|  |  |
| --- | --- |
|  | **Thabiea : *Journal of Natural Science Teaching*****Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam** **Institut Agama Islam Negeri Kudus**<http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/Thabiea>*p-issn: 25808474* |

**Model *Experiential Learning* untuk Meminimalkan Miskonsepsi Siswa pada Konsep Cahaya**

Henry Setya Budhi

Institut Agama Islam Negeri Kudus

henrinzcky@gmail.com

|  |  |
| --- | --- |
| **Informasi artikel** | **ABSTRAK** |
|  |  | Penelitian ini bertujuan untuk menguji penggunaan model *Experiential Learning* dalam pembelajaran konsep cahaya dan mendeskripsikan efektivitasnya dalam meminimalkan terjadinya miskonsepsi. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dan deskriptif. Kajian difokuskan pada tingkat miskonsepsi siswa serta keterlaksanaan model *Experiential Learning*. Pengumpulan data dilakukan dengan *pretest* untuk mengetahui keadaan awal siswa dan *postest* untuk mengetahui tingkat miskonsepsi siswa setelah pembelajaran. Untuk melihat keterlaksanaan model *Experiential Learning* digunakan lembar observasi aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran. Pengolahan data dilakukan dengan statistik uji-t untuk beda rerata. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan model *Experiential Learning* pada materi cahaya secara signifikan lebih dapat meminimalkan miskonsepsi siswa dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari skor rata-rata *posttest* miskonsepsi untuk kelas eksperimen sebesar 2,17, sedangkan untuk kelas kontrol sebesar 2,57. |
| **Kata kunci:***Experiential Learning*Miskonsepsi |
|  | **ABSTRACT** |
| **Key word:**Experiential LearningMisconception | **Title in english.** This paper aims is to examine the implementation of Experiential Learning model in concept of light and describe its effectiveness in decreasing the level of misconceptions. This research used quasi-experimental method and descriptive. The study is focused on misconceptions and the process of Experiential Learning Model. Data was collected using a pretest to detect the beginning condition of student, and posttest to measure the level of student misconceptions after learning. To see the process of Experiential Learning Model, it used observations of activity sheets for teachers and student. Data processing is done by statistical t-test. The results showed the level of misconceptions after learning with Experiential Learning model is lower than level of misconceptions after learning with conventional models. It can be seen from the posttest mean scores for the experimental class misconceptions of 2.17, whereas for the control class at 2.57. |

***Copyright © 2018 Institut Agama Islam Negeri Kudus. All Right Reserved***

Pendahuluan

Fisika merupakan ilmu dasar yang dikembangkan berdasarkan hasil pengamatan fenomena-fenomena fisis di alam yang sering dijumpai dalam keseharian, sehingga pada prinsipnya belajar fisika adalah belajar tentang alam. Proses belajar dari alam dapat diperoleh seseorang sejak orang tersebut berinteraksi dengan alam melalui pengalaman. Banyak hal yang dapat diperoleh melalui pengalaman dan menjadi sebuah pengetahuan awal ketika seseorang tersebut memasuki pendidikan formal, namun pengetahuan awal yang dimiliki seorang anak tersebut bisa benar atau salah. Hal ini disebabkan karena pengetahuan awal tersebut diperoleh dari pengalaman yang berbeda-beda dan sumber informasi yang tidak akurat. Pengetahuan awal yang dimiliki seseorang sangat berpengaruh terhadap perolehan pengetahuan di sekolah, oleh karena itu guru sebagai fasilitator pembelajaran seharusnya memiliki kemampuan untuk mengenali dan menggali pengetahuan awal siswa, terutama pengetahuan awal yang salah agar tidak terjadi miskonsepsi yang berkepanjangan. Selain itu, guru juga hendaknya memiliki kemampuan untuk mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa dengan menggunakan model-model pembelajaran yang baik.

*Experiential Learning* merupakan sebuah model holistik dari proses pembelajaran dimana manusia belajar, tumbuh dan berkembang. Penggunaan istilah *Experiential Learning* dilakukan untuk menekankan bahwa *experience* (pengalaman) berperan penting dalam proses pembelajaran dan membedakannya dari teori pembelajaran lainnya seperti teori pembelajaran kognitif ataupun behaviorisme. Belajar berdasarkan pengalaman lebih terpusat pada pengalaman belajar siswa yang bersifat terbuka dan siswa mampu membimbing dirinya sendiri. Dalam model *Experiential Learning,* konsep diperkenalkan pada siswa melalui masalah dimana masalah tersebut merupakan fenomena-fenomena yang sering dialami oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, dengan model *Experiential Learning* siswa juga dapat memahami konsep-konsep yang dapat mereka gunakan untuk memecahkan masalah dengan berbagai penjelasan, sehingga kesulitan siswa untuk memahami konsep dalam konsep cahaya dapat diatasi dengan model ini.

Sebuah model siklus experiential learning yang terdiri atas empat tahapan, yaitu: (1) pengalaman konkret (*concrete experience*); (2) observasi reflektif (*reflective observation*); (3) penyusunan konsep abstrak (*abstract conceptualization*); (4) aplikasi (*active experimental*). Secara lebih rinci, penjelasan dari masing-masing tahapandiuraikan sebagai berikut:

1. Orientasi pada Pengalaman Konkret (*Concrete Experience*)

Pada tahap ini pembelajar disediakan stimulus yang mendorong mereka melakukan sebuah aktivitas. Aktivitas ini bisa berangkat dari suatu pengalaman yang pernah dialami sebelumnya baik formal maupun informal atau situasi yang realistik. Aktivitas yang disediakan bisa di dalam ataupun di luar kelas dan dikerjakan oleh pribadi atau kelompok.

1. Observasi Reflektif (*Reflective Observation*)

Pada tahap ini pembelajar mengamati pengalaman dari aktivitas yang dilakukan dengan menggunakan panca indera maupun dengan bantuan alat peraga. Selanjutnya pembelajar merefleksikan pengalamannya dan dari hasil refleksi ini mereka menarik pelajaran. Dalam hal ini proses refleksi akan terjadi bila guru mampu mendorong siswa untuk mendeskripsikan kembali pengalaman yang diperolehnya, mengkomunikasikan kembali dan belajar dari pengalaman tersebut.

1. Penyusunan Konsep Abstrak (*Abstract Conceptualization*)

Setelah melakukan observasi dan refleksi, maka pada tahap pembentukan konsep abstrak pembelajar mulai mencari alasan, hubungan timbal balik dari pengalaman yang diperolehnya. Selanjutnya pembelajar mulai mengkonseptualisasi suatu teori atau model dari pengalaman yang diperoleh dan mengintegrasikan dengan pengalaman sebelumnya. Pada fase ini dapat ditentukan apakah terjadi pemahaman baru atau proses belajar pada diri pembelajar atau tidak. Jika terjadi proses belajar, maka: pembelajar akan mampu mengungkapkan aturan-aturan umum untuk mendeskripsikan pengalaman tersebut; pembelajar menggunakan teori yang ada untuk menarik simpulan terhadap pengalaman yang diperoleh; dan pembelajar mampu menerapkan teori yang terabstraksi untuk menjelaskan pengalaman tersebut.

1. Aplikasi (*Active Experimental*)

Pada tahap ini pembelajar mencoba merencanakan bagaimana menguji keampuhan model atau teori untuk menjelaskan pengalaman baru yang akan diperoleh selanjutnya. Pada tahap aplikasi akan terjadi proses belajar bermakna karena pengalaman yang diperoleh pembelajar sebelumnya dapat diterapkan pada pengalaman atau situasi problematika yang baru.

Adapun kegiatan guru pada setiap tahapan berdasarkan siklus tersebut, antara lain:

1. Orientasi pada Pengalaman Konkret

Menjelaskan tujuan pembelajaran, menyajikan permasalahan yang diangkat dari pengalaman siswa, memotivasi siswa untuk menanggapi permasalahan tersebut.

1. Observasi Reflektif

Membantu siswa melakukan penyelidikan untuk mengumpulkan informasi-informasi yang berguna untuk menjawab permasalahan tersebut.

1. Penyusunan Konsep Abstrak

Mendorong siswa menyampaikan informasi-informasi dari hasil penyelidikan, membimbing siswa dalam mengkonseptualisasi suatu teori.

1. Aplikasi

Mengungkap kembali permasalahan awal untuk dijawab kembali oleh siswa, mendorong siswa untuk menguji keampuhan model atau teori yang telah mereka dapatkan dalam situasi yang baru.

**Metode**

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester 2 salah satu SMP Negeri di Propinsi Jawa Tengah. Sebagai sampel penelitian dipilih dua kelas dari tujuh kelas yang memiliki kemampuan yang setara dengan teknik random perkelas tanpa mengacak siswa.Pengelompokkan sampel terdiri atas satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu. Metode eksperimen semu digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains serta tingkat miskonsepsi siswa setelah diberlakukan pembelajaran antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model *Experiential Learning* dan yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Desain eksperimen yang digunakan untuk mengetahui tingkat miskonsepsi siswa setelah pembelajaran adalah “*the randomized posttest only control group design*”dimana penentuan kelas kontrol dilakukan secara acak perkelas. Kegiatan eksperimen dilakukan dengan memberikan perlakuan model *Experiential Learning* pada kelompok eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol.

Untuk mendapatkan data yang mendukung penelitian, peneliti menyusun dan menyiapkan beberapa instrumen untuk menjawab pertanyaan penelitian yaitu tes pemahaman konsep sebagai instrumen utama dan lembar observasi aktivitas keterlaksanaan model *Experiential Learning* guru dan siswa sebagai instrumen pelengkap. Berikut ini uraian secara rinci masing-masing instrumen:

1. Tes Pemahaman Konsep

Hasan, et al (1999) mengembangkan sebuah cara untuk menentukan apakah seseorang mengalami miskonsepsi, tidak paham konsep, atau paham konsep terhadap suatu konsep yaitu dengan menggunakan metode CRI. CRI adalah singkatan dari *Certainty of Response Index*, merupakan suatu metode atau teknik untuk mengukur miskonsepsi, tidak paham konsep, dan paham konsep seseorang dengan cara mengukur tingkat keyakinan atau kepastian seseorang dalam menjawab suatu pertanyaan atau soal yang diberikan. CRI banyak digunakan dalam berbagai kegiatan survei yang meminta sejumlah responden untuk memberikan derajat atau ukuran kepastian yang mereka miliki berdasarkan kemampuannya untuk memilih dan menggunakan pengetahuan, konsep-konsep atau hukum-hukum yang terbentuk dengan baik dalam dirinya masing-masing untuk menentukan jawaban dari suatu pertanyaan atau soal.

Ukuran kepastian CRI selalu berdasarkan pada suatu skala yang tetap. Dalam penelitian ini, digunakan skala enam dengan sedikit diberi variasi dengan tujuan supaya siswa mudah memahami, antara lain:

1. **STYS (Sangat Tidak Yakin Sekali)**: Persentase unsur tebakan dalam menjawab soal adalah 100% (*Totally guessed answer*);
2. **STY (Sangat Tidak Yakin)**: Persentase unsur tebakan dalam menjawab soal antara 75%-99% (*Almost guess*);
3. **TY (Tidak Yakin)**: Persentase unsur tebakan dalam menjawab soal antara 50%-74% (*Not sure*);
4. **Y (Yakin)**: Persentase unsur tebakan dalam menjawab soal antara 25%-49% (*Sure*);
5. **SY (sangat Yakin)**: Persentase unsur tebakan dalam menjawab soal antara 1%-24% (*Almost certain*);
6. **SYS (Sangat Tidak Yakin)**: Tidak ada sama sekali unsur tebakan dalam menjawab soal **(***Certain***)**.

Pembagian skala CRI di atas memberikan ketentuan sejauh mana tingkat keyakinan atau kepercayaan yang dimiliki responden dalam menjawab suatu soal. Jika responden (*testee*) memilih STYS berarti tingkat keyakinan yang dimiliki responden dalam menjawab soal sangat rendah, responden menjawab soal dengan cara menebak. Hal ini menunjukkan bahwa responden tidak tahu sama sekali tentang konsep-konsep yang ditanyakan. Sementara jika responden memilih SYS berarti tingkat keyakinan responden dalam menjawab soal sangat tinggi, yang berarti responden menjawab soal dengan pengetahuan atau konsep-konsep yang benar tanpa ada unsur tebakan sama sekali.

Selanjutnya skala enam dari CRI tersebut menjadi dua bagian, yakni skala CRI dari STYS – TY disebut ukuran kepastian rendah dan skala CRI dari Y – SYS disebut ukuran kepastian tinggi. Skala CRI dari STYS – TY menyatakan proses penebakan (*guesswork*) sangat berperan dalam menentukan jawaban soal atau responden tidak mengetahui konsep, hukum, prinsip, atau aturan dalam menentukan jawaban soal, sedangkan skala CRI dari Y – SYS menyatakan responden memiliki taraf atau tingkat *confidence* yang cukup tinggi dalam memilih konsep, prinsip, hukum, dan aturan atau metode yang digunakan untuk menentukan jawaban suatu soal.

Jika responden yang memilih CRI tinggi disertai dengan jawaban soal benar, maka tingkat keyakinan yang tinggi akan kebenaran konsepsinya teruji (*justified*) dengan baik; sebaliknya jika responden yang memilih CRI tinggi tetapi jawaban soal salah berarti terjadi kekeliruan konsepsi yang berkaitan dengan materi subyek yang dimilikinya, dan dapat menjadi suatu indikator terjadinya miskonsepsi. Berdasarkan ketentuan tersebut, maka CRI yang diberikan oleh responden bersamaan dengan jawaban soal memungkinkan dapat dibedakan antara istilah miskonsepsi, tidak paham konsep, dan paham konsep.

Selanjutnya jika jawaban responden terhadap setiap pernyataan atau soal adalah benar tetapi dengan angka CRI yang diberikan rendah berarti responden dikategorikan tidak paham konsep; jika jawaban responden terhadap setiap pernyataan atau soal adalah salah dan angka CRI yang diberikan rendah berarti responden dikategorikan tidak paham konsep; jika jawaban responden terhadap setiap pernyataan atau soal adalah benar dan angka CRI yang diberikan tinggi berarti responden dikategorikan menguasai konsep dengan baik; sedangkan jika jawaban responden terhadap setiap pernyataan atau soal adalah salah tetapi dengan angka CRI yang diberikan tinggi berarti responden dikategorikan mengalami miskonsepsi.

1. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Model *Experiential Learning*

Lembar pengamatan ini bertujuan untuk mengamati keterlaksanaan model *Experiential Learning* sesuai dengan skenario model *Experiential Learning*. Skenario model *Experiential Learning* mencakup empat tahap utama yaitu tahap orientasi pada pengalaman konkret; tahap observasi reflektif; tahap penyusunan konsep abstrak; dan tahap aplikasi. Bertindak sebagai pengamat yaitu peneliti.

Hasil dan Pembahasan

Diagram persentase perbandingan skor rata-rata *posttest* miskonsepsi cahaya antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam diagram pada Gambar 1.

**Gambar 1** Diagram Perbandingan Skor Rata-Rata *Posttest* Miskonsepsi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas kontrol

Hasil uji normalitas *posttest* data miskonsepsi cahaya siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1**

**Hasil Uji Normalitas Skor *Posttest* Miskonsepsi**

**Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Sig.** | **Keputusan** |
| Eksperimen | 0,09 | Normal |
| Kontrol | 0,32 | Normal |

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas skor *posttest* miskonsepsi siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh signifikansi > 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa skor *posttest* miskonsepsi kedua kelas berdistribusi normal.

Karena data miskonsepsi berdistribusi normal dan homogen, pengujian hipotesis tentang tingkat miskonsepsi setelah pembelajaran dilakukan dengan uji-t. Uji-t dimaksudkan untuk melihat perbedaan dua rata-rata skor miskonsepsi siswa setelah pembelajaran, sehingga pengujian dilakukan terhadap data *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari hasil pengujian dengan uji-t data *posttest* diperoleh signifikansi 0,00. Karena signifikansi 0,05, maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan tingkat miskonsepsi antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Skor rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 2,17 dan kelas kontrol sebesar 7,57, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tingkat miskonsepsi siswa yang mendapatkan model *Experiential Learning* lebih rendah daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional.

**Miskonsepsi Siswa pada Tiap Sub Konsep Cahaya**

Gambar 2. Diagram SkorRata-Rata *Posttest* Miskonsepsi pada Setiab Sub Konsep Cahaya Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Persentase skor rata-rata miskonsepsi siswa setelah pembelajaran untuk masing-masing sub konsep dapat dilihat pada diagram pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa miskonsepsi siswa kelas eksperimen pada tiap sub konsep lebih rendah daripada kelas kontrol. Persentase perbandingan skor rata-rata miskonsepsi pada sub konsep perambatan dan pemantulan cahaya kelas eksperimen 3% dan kelas kontrol 35% dari skor ideal 5, pada sub konsep pemantulan cahaya pada cermin datar kelas eksperimen 18% dan kelas kontrol 43% dari skor ideal 4, pada sub konsep pemantulan cahaya pada cermin cekung dan cermin cembung kelas eksperimen 6% dan kelas kontrol 24% dari skor ideal 9, kemudian pada sub konsep pembiasan cahaya, pembiasan cahaya pada lensa cembung dan cekung kelas eksperimen 11% dan kelas kontrol 30% dari skor ideal 8. Dengan demikian tingkat miskonsepsi tertinggi kelas eksperimen terjadi pada sub konsep pemantulan cahaya oleh cermin datar, sedangkan terendah terjadi pada sub konsep perambatan dan pemantulan cahaya. Sementara tingkat miskonsepsi tertinggi kelas kontrol juga terjadi pada sub konsep pemantulan cahaya oleh cermin datar, sedangkan terendah terjadi pada sub konsep pemantulan cahaya pada cermin cembung dan cekung.



