

Pengembangan LKS berbasis POE (Predict Observe Explain) pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor Fisika SMA kelas X

Ulfanie Wiyatama^{1,a)}, Vina Serevina^{2,b)}, Betty Zeldia Siahaan^{3,c)}

¹Jurusan Fisika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta,
Jl. Rawamangun Muka, Jakarta, Indonesia, 13220

²Jurusan Fisika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta,
Jl. Rawamangun Muka, Jakarta, Indonesia, 13220

³Jurusan Fisika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta,
Jl. Rawamangun Muka, Jakarta, Indonesia, 13220

a)ulfanie.wiyatama@gmail.com

b)vina_serevina77@yahoo.com

c)betty_zelda@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKS yang berbasis dengan model pembelajaran Predict Observe Explain (POE) pada pokok bahasan Suhu dan Kalor untuk SMA kelas X. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Research and Development (R&D) dengan menggunakan model ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate). LKS yang dikembangkan berisi: 1) cover LKS, 2) daftar isi, 3) pendahuluan, 4) petunjuk penggunaan LKS, 5) tata tertib praktikum didalam kelas, 6) langkah-langkah dari model Predict Observe Explain (POE). Langkah-langkah dalam mengembangkan LKS adalah analisis, mendesain LKS, pembuatan, revisi dan penyempurnaan. Hasil analisis kebutuhan yang dilakukan di beberapa sekolah SMA di Jakarta dengan jumlah responden 50 siswa menunjukkan hasil sebesar 70% siswa tidak pernah menggunakan LKS saat belajar fisika materi suhu dan kalor dan sebanyak 78% siswa menginginkan adanya sebuah pengembangan LKS yang dapat membantu mereka dalam belajar fisika di kelas. Sedangkan berdasarkan hasil uji keterbacaan kepada beberapa siswa SMA diperoleh sebanyak 70% menyatakan sangat setuju bahwa LKS dapat mempermudah siswa dalam melakukan percobaan fisika dan 70% menyatakan sangat setuju bahwa LKS jelas dan mudah dipahami. Keseluruhan hasil uji keterbacaan LKS memperoleh interpretasi sangat baik Hasil penelitian pengembangan LKS diharapkan dapat dijadikan bahan ajar pendukung pembelajaran fisika pada materi suhu dan kalor.

Kata-kata kunci: LKS, Predict Observe Explain, ADDIE, Suhu dan Kalor.

PENDAHULUAN

Salah satu tantangan besar dan tidak dapat dihindari untuk pendidik adalah menentukan strategi pembelajaran yang paling efektif untuk siswa-siswanya. Setelah guru menerapkan strategi pembelajaran dalam belajar fisika di kelas, menggunakan bahan-bahan belajar untuk aktivitas pembelajaran merupakan hal

yang tidak bisa dihindari. Dengan demikian diperlukannya sebuah formulasi yang dapat mengembangkan pola berpikir siswa supaya menjadi lebih kreatif dan kritis dengan waktu yang efisien. Hal tersebut dapat dicapai dengan adanya penerapan model pembelajaran. Model yang dipilih merupakan model pembelajaran yang diharapkan mampu mencapai tingkat kurikulum yang telah disesuaikan oleh pihak sekolah serta dapat dijalankan dengan mudah oleh guru.

Berdasarkan uraian diatas agar pengajaran mencapai hasil sesuai dengan tujuan yang direncanakan, guru perlu mempertimbangkan strategi belajar mengajar yang efektif. Oleh karena itu perlu diadakan penelitian tentang “Pengembangan LKS berbasis POE (Predict Observe Explain) pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor Fisika SMA kelas X”.

TEORI

Lembar Kegiatan Siswa

Di dalam *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar* yang dikeluarkan oleh *Diknas*, lembar kegiatan siswa (student work sheet) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas.

Menurut Trianto lembar kegiatan siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah.

Sedangkan menurut pandangan lain, LKS bukan merupakan singkatan dari Lembar Kegiatan Siswa akan tetapi Lembar Kerja Siswa, yaitu materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga peserta didik diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri.

Strategi POE

POE adalah singkatan dari *prediction*, *observation*, dan *explanation*. Pembelajaran dengan model POE menggunakan tiga langkah utama dari metode ilmiah yaitu (1) *prediction* atau membuat prediksi, membuat dugaan terhadap suatu peristiwa, (2) *observation*, yaitu melakukan penelitian, pengamatan apa yang terjadi. Pertanyaan pokok dalam observasi apakah preadisinya memang terjadi atau tidak; (3) *explanation*, yaitu memberikan penjelasan tentang kesesuaian antara dugaan dan yang sungguh terjadi.

Prediction-observation-explanation atau yang disebut POE adalah sebuah kelompok tanya-jawab khusus yang bertujuan menggali siswa memahami fenomena alam. Sebuah satu pembelajaran POE biasanya terdiri atas tiga tugas: (a) memprediksi apa yang akan terjadi dan membenarkan prediksinya, (b) mendeskripsikan apa yang sedang terjadi, dan (c) mencocokkan permasalahan yang ada antara prediksi dan pengamatan yang dilakukan.

Strategi pembelajaran POE merupakan salah satu dari sebuah pendekatan yang berlandaskan dari teori konstruktivisme. POE membantu siswa membuktikan ide-ide yang mereka bawa kedalam ruang kelas (*prediction*). Ketika siswa menemukan beberapa masalah selama pembelajaran (berbeda antara *prediction* dan *observation*), ide awal mereka akan terbentuk kembali. Siswa ditempatkan dalam peran aktif, menggunakan semua indera untuk menerima atau mengirimkan informasi (*observation* dan *discussion*) dan lalu membangun maknanya (*explanation*).

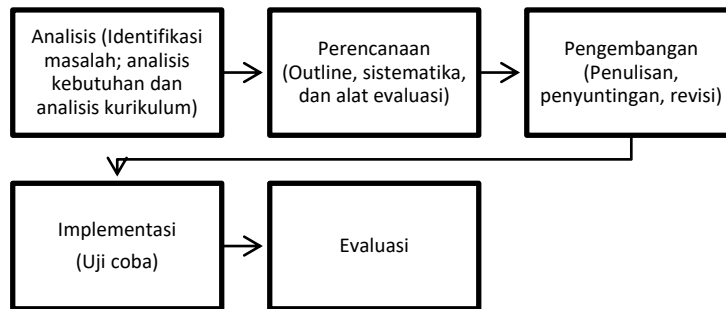
Berdasarkan pengertian POE diatas, POE dapat dikatakan sebuah model pembelajaran yang berguna untuk membentuk atau membangun persepsi siswa akan sebuah ide baru yang mereka munculkan menjadi benar sesuai bukti yang akan dilihat. POE memiliki tiga langkah utama: (a) menduga, (b) mengamati, dan (c) menjelaskan.

Materi Fisika Suhu dan Kalor

Materi fisika suhu dan kalor dipelajari oleh siswa SMA kelas X. Suhu dan kalor terdapat dalam Kompetensi Inti 3 dan 4 yang dirancang dalam Kompetensi Dasar 3.8, yaitu menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor pada kehidupan sehari-hari, serta dalam Kompetensi Dasar 4.8, merencanakan dan melakukan percobaan untuk menyelidiki karakteristik termal suatu bahan, terutama kapasitas dan konduktivitas. Di dalam LKS ini terdapat lima buah praktikum, yakni: (1) Suhu dan Termometer, (2) Kalor, (3) Kalorimeter, (4) Perpindahan panas secara konduksi, (5) Perpindahan panas secara konveksi.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau research and development dengan menggunakan model ADDIE. Model pengembangan ADDIE meliputi lima (5) tahap, yaitu *Analyze* (analisis), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan), *Implement* (implementasi) dan *Evaluate* (evaluasi).



Gambar 1. Tahap pengembangan model ADDIE

Tahap pertama yaitu *Analyze*. Analisis ini dilakukan sebagai identifikasi masalah dalam penelitian dan kebutuhan peserta didik serta pendidik dalam pembelajaran fisika, mengetahui materi apa yang sesuai dengan media yang dikembangkan, dan mengetahui pendapat peserta didik serta pendidik tentang pengembangan LKS. Pada tahapan analisis ini terdiri dari analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis materi pelajaran.

Tahap kedua *Design* yaitu perencanaan adalah mulai menyusun kerangka LKS. Kerangka LKS akan menggambarkan percobaan-percobaan mengenai materi suhu dan kalor yang tercakup dalam bahan ajar tersebut dengan tahapan model POE.

Tahap ketiga adalah *Development* atau pengembangan. Pada tahap ini rancangan produk direalisasikan, yaitu membuat LKS sebagai bahan ajar untuk peserta didik yang mengacu pada tahap *design*. Setelah itu LKS diuji kelayakannya oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran dan kemudian direvisi sesuai hasil penilaian dan saran yang diberikan para ahli.

Tahap keempat *Implement* atau implementasi. Pada tahap ini LKS yang telah diuji kelayakannya oleh para ahli yang telah direvisi, diuji cobakan kepada peserta didik kelas X SMA dan kepada pendidik fisika SMA. Perangkat yang digunakan untuk uji lapangan LKS ini adalah angket yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan mengenai LKS yang dibuat sebagai produk akhir.

Tahap kelima *Evaluate* atau evaluasi. Pada tahap evaluasi ini LKS berbasis POE yang telah diuji cobakan kepada peserta didik SMA kelas X dan pendidik fisika SMA dievaluasi dan disempurnakan sesuai dengan tanggapan yang diberikan melalui angket. Penyempurnaan LKS berbasis POE ini dilakukan untuk menghasilkan produk LKS fisika yang layak dijadikan bahan ajar untuk peserta didik SMA.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dari angket uji validasi dinilai menggunakan skala Likert point 1 sampai dengan 4 yaitu:

Dengan skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan.

Tabel 1. Skala skor Likert

Selanjutnya data yang dengan menggunakan Likert dengan poin 1

N	Alternatif Jawaban	Bobot Skor
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Kurang Setuju	2
4.	Sangat Tidak Setuju	1

diperoleh dianalisis perhitungan skala sampai 4.

$$presentase\ skor = \frac{\sum\ skor\ perolehan}{\sum\ skor\ maksimum} \times 100\%$$

Persamaan 1. Perhitungan presentase skor skala Likert

Presentase skor yang diperoleh selanjutnya diukur dengan menggunakan interpretasi skor untuk skala Likert, yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Interpretasi skor skala Likert

Presentase	Interpretasi
0% - 25%	Sangat kurang baik
25,1% - 50%	Kurang baik
50,1% - 75%	Baik
75,1% - 100%	Sangat baik

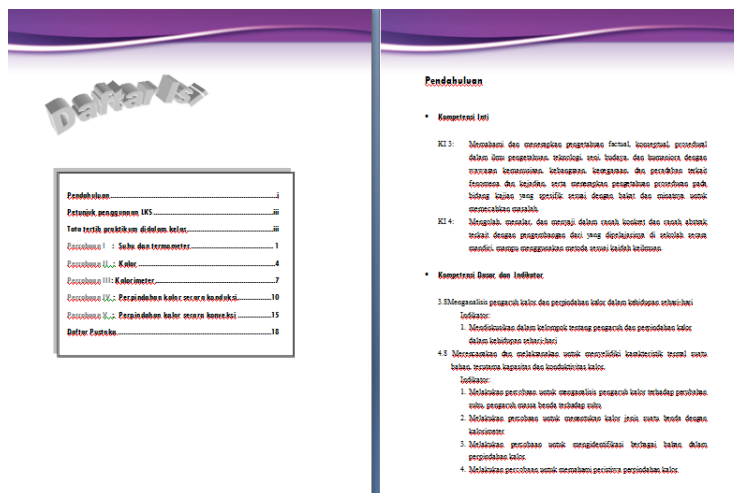
HASIL DAN DISKUSI

Berikut ini merupakan LKS berbasis POE pada pokok bahasan Suhu dan Kalor fisika SMA kelas X.

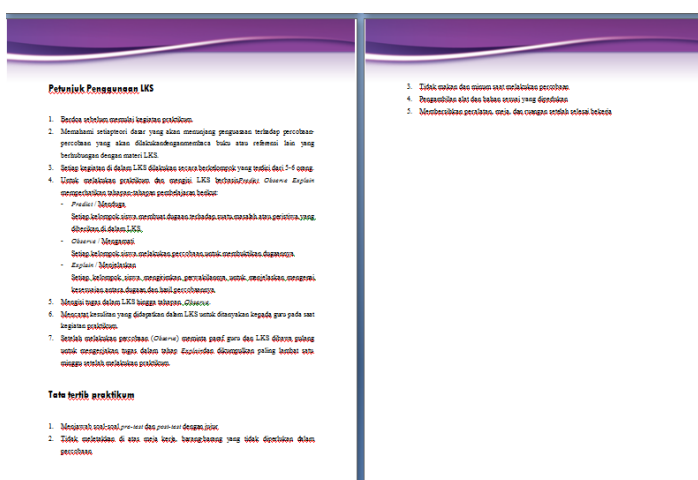
hasil print screen dari



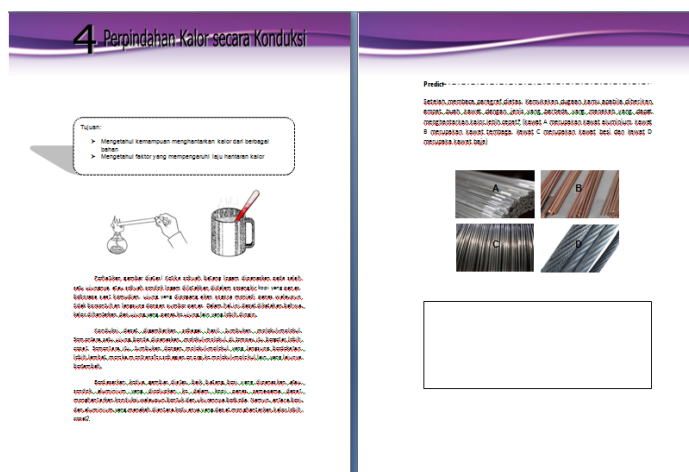
Gambar 2. Tampilan halaman sampul depan LKS



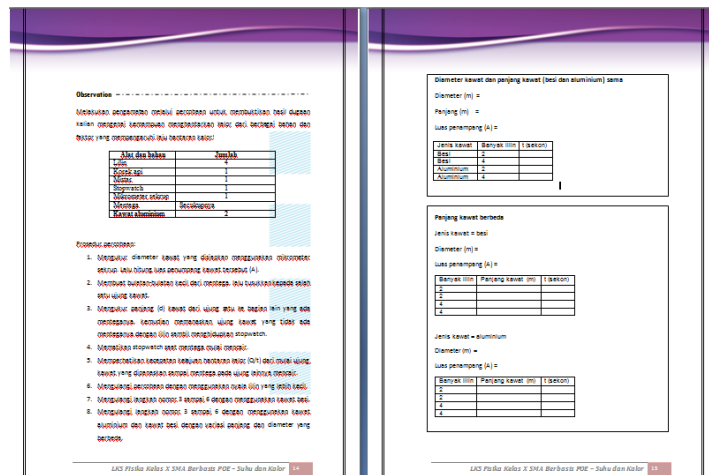
Gambar 3. Tampilan daftar isi dan konten pendahuluan LKS



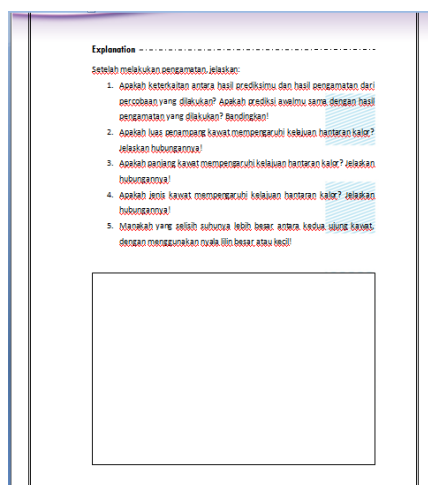
Gambar 4. Tampilan petunjuk penggunaan LKS dan tata tertib melakukan praktikum di kelas



Gambar 5. Tampilan salah satu percobaan dalam suhu dan kalor mengenai perpindahan kalor secara konduksi yang memuat tahapan *Predict* (menduga) dengan diberikannya sebuah kasus



Gambar 6. Tampilan salah satu percobaan dalam suhu dan kalor yang memuat tahap *Observe* (mengamati)



Gambar 7. Tampilan salah satu percobaan dalam suhu dan kalor yang memuat tahap *Explain* (menjelaskan) setelah melakukan percobaan membuktikan hasil dugaan dan sebenarnya

Berdasarkan hasil uji validasi yang terdiri dari tiga orang ahli materi dan tiga orang ahli media didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil uji validasi

Uji Validasi	Presentase Capaian	Interpretasi
Ahli materi	80%	Sangat kurang baik
Ahli media	88%	Sangat Baik

Hasil uji validasi LKS berbasis POE oleh ahli materi menunjukkan presentase capaian sebesar 80% dengan interpretasi sangat baik pada semua aspek materi. Hasil uji validasi LKS berbasis POE oleh ahli media menunjukkan presentase capaian sebesar 88% dengan interpretasi sangat baik pada semua aspek media.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media, dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan yaitu LKS fisika berbasis POE pada pokok bahasan suhu dan kalor untuk siswa SMA kelas X telah memenuhi kriteria sangat baik dan layak digunakan sebagai bahan ajar yang mendukung pembelajaran siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Vina Serevina, MM dan Dr. Betty Zelda Siahaan, MM yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis.

REFERENSI

1. Andi Prastowo, Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif, DIVA Press, Yogyakarta (2011)
2. Branch, Instructional Design: The ADDIE Approach, Springer, New York (2009)
3. Ercan Orhan, The Effects of Multimedia Learning Material on Students Academic Achievement and Attitudes Towards Science Courses, Journal of Baltic Science Education (2014)
4. Liu Xiufeng, Essentials of Science Classroom Assessment, Sage Publications, United States (2010)
5. Paul Suparno, Metodologi Pembelajaran Fisika, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta (2007)
6. Saowapak Teerasong, Development of a Predict Observe Explain Strategy for Teaching Flow Injection at Undergraduate Chemistry, The International Journal of Learning (2010)
7. Trianto, Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan, Kencana, Jakarta (2010)
8. Tsay Mina, A Case Study of Cooperative Learning and Communication Pedagogy: Does working in teams make a difference, Journal of Scholarship of Teaching and Learning (2010)