untuk kelas X MIA 1 sebesar 80,7 termasuk dalam kategori baik, kelas X MIA 2 sebesar 81,9% yang termasuk dalam kategori sangat baik, dan untuk kelas X MIA 4 sebesar 81,8% yang termasuk dalam kategori sangat baik.

Kata kunci : *Guided discovery*, CRI(*Certainty of Response Index*), miskonsepsi.

Abstract

Based on the results of preliminary observations that has been carried out there are some misconceptions on the SMAN 1 Menganti's grade X students that leads to research aimed at described the decrease in the level students misconceptions on material heat with *guided discovery learning*. The research is experiment research and the research's design is *pre-experimental design* with a kind of design is *pretest-posttest group*. The subject of this research is student of class X MIA 1, X MIA 2, and X MIA 4. The data is the result of *pretest* and *posttest*. The *pretest* used to normality test and homogeneity test, based on the homogeneity and normality, samples that selected are normal and homogeneous distributed. Implementation of *guided discovery* on class X MIA 1, X MIA 2, and X MIA 4 can be done with good category. The *pretest* and *posttest* also used to group conception of students before being treatment and after being treatment, measured use *Certainty of Response Index* (CRI) instruments with three criteria there are misconceptions (MK), know the concept of (TK), and do not know the concept of (TTK). Based on the result of *pretest* and *posttest* there are declining of students' misconceptions after their received treatment, the average of declining students' misconceptions on class X MIA 1 is 25,69%, on class X MIA 2 is 21,88%, and on class X MIA 4 is 31,72%. The percentage of students response in class X MIA 1 is 80,7% that included in good category, on class X MIA 2 is 81,9% that included in very good category, and on class X MIA 4 is 81,8% that included in very good category.

Keyword : *Guided discovery*, CRI (*Certainty of Response Index*), misconception.

PENDAHULUAN

Sebelum siswa belajar mengenai suatu konsep pada jenjang selanjutnya, siswa sudah memiliki konsep awal atau pengetahuan awal yang terus berkembang seiring dengan informasi dan pengalaman-pengalaman yang diperoleh siswa melalui pengalaman pada kehidupan sehari-hari, dari berbagai media dan jenjang sekolah sebelumnya. Menurut Suparno (2013) siswa telah

membawa pengetahuan awal yang diperoleh dari jenjang pendidikan sebelumnya dan dikembangkan lewat pengalaman hidup mereka sebelumnya.

Konsep awal yang dimiliki siswa disebut prakonsepsi yang biasanya diperoleh dari orang tua, teman, sekolah awal, dan pengalaman di lingkungan siswa (Suparno, 2013 : 35). Melalui pengamatannya dalam fenomena alam yang ada, siswa membangun pemahamannya sendiri tentang konsep pada fenomena

tersebut, sehingga tidak menutup kemungkinan bahwa konsep awal siswa (prakonsepsi) bertentangan dengan kebenaran konsep yang ada, keadaan ini disebut miskonsepsi.

Salah satu cara untuk mendeteksi miskonsepsi adalah menggunakan CRI (*Certainty of Response Index*) yaitu merupakan ukuran tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. Menurut Ibrahim (2012), Instrumen CRI pada dasarnya terdiri atas dua bagian, yaitu (1) pertanyaan tentang konsep dan (2) pertanyaan untuk mengetahui kualitas atau kepastian respon yang diberikan ketika menjawab pertanyaan konsep.

Tabel 1 Skala Respon CRI

CRI	Kriteria	Kategori	
		Benar	Salah
0	(<i>Totally guessed answer</i>): Jika menjawab soal 100% ditebak	TTK	TTK
1	(<i>almost guess</i>): Jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 75% - 99%	TTK	TTK
2	(<i>Not sure</i>): Jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 50% - 74%	TTK	TTK
3	(<i>Sure</i>): Jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 25% - 49%	TK	MK
4	(<i>Almost certain</i>): Jika menjawab soal presentase unsur tebakan antara 1% - 24%	TK	MK
5	(<i>Certain</i>): Jika menjawab soal tidak ada unsur tebakan sama sekali (0%)	TK	MK

(Saleem Hasan, et al : 1999)

Tes pendahuluan diberikan kepada siswa kelas X SMAN 1 Menganti untuk mendeteksi miskonsepsi siswa pada materi kalor. Dari hasil tes awal yang diberikan terdapat beberapa miskonsepsi yang dialami siswa diantaranya adalah : (1) 70% siswa menganggap bahwa penggunaan *sweather* pada saat kedinginan agar suhu dingin tidak masuk ke tubuh , (2) 75% siswa menganggap bahwa tidak ada kesetimbangan termal antara besi dan plastik yang disimpan pada ruangan yang sama dalam jangka waktu cukup lama (menurut siswa suhu besi lebih rendah dari pada suhu plastik), (3) 57% siswa menganggap bahwa perpindahan kalor secara konduksi, partikel benda ikut berpindah, (4) 15% siswa

menganggap bahwa benda yang dipanaskan suhunya akan terus naik.

Menurut Suparno (2010), terdapat beberapa metode yang mampu membantu untuk mengubah miskonsepsi siswa menjadi tahu konsep diantaranya yaitu analogi penghubung, konflik kognitif, simulasi komputer, wawancara diagnosis, diskusi kelompok, peta konsep, problem solving, percobaan atau pengaalaman lapangan, dan pertanyaan terus menerus dikelas.

Guided Discovery merupakan salah satu model pembelajaran yang didalamnya terdapat sebuah percobaan dimana dari percobaan tersebut siswa dapat memperoleh pengetahuan tentang konsep fisika yang ada. Melalui percobaan yang ada siswa akan dihadapkan pada permasalahan konkret yang mampu mengecek apakah konsep awal yang dimiliki siswa sesuai dengan kebenaran konsep fisika yang ada. Pada metode konflik kognitif, memiliki langkah-langkah siswa menyampaikan gagasan awal atau konsepsi awal mereka terhadap sebuah fenomena, menghadapkan siswa pada suatu keadaan yang mampu menguji kebenaran konsep yang mereka miliki, dan tahap terakhir adalah guru membantu/membimbing siswa untuk memperoleh konsep yang benar. Langkah-langkah tersebut mirip dengan sintaks yang dimiliki oleh model pembelajaran *guided discovery*, dimana pada fase hipotesis siswa menyampaikan hipotesis mereka terhadap suatu fenomena, fase mengumpulkan data dan fase menyampaikan hasil percobaan merupakan fase yang mampu menguji kebenaran konsep yang mereka miliki (terjadi konflik kognitif) dan fase menyimpulkan merupakan fase dimana guru membimbing siswa untuk memperoleh konsep yang benar/konsepsi ilmiah.

Adapun sintaks dari *guided discovery* adalah sebagai berikut ini yang disajikan dalam Tabel 2

Tabel 2 Sintaks *Guided Discovery*

No	Fase	Kegiatan Guru
1	Menyampaikan motivasi dan tujuan, serta menyampaikan informasi suatu masalah	Memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan menjelaskan masalah sederhana yang berkenaan dengan materi pembelajaran
2	Menjelaskan langkah-langkah penemuan dan mengorganisasikan siswa dalam belajar	Menjelaskan prosedur/langkah-langkah dalam pembelajaran dengan penemuan terbimbing dan membentuk kelompok

Tabel 2 lanjutan.

3	Membimbing siswa bekerja melakukan kegiatan penyelidikan	Membimbing siswa melakukan kegiatan penemuan dengan mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi yang membantu proses penemuan
4	Membimbing siswa mempresentasikan hasil kegiatan penyelidikan	Membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil penemuan dan mengevaluasi langkah-langkah kegiatan
5	Menganalisis proses penemuan dan memberikan umpan balik	Membimbing siswa berpikir tentang proses penemuan, memberikan umpan balik, dan merumuskan kesimpulan/menemukan konsep

(Jamil, 2014)

Menurut Hewitt (2009) kalor merupakan energi yang mengalir dari benda bersuhu tinggi ke benda lainnya yang bersuhu lebih rendah. Sebuah percobaan yang dilakukan oleh James Prescott Joule yang memberikan hasil bahwa 1 kalori setara dengan 4,186 J.

Suatu benda apabila menerima kalor, maka kemungkinan yang terjadi adalah benda tersebut mengalami kenaikan suhu atau perubahan wujud.

Besarnya kalor yang dibutuhkan untuk mengubah suhu suatu benda dapat diketahui melalui persamaan

$$Q = m.c. \Delta T \quad (1)$$

Dengan :

Q : kalor (J)

m : massa zat (Kg)

c : kalor jenis zat ($^{\circ}\text{C}$)

ΔT : perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$)

Besarnya kalor yang diperlukan untuk mengubah wujud suatu zat dapat diketahui dari persamaan

$$Q = m.L \quad (2)$$

Dengan L adalah kalor laten (Kg^{-1})

Benda yang memiliki suhu lebih tinggi akan melepas kalor, dan benda dengan suhu yang lebih rendah suhunya akan menerima kalor. Hal ini sesuai dengan hukum ke nol termodinamika yang menjelaskan tentang kesetimbangan termal. Menurut Serway Serway & Vuille (2012) menyatakan bahwa prinsip kekekalan energi dari sistem terisolasi adalah energi yang dilepas sama dengan energi yang diterima.

$$Q_{\text{lepas}} = Q_{\text{terima}} \quad (3)$$

Perpindahan kalor terjadi karena adanya perbedaan suhu antara sistem dengan lingkungan, kalor mengalir dari suhu tinggi ke rendah. Terdapat tiga jenis perpindahan kalor yaitu konduksi, konveksi, dan radiasi.

Perpindahan kalor secara konduksi adalah perpindahan yang terjadi karena adanya perbedaan suhu, melalui zat perantara tanpa disertai perpindahan molekul zat tersebut.

Perpindahan panas yang disebabkan karena aliran dari partikel-partikel fluida disebut konveksi.

Radiasi merupakan proses perpindahan panas tanpa memerlukan zat perantara. Energi radiasi merupakan dalam bentuk gelombang elektromagnetik, mencakup gelombang radio, gelombang mikro, radiasi infra merah, cahaya tampak, radiasi ultraviolet, sinar x, dan sinar gamma. Energi radiasi bergantung pada panjang gelombang dari gelombang elektromagnetik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, desain penelitiannya adalah *pre-experimental design* dengan jenis desainnya *pretest-posttest group design*. Subyek yang digunakan sebagai sasaran penelitian adalah siswa kelas X-MIA 1, X-MIA 2 dan X-MIA 4. Penelitian ini berlangsung selama bulan April-Mei 2016 (semester genap).

Dalam pengumpulan data dilakukan dengan beberapa metode yaitu metode observasi yang digunakan untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran, metode tes dalam bentuk pretest dan posttest yang digunakan untuk membandingkan tingkat miskonsepsi awal dengan miskonsepsi akhir, dan metode angket yang digunakan untuk mengetahui respon siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan aspek-aspek yang diamati adalah motivasi, membimbing siswa membentuk kelompok, melakukan percobaan, menyampaikan hasil percobaan, dan mereview konsep-konsep penting, secara keseluruhan terlaksana secara baik.

Pembahasan mengenai tingkat miskonsepsi siswa diperoleh dari soal *pretest* dan *posttest*. Soal yang digunakan untuk menguji konsepsi siswa sebanyak 15 soal dengan skala CRI (*Certainty of Respons Index*).

Tabel 3 Potensi Miskonsepsi yang Diujikan

No	Konsep	Potensi miskonsepsi	No soal
1	Kalor	Kalor adalah energi, dan tidak sama dengan suhu	1
2	Kalor jenis	Pengaruh kalor jenis terhadap waktu untuk menaikkan suhu benda	10
3	Pengaruh kalor terhadap benda	Keadaan benda saat melepas kalor, suhunya tidak selalu turun	2
		Pada saat benda diberi kalor kemungkinan yang terjadi adalah perubahan suhu atau perubahan wujud	3
		Contoh fenomena melepas kalor	8
4	Perubahan wujud zat	Grafik es ketika diberi kalor, Saat perubahan wujud zat, tidak disertai perubahan suhu zat,	15
		Perubahan wujud zat, tidak disertai dengan perubahan suhu benda	4
5	Perpindahan kalor	Perpindahan kalor, dari suhu tinggi ke suhu rendah	5
6	Keseimbangan termal	Keseimbangan termal, saat suhu kedua benda sama, tidak ada kalor yang mengalir	13
7	Konduksi	Perpindahan kalor secara konduksi, tidak ada perpindahan partikel	6
		Fenomena yang berkaitan dengan nilai konduktivitas suatu benda	12
		Dua benda yang memiliki konduktivitas berbeda	14
8	Konveksi	Pemanfaatan perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari	7
		Perpindahan kalor secara konveksi, terjadi aliran partikel	9
9	Radiasi	Perpindahan kalor secara radiasi, energi radiasi dalam bentuk gelombang elektro magnetik	11

Soal-soal pada Tabel 3 digunakan pada saat *pretest* dan *posttest*.

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*, maka dapat diketahui rata-rata miskonsepsi siswa pada saat sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan dari tiap kelas adalah sebagai berikut, disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4 Rata-rata Miskonsepsi *pretest* dan *posttest*

Kelas	Rata-rata MK <i>pretest</i> (%)	Rata-rata MK <i>posttest</i> (%)
X MIA 1	53,9	26,7
X MIA 2	52,3	30,4
X MIA 4	57,4	25,7

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa terjadi penurunan persentase rata-rata miskonsepsi pada setiap kelas, hal ini menunjukkan bahwa hampir keseluruhan siswa pada masing-masing kelas mengalami penurunan tingkat miskonsepsi setelah diberi perlakuan. Berdasarkan data yang diperoleh ternyata ada beberapa siswa yang mengalami kenaikan tingkat persentase miskonsepsi, hal tersebut terjadi dikarenakan siswa pada saat *pretest* menjawab salah dengan tingkat CRI rendah (TTK) kemudian saat *posttest* siswa tersebut tetap menjawab salah namun dengan CRI tinggi.

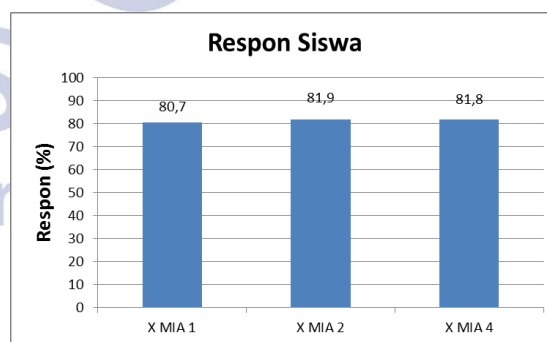
Rata-rata penurunan tingkat miskonsepsi pada masing-masing kelas disajikan pada Tabel 5

Tabel 5 Rata-rata Penurunan Tingkat Miskonsepsi

Kelas	Rata-rata Penurunan MK(%)
X MIA 1	25,69
X MIA 2	21,88
X MIA 4	31,72

Adanya penurunan tingkat miskonsepsi yang berbeda-beda dikarenakan proses perubahan konsep pada tiap individu berbeda-beda. Menurut teori perubahan konsep ada dua fase proses perubahan konsep yaitu asimilasi dan akomodasi (Suparno, 2010). Pada fase akomodasi tidak menutup kemungkinan bahwa waktu yang diperlukan untuk mengubah konsep individu tersebut memerlukan waktu yang lama karena fase akomodasi adalah keadaan dimana individu mengganti konsepsi awal mereka secara keseluruhan dengan konsep baru.

Hasil angket respon siswa menunjukkan tingkat respon yang siswa berikan terhadap pembelajaran *guided discovery*. Berikut adalah hasil dari angket respon siswa.



Gambar 1 Respon Siswa

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa siswa siswa kelas X MIA 1 memberikan respon sebesar 80,7 % termasuk dalam kategori baik, siswa kelas X MIA 2 memberikan respon sebesar 81,9% termasuk kedalam kategori sangat baik, dan siswa kelas X MIA 4 memberikan respon sebesar 81,8% termasuk dalam kategori sangat baik.

PENUTUP

Simpulan

Keterlaksanaan pembelajaran model *guided discovery* untuk penurunan tingkat miskonsepsi siswa pada kelas X MIA 1, X MIA 2, dan X MIA 4 terlaksana dalam kategori baik. Penerapan model *guided discovery* mampu menurunkan tingkat miskonsepsi siswa kelas X MIA 1, X MIA 2, dan X MIA 4, rata-rata penurunan tingkat miskonsepsi siswa pada kelas X MIA 1 sebesar 25,69%, kelas X MIA 2 sebesar 21,88%, dan kelas X MIA 4 sebesar 31,72%. Penerapan model *guided discovery* pada kelas X MIA 1 memperoleh respon sebesar 80,7% termasuk kedalam kategori baik, pada kelas X MIA 2 memperoleh respon sebesar 81,9% termasuk kedalam kategori sangat baik, dan pada kelas X MIA 4 memperoleh respon 81,8% termasuk kedalam kategori sangat baik.

Saran

Setelah melaksanakan tahap-tahap penelitian dan berdasarkan data yang telah diperoleh, ada beberapa saran yang perlu dipertimbangkan oleh peneliti sejenis untuk penelitian selanjutnya, diantaranya yaitu mengembangkan metode yang digunakan untuk mendeteksi miskonsepsi supaya tingkat keakuratan dalam menggolongkan tingkat konsepsi siswa lebih akurat, mempertimbangkan model pembelajaran yang akan digunakan, karena terbatasnya alokasi waktu, sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai sebaiknya peneliti harus menjelaskan secara lebih rinci kepada siswa tentang strategi yang akan diterapkan di kelas agar dalam pembelajaran siswa memahami apa yang harus dilakukan, dan mempertimbangkan kondisi dan kelengkapan alat pada laboratorium agar proses belajar mengajar berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Darsono. 2014. *Upaya Untuk Meminimalkan Terjadinya Miskonsepsi Dalam Pembelajaran Fisika Materi Hukum Newton Melalui Metode Penemuan Terbimbing (Guided Discovery) Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Pleret*, (online), (<http://eprints.uny.ac.id/15637/1/Darsono.pdf> , diunduh pada 2 November 2015).
- Giancoli, Douglas C. 1999. *Fisika Jilid 1 (edisi kelima)*. Terjemahan Yuhliza Hanum. Jakarta: Erlangga.
- Halliday, David & Resnick, Robert. 1987. *Fisika Jilid 1*. Terjemahan Pantur Silaban. Jakarta: Erlangga.
- Halliday, David & Resnick, Robert, 2011. *Fundamentals of Physic*. Cleveland: John wiley & Sons, Inc.

- Hasanah, Retno. 2001. *Fisika Dasar I Seri Thermofisika*. Surabaya: Unesa University Press.
- Hewitt, Paul G. 2006. *Conceptual Physics*. San Fransisco: Pearson Addison Wesley.
- Ibrahim, Muslimin. 2012. *Konsep, Miskonsepsi, dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: UNESA University Press.
- Jamil. 2014. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: AR-RUZZ Media.
- Lestari, Novika dkk. (2014). *Pengaruh Remediasi Miskonsepsi Menggunakan Multimedia Interaktif Guided Discovery*, (online), Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Vol.3 No.1, (<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/4307/4345> , diunduh pada 28 Oktober 2015)
- Nur, Mohamad; Wikandari, Prima Retno. 2000. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: PSMS Unesa.
- Pratiwi, Arida. 2013. *Pembelajaran Dengan Praktikum Sederhana untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Fluida Statis di Kelas XI SMA Negeri 2 Tuban*, (online), Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Vol. 02 No. 03, (<http://ejournal.unesa.ac.id/article/5998/32/article.pdf> , diunduh pada 28 Oktober 2015).
- Saleem Hasan, et al, 1999. *Misconceptions and The Certainty of Response Index (CRI)*, (online), ([https://www.researchgate.net/profile/Dio-la-Bagayoko/publication/241530804_Misconceptions_and_the_Certainty_of_Response_Index_\(CRI\)/links/53d2e74d0cf220632f3cc30a.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Dio-la-Bagayoko/publication/241530804_Misconceptions_and_the_Certainty_of_Response_Index_(CRI)/links/53d2e74d0cf220632f3cc30a.pdf)) diunduh pada 6 Januari 2016)
- Sears, Francis Weston dan Zemansky, Mark W. 1962. *Fisika untuk Universitas 1*. terjemahan Soedarjana. Jakarta: Binacipta.
- Serway, Raimond A & Vuille, Chris. 2012. *College Physics*. Boston: Lachina Publishing Service
- Sudjana, Nana. 2005. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi, Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Suparno, Paul. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Grasindo.

Suryosubroto, B. 1997. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Syambasri, Munaf. 2001. *Evaluasi Pendidikan Fisika*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).

Tayubi, Yuyu R. 2005. *Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*. *Mimbar Pendidikan* No. 3/XXIV/2005.

Yesica S, Ruth. 2015. *Penerapan Guided Discovery Berbantuan LKS untuk Meremediasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Perpindahan Kalor di SMA*, (online), (<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jdpdp/article/viewFile/12077/11164>, diunduh pada 6 Januari 2016).

Zulia, Sendy. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Untuk Mengurangi Miskonsepsi Siswa Kelas X SMAN 2 Ponorogo Pada Pokok Bahasan Perpindahan Panas*. Skripsi tidak diterbitkan, Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Surabaya.