Gambar 3. Diagram SkorRata-Rata *Posttest* Miskonsepsi pada Setiap Sub Konsep

Cahaya Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

**Miskonsepsi Siswa pada Tiap Kategori Pemahaman Konsep**

Persentase skor rata-rata miskonsepsi siswa untuk masing-masing kategori pemahaman konsep dapat dilihat pada diagram pada Gambar 3.

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa miskonsepsi siswa kelas eksperimen pada setiap kategori pemahaman konsep lebih rendah daripada kelas kontrol. Persentase perbandingan skor rata-rata miskonsepsi pada kategori translasi kelas eksperimen sebesar 5% dan kelas kontrol sebasar 35% dari skor ideal 9, pada kategori interpretasi kelas eksperimen sebesar 8% dan kelas kontrol sebesar 31% dari skor ideal 8, kemudian pada kategori ekstrapolasi kelas eksperimen sebesar 13% dan kelas kontrol sebesar 27% dari skor ideal 9. Dengan demikian tingkat miskonsepsi tertinggi kelas eksperimen terjadi pada kategori ekstrapolasi, sedangkan terendah terjadi pada kategori translasi. Sementara tingkat miskonsepsi tertinggi kelas kontrol terjadi pada kategori translasi, sedangkan terendah juga terjadi pada kategori ekstrapolasi

**Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa Tingkat miskonsepsi siswa yang diberikan model *Experiential Learning* pada materi cahaya lebih rendah daripada tingkat miskonsepsi siswa yang diberikan model pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari skor rata-rata *posttest* miskonsepsi kelas eksperimen sebesar 9% sedangkan kelas kontrol sebesar 31%. Dengan kata lain, model *experiential learning* efektif dalam meminimalkan terjadinya miskonsepsi.

Referensi

Atherton , J.S. 2002. *Learning and Teaching: Learning from Experience*, http : // www.dmu.ac.uk/ ~jamesa/learning/experinece.html

Aufschnaiter, C. & Rogge, C. (2010). “Misconceptions or Missing Conceptions?” *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 6, (1), 3-18.

Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

Cahyani, Isah. (2009). *Peran Experiential Learning dalam Meningkatkan Motivasi Pembelajaran BIPA*. Tersedia dalam http: // [www.ialf.edu/](http://www.ialf.edu/) kipbipa/ papers/ cahyaniIsah.doc./ diakses 2 April 2012.

Hasan, S., Bagayoko, D. & Kelley, E.L. (1999). “Misconception and the Cerainty of Response Index (CRI)”. *Physics Education*. 34, (5), 294-299.

Holtzman, dkk. (2011). “Experiential Learning in Washington, D.C.: A Study of Student Motivations and Expectations”, *in* *Transformative Dialogues: Teaching & Learning Journal Volume 5 Issue 1 July 2011*.

Kardi, S. dan Nur, M. (2000). *Pengajaran Langsung*. Surabaya: UNESA University Press.

Karsli, F. & Sahin, C. (2009). “Developing Worksheet Based on Science Process Skills: Factors Affecting Solubility”. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching.* 10, (1), Article 15, p.2.

Kolb, D.A. (1984). *Experiential Learning: Experience as The Sources of Learning And Development*. New Jersey: Prentice Hall.

Komalasari, Kokom. (2010). *Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: Refika Aditama.

Komaruddin. (2000). *Kamus Istilah Karya Tulis Ilmiah*. Jakarta: Bumi Aksara.

Margendoller, J.R, Maxwell, N.L, and Bellisimo. (2006). The Effectivenes of Problem-Based Instruction: A Comperative Study of Instructional Methods and Student Charactheristics. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning, Volume 1 No 2.*

Sudjana, N. (2002). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Tarsito.

Suparno, P. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika.* Jakarta: Grasindo.

Trianto. (2007). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Surabaya: Prestasi Pustaka.

Van den Berg, E. (1991). *Miskonsepsi Fisika dan Remediasinya.* Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.

Wartono. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Fisika*. Malang: Universitas Negeri Malang.

Wenning, Carl J. (2011). “The Levels of Inquiry Model of Science Teaching”. *Journal of Physics Teacher Education*. 6, (2), 9-16.