

# PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *POE* UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS SMA

Bella Permatasari\*, I Dewa Putu Nyeneng, Ismu Wahyudi

FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1

\*belss45@gmail.com

Received: 28 Mei 2018

Accepted: 4 Juni 2018

Online Published: 4 Juni 2018

**Abstract:** *The Development of Student Worksheet Based on POE for High School Momentum and Impulse Material.* Learning model supported by good learning media is needed to improve the effectiveness of momentum and impulse learning material. The aim of this research were to develop student worksheet based on *POE* for high school impulse and momentum material that are validated. This study uses the *ADDIE* development model, which starts with need analysis, then designs, develops and validation tests, and implementation to find out the attractiveness, easiness, usefulness, and effectiveness of the product. The results show that student worksheet validated (89,11), very interesting (3,40), very easy to use (3,28), useful (3,10) and proven effective use in the learning shown by 82,75% of student reached the standard of minimum score.

**Keywords:** *ADDIE, worksheet, momentum and impulse, development, POE*

**Abstrak:** Pengembangan LKPD Berbasis *POE* Untuk Pembelajaran Fisika Materi Momentum dan Impuls SMA. Model pembelajaran yang didukung dengan media pembelajaran yang baik sangat dibutuhkan untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran pada materi momentum dan impuls. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis *POE* untuk pembelajaran fisika materi momentum dan impuls SMA yang tervalidasi. Penelitian ini menggunakan model pengembangan *ADDIE*, yang dimulai dengan menganalisis kebutuhan dan kurikulum, kemudian membuat desain LKPD, mengembangkan, melakukan uji validasi, dan melakukan uji coba pemakaian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah tervalidasi (89,11), sangat menarik (3,40), sangat mudah digunakan (3,28), bermanfaat (3,10) dan terbukti efektif digunakan dalam pembelajaran yang ditunjukkan dengan 82,75 % siswa telah mencapai KKM.

**Kata kunci:** *ADDIE, LKPD, momentum dan impuls, pengembangan, POE.*

## PENDAHULUAN

Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran fisika memerlukan upaya aktif baik dari pendidik maupun peserta didik. Bentuk pengalaman langsung akan sangat berarti dalam membentuk dan meningkatkan pemahaman serta penalaran konsep peserta didik. Nur dan Rahman (2013) mengungkapkan bahwa

peningkatan penalaran dan pemahaman konsep peserta didik dapat dilakukan dengan pembelajaran bermakna yaitu pembelajaran dimana peserta didik mengaitkan pengetahuan awal yang telah dimilikinya dengan pengetahuan yang baru dalam menganalisis suatu permasalahan.

Pelaksanaan pembelajaran fisika pada kenyataannya masih didominasi guru dengan metode ceramah yang cenderung terbatas pada aspek hafalan sehingga kurang melibatkan aktivitas peserta didik melakukan kerja ilmiah.

Menurut Restami, dkk. (2013) guru lebih sering memberikan informasi yang sudah jadi, seperti konsep-konsep atau rumus-rumus yang sudah ada di buku, kemudian memberikan contoh soal dan memberikan latihan soal. Kebiasaan ini mengakibatkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep fisika dan berdampak pada hasil belajar peserta didik yang rendah. Salah satu model yang memungkinkan untuk diterapkan adalah metode pembelajaran yang menekankan langkah-langkah ilmiah, yaitu *Predict-Observe-Explain (POE)*. Selain itu, model pembelajaran *POE* mampu meningkatkan ketuntasan hasil belajar peserta didik secara individual (Rahayu, dkk. 2013). Anisa, dkk. (2013) berpendapat bahwa peserta didik yang dikenai pengajaran *POE* dengan metode eksperimen di laboratorium akan memiliki prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa yang dikenai dengan metode ceramah dan tanya jawab.

Pelaksanaan sebuah eksperimen memerlukan media yang digunakan sebagai suatu penuntun yang dapat mengarahkan dan membantu peserta didik dalam menemukan konsep pada materi tersebut. Salah satu media yang dapat digunakan sebagai sarana untuk membantu dan mempermudah kegiatan belajar mengajar dan terwujudnya interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik adalah lembar kerja peserta didik (LKPD). Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Lembar kerja peserta didik dibuat dengan tujuan untuk membantu peserta didik menemukan suatu konsep baik melalui praktikum maupun teori dan membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan. Namun, LKPD yang

selama ini beredar hanya berisi ringkasan atau review dari materi pelajaran setiap topik yang akan dipelajari peserta didik, dan latihan soal yang terdiri dari pertanyaan-pertanyaan. Mayasari, dkk. (2015) mengungkapkan bahwa LKPD yang digunakan di sekolah saat ini tidak melatih peserta didik untuk melakukan proses penyelidikan karena hanya berisi kumpulan soal yang harus dikerjakan. LKPD eksperimen yang berisi langkah-langkah kegiatan peserta didik sangat diperlukan untuk memudahkan kegiatan eksplorasi peserta didik, sehingga peserta didik diharapkan dapat membangun dan menemukan sendiri konsep dari materi yang diajarkan. Selain itu, menurut Andriyatin, dkk. (2016) LKPD harus didesain menggunakan pendekatan yang ada pada siklus belajar yang dibuat mulai dari kegiatan apersepsi sampai evaluasi sehingga dapat digunakan untuk satu proses pembelajaran materi secara utuh. Jenis LKPD eksperimen ini diperlukan untuk membelajarkan materi yang memiliki tingkat pemahaman konsep yang rumit dan cukup tinggi.

Riasti, dkk. (2016) berpendapat bahwa materi momentum dan impuls merupakan salah satu materi yang berkarakteristik abstrak dan memiliki tingkat kerumitan penyelesaian serta tingkat kompleksitas yang cukup tinggi. Meskipun konsep momentum dan impuls sering dijumpai dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, contohnya tumbukan, masih banyak peserta didik yang mendapatkan nilai kurang memuaskan pada materi ini.

Jika peserta didik terus menerus dibelajarkan menggunakan pendekatan yang tidak tepat, maka peserta didik tidak akan pernah paham konsep tersebut. Untuk mengatasi kurangnya pemahaman peserta didik terhadap suatu konsep maka

dibutuhkan model pembelajaran dan media pembelajaran yang tepat dalam membelajarkan konsep tersebut, dalam hal ini model pembelajaran yang dirasa tepat adalah model *POE* dengan dilengkapi LKPD eksperimen model *POE*. Namun, kondisi riil di sekolah kebanyakan masih menggunakan metode ceramah.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, sebanyak 83,33% peserta didik menjawab tidak pernah menggunakan media LKPD, melainkan menggunakan LCD proyektor yang menampilkan materi pelajaran, video pembelajaran, dan terkadang menyajikan soal-soal. Sebanyak 73,33% peserta didik menyatakan bahwa metode ceramah yang digunakan oleh guru kurang menarik. Selain itu, sebanyak 73,33% peserta didik mengharapkan adanya LKPD untuk membantu mereka mempelajari materi yang disampaikan oleh guru dan menuntun praktikum yang disertai dengan langkah-langkah ilmiah

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah (1) mendeskripsikan kevalidan LKPD fisika model *POE* untuk pembelajaran momentum dan impuls; (2) mendeskripsikan kemenarikan, kemanfaatan, dan kemudahan LKPD fisika model *POE* untuk pembelajaran momentum dan impuls; dan (3) mendeskripsikan keefektifan LKPD

fisika model *POE* untuk pembelajaran momentum dan impuls.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *research and development*. Pengembangan yang dimaksud adalah pembuatan salah satu media belajar, yaitu lembar kerja peserta didik bagi peserta didik kelas X SMA Kompetensi Dasar (KD) 3.10 dan 4.10 dengan menerapkan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain*. Prosedur pengembangan pada penelitian ini mengadaptasi metode *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)* yang dikembangkan oleh Dick dan Carry (Sari, 2017). Metode pengembangan *ADDIE* terdiri dari 5 tahap, yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Data pada penelitian pengembangan ini menggunakan tiga metode pengumpulan data, yaitu metode wawancara, metode angket, dan metode tes khusus. Metode tes khusus dilakukan untuk mengetahui tingkat keefektifan produk sebagai media pembelajaran. Desain penelitian yang digunakan adalah *One-shot Case Study* oleh Sugiyono (2010: 110). Teknik analisis data yang digunakan berpedoman pada teknik analisis data oleh Suyanto dan Sartinem (2009) untuk mengetahui kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor Penilaian terhadap Pilihan Jawaban

	Pilihan Jawaban		Skor
Sangat Menarik	Sangat Mudah	Sangat Bermanfaat	4
Menarik	Mudah	Bermanfaat	3
Kurang Menarik	Kurang Mudah	Kurang Bermanfaat	2
Tidak Menarik	Tidak Mudah	Tidak Bermanfaat	1

Hasil dari skor penilaian tersebut kemudian dicari rata-ratanya dan dikonversikan ke pernyataan kualitas untuk menentukan kualitas dan tingkat kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan produk. Konversi skor menjadi pernyataan kualitas menggunakan tafsiran Suyanto dan Sartinem (2009). Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Konversi Skor menjadi Pernyataan Kualitas

Rentang Kualifikasi	Pernyataan Kualitas
3,26 – 4,00	Sangat Baik
2,51 – 3,25	Baik
1,76 – 2,50	Kurang Baik
1,01 – 1,75	Tidak Baik

Sementara, untuk mengetahui keefektifan LKPD dilakukan dengan membandingkan data hasil *posttest* dengan nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) mata pelajaran fisika di salah satu SMA negeri di Bandarlampung. Nilai KKM di sekolah tersebut yaitu 76.

## HASIL PENELITIAN

Hasil utama dari penelitian pengembangan ini adalah produk yang berupa LKPD berbasis *POE* untuk pembelajaran fisika materi momentum dan impuls SMA. Secara rinci, hasil dari setiap tahapan pengembangan yang dilakukan adalah:

### Tahap Analisis

Tahap analisis memuat analisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Analisis kebutuhan dilakukan melalui kegiatan penelitian pendahuluan dengan

menganalisis kebutuhan guru dan peserta didik terhadap media pembelajaran fisika di sekolah. Kegiatan penelitian pendahuluan ini diperoleh bahwa peserta didik kelas XI IPA 1 di salah satu SMA negeri di Bandarlampung belum menggunakan LKPD dalam pembelajaran fisika. Sehingga perlu dikembangkannya LKPD dengan model *POE* yang diharapkan dapat menjadi salah satu media belajar alternatif untuk membantu kegiatan pembelajaran fisika di tingkat SMA. Analisis selanjutnya adalah analisis kurikulum yang dilakukan untuk mendapatkan identifikasi materi pelajaran dan indikator ketercapaian dalam pembelajaran. Hal ini dilakukan agar LKPD yang dikembangkan sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, sebanyak 83,33% peserta didik menjawab tidak pernah menggunakan media LKPD, melainkan menggunakan LