



DESAIN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI DENGAN METODE EKSPERIMEN SEDERHANA PADA PEMBELAJARAN FISIKA

Lilis Oktavia^{1a)}, Dias Novi Widiyanto¹, Siswanto¹, E. Juliyanto¹, A. Syarkowi²

¹Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Tidar, Magelang

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jambi, Jambi

e-mail: ^{a)}lilisiaokta69@gmail.com

Received: 9 Mei 2018

Revised: 10 Juni 2018

Accepted: 28 Juni 2018

ABSTRAK

Gagasan dikembangkannya desain model pembelajaran inkuiri adalah untuk merancang sebuah inovasi agar dapat memudahkan siswa untuk memahami dan meningkatkan penguasaan konsep siswa pada pembelajaran Fisika. Subjek penelitian ini yaitu sebanyak 15 siswa SMA kelas X IPA pada salah satu Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Magelang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *pre-experiment* dengan desain *one group pretest-posttest*. Instrumen yang digunakan berupa tes essay menggunakan rubrik penilaian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan eksperimen sederhana dapat dilakukan dalam model pembelajaran inkuiri dan mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Inkuiri, Kegiatan Eksperimen Sederhana, Penguasaan Konsep.

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sangat penting bagi siswa. Salah satu cabang pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam adalah Fisika. Konsep-konsep yang dipelajari dalam fisika sangat erat kaitannya dengan fenomena-fenomena alam yang ada di lingkungan sekitar.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus memiliki inovasi dalam pembelajarannya, karena seringkali Fisika dianggap tidak menyenangkan oleh siswa. Upaya tersebut bertujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah terutama dalam pelajaran Fisika, yang dapat dilakukan dengan memperbaiki proses pembelajaran di sekolah tersebut.

Saat ini, proses pembelajaran tidak hanya menekankan pada pembelajaran satu arah, dimana guru menerangkan sedangkan siswa mendengarkan dan mencatat apa yang dipaparkan oleh guru. Namun sekarang ini, kegiatan pembelajaran

menekankan pada pembelajaran aktif, dimana siswa yang berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajarnya. Siswa harus berperan aktif di kelas dalam memecahkan suatu permasalahan dan dapat menentukan suatu hal baru yang dapat dipelajari. Salah satu cara yang dapat ditempuh adalah dengan melakukan eksperimen. Menurut Gilbert (2010), proses pembelajaran fisika sebaiknya perlu dibiasakan dengan kegiatan eksperimen, karena dapat membantu siswa dalam menyerap, mengelaborasi, dan membangun konsep yang sedang dipelajarinya. Selain itu, kegiatan eksperimen mampu menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan (Stern, 2017).

Kegiatan eksperimen dalam pembelajaran fisika dapat difasilitasi dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri. Pembelajaran inkuiri dapat membantu memudahkan siswa dalam menguasai konsep, serta melatih siswa untuk memiliki keterampilan berpikir

tingkat tinggi (Wenning, 2011; Harlen, 2014). Melalui kegiatan inkuiri, siswa dilatih untuk berpikir dan bertindak seperti seorang ilmuwan (Wenning, 2011). Oleh sebab itu, dalam kegiatan pembelajaran inkuiri selalu melibatkan aktivitas eksperimen di dalam laboratorium.

Salah satu hasil belajar yang ditekankan dalam kurikulum 2013 adalah hasil belajar pada aspek kognitif. Hasil belajar kognitif berkaitan dengan kemampuan penguasaan konsep yang. Menurut Howard (2015), capaian kemampuan kognitif merupakan kemampuan paling dasar yang penting untuk dikuasai siswa, sehingga setiap kegiatan pembelajaran yang dilakukan harus membekalkan siswa untuk mampu menguasai aspek kognitif secara maksimal.

Pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar fisika SMA, masih sering ditemukan kesulitan dalam menguasai konsep (Ugulu, 2009; Siswanto, 2014). Oleh sebab itu, hasil belajar siswa untuk aspek penguasaan konsep sulit untuk dicapai secara maksimal.

Oleh sebab itu, pada penelitian ini, akan didesain sebuah model pembelajaran inkuiri dengan menggunakan eksperimen sederhana dalam pembelajaran fisika. Desain pembelajaran ini, akan dirancang untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan menggunakan metode *pre experiment*, dengan desain penelitian *one group pretest-posttest*. Kegiatan awal dilakukan dengan memberikan *pretest*, kemudian melakukan perlakuan, dan diakhiri dengan memberikan *posttest*. Perlakuan yang diberikan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri menggunakan eksperimen sederhana.

Kegiatan penelitian dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Atas di

kabupaten Magelang. Subjek penelitian yang terlibat dalam penelitian ini yaitu sebanyak 15 siswa kelas X IPA. Instrumen tes yang digunakan yaitu tes essay menggunakan rubrik penilaian.

Skor *pretest* dan *posttest* di hitung berdasarkan rubrik penilaian yang sudah dibuat. Sedangkan capaian peningkatan penguasaan konsep siswa dianalisis menggunakan skor gain yang dinormalisasi (Hake, R.R., 1999). Secara matematis, persamaannya dapat dituliskan sebagai berikut:

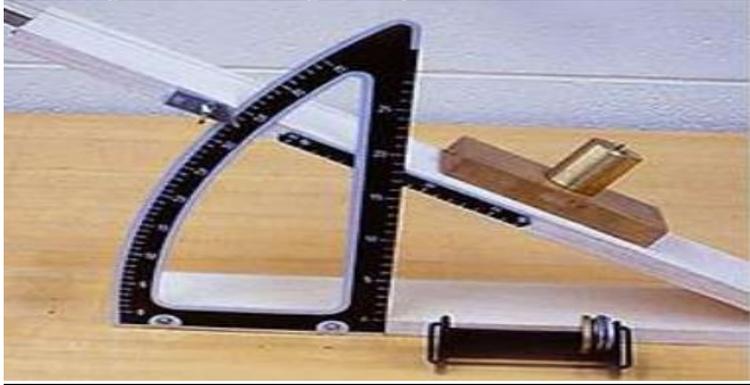
$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Klasifikasi peningkatan ditandai oleh besarnya g , yakni kriteria tinggi jika $g \geq 0,7$; kriteria sedang jika $0,7 < g \leq 0,3$; kriteria rendah jika $g < 0,3$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang terpusat pada siswa. Model pembelajaran inkuiri menitikberatkan pada kegiatan penyelidikan, dimana siswa harus terlibat langsung dalam kegiatan tersebut. Kegiatan penyelidikan ini dilakukan dengan tujuan agar siswa mampu menemukan dan membangun konsep yang sedang dipelajarinya (Wenning, 2011). Pada penelitian ini, tahapan kegiatan pembelajaran mengadopsi pembelajaran inkuiri menurut Harlen (2014), yaitu (1) tahap mengidentifikasi masalah, (2) tahap merumuskan hipotesis, (3) tahap melakukan eksperimen menggunakan eksperimen sederhana, (4) tahap analisis data, (5) tahap mengkomunikasikan hasil analisis data. Aktivitas siswa pada kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Aktivitas Siswa Pada Kegiatan Pembelajaran

Langkah Pembelajaran	Aktivitas Siswa
<p>Tahap I: <i>Mengidentifikasi masalah</i></p>	<p>✓ Melakukan studi untuk menganalisis masalah ✓ Melakukan identifikasi masalah <i>Salah satu contoh masalah yang ditampilkan:</i> <i>“Ketika kalian sedang mengendarai sepeda dan menemui tanjakan, semakin curam tanjakan maka akan semakin sulit atau semakin mudah dalam mengayuh sepeda?”</i></p>
<p>Tahap II <i>merumuskan hipotesis</i></p>	<p>✓ Membuat hipotesis berdasarkan identifikasi dan menuliskannya pada Lembar Kerja Siswa</p>
<p>Tahap III <i>melakukan eksperimen</i></p>	<p>✓ Melakukan eksperimen sederhana <i>Contoh gambar rancangan eksperimen:</i></p>  <p>✓ Mengisi data hasil eksperimen pada Lembar Kerja Siswa</p>
<p>Tahap IV <i>melakukan analisis data</i></p>	<p>✓ Melakukan analisis data pada Lembar Kerja Siswa</p>
<p>Tahap V <i>mengkomunikasikan hasil analisis data</i></p>	<p>✓ Melakukan presentasi di depan kelas untuk menyampaikan hasil analisa data ✓ Menjawab beberapa pertanyaan yang muncul berdasarkan kegiatan presentasi di depan kelas</p>

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa kegiatan pembelajaran yang diterapkan mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa. Data skor rata-rata hasil *pretest*, *posttest*, dan peningkatan penguasaan konsep dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, diperoleh

skor rata-rata *pretest* sebesar 34,67 dan skor rata-rata *posttest* sebesar 52,67. Berdasarkan data tersebut, hasil perhitungan skor gain yang ternormalisasi sebesar 0,38, dengan kriteria peningkatan sedang.

Tabel 2. Hasil Capaian Penguasaan Konsep Siswa

	Jumlah Siswa	X	< g >	Kategori
<i>Pretest</i>	15	34,67	0.38	Sedang
<i>Posttest</i>	15	52,67		

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa. Peningkatan penguasaan konsep, menurut analisa peneliti disebabkan oleh kegiatan inkuiri dan eksperimen yang dilakukan. Beberapa temuan sebelumnya menunjukkan bahwa pembelajaran yang inkuiri mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa (Wenning, 2011; Harlen, 2014; Febriastuti, 2017).

Selain itu, berdasarkan observasi peneliti selama proses pembelajaran berlangsung ditemukan beberapa temuan mengenai sikap siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran, yaitu (1) Siswa terlihat antusias dalam melakukan percobaan. Hal tersebut terlihat saat siswa memperhatikan dengan baik penjelasan dari guru terkait tahap-tahap yang harus dilakukan. Ketika melakukan percobaan tersebut seluruh anggota kelompok ikut berperan aktif dalam proses tersebut. Hal itu membuktikan bahwa rasa ingin tahu dari masing-masing mahasiswa sangat besar. 2) Siswa lebih semangat untuk berdiskusi dengan kelompok terkait hasil percobaan. Masing-masing siswa saling mengungkapkan pendapat mereka, walaupun terkadang intinya sama. 3) Menurut pendapat beberapa siswa, proses pembelajaran fisika menggunakan model inkuiri dengan eksperimen sederhana tidak membosankan. Seringkali pembelajaran yang dilakukan oleh guru hanya monoton menggunakan metode ceramah, sehingga siswa merasa bosan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri menggunakan kegiatan eksperimen sederhana mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa, dengan kriteria peningkatan sedang. Desain pembelajaran yang dirancang juga mampu memotivasi siswa untuk lebih bersemangat dan senang dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada kepada pihak SMA N 1 Grabag yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut. Selain itu, peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada Universitas Tidar yang telah memberikan izin dan juga dana bagi terlaksananya kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Febriastuti, Y. D. (2017). INOVASI MODEL PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA SMP. *Indonesian Journal of Science and Education*, 1(1), 49-56.
- Gilbert, J.K., & Reiner, M. (2010). Thought experiments in science education: potential and current realization. *International Journal of Science Education*, 22(3): 265-283.
- Hake, R.R. (1999). Interactive-engagement vs traditional methods: A six thousand student survey of mechanic

- test data for introductory physics courses. *Journal of Physics*, 66 (1): 64-74.
- Harlen, W. (2014). Helping children's development of inkuiri skills. *Inkuiri in primary science education (IPSE)*, 1: 5-19.
- Howard, R. (2015). Classifying types of concept and conceptual structure: Some taxonomies. *European Journal of Cognitive Psychology*, 4 (2): 81-111.
- Siswanto, Kaniawati, I. Suhandi, A. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Pembangkit Argumen Menggunakan Metode Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Berargumentasi Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10 (2): 104-116.
- Stern, C., Echeverria, C., Porta, D. (2017). Teaching Physics through Experimental Projects. *Procedia IUTAM*, 20: 189 – 194.
- Ugulu. (2009). Determination of Retention of Students Knowledge and the Effect of Conceptual Understanding. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 23:sup1, 14-18.
- Wenning, C., J. (2011). Experimental inkuiri in introductory physics courses. *Journal of Physics Teacher Education*, 6 (2): 2-8.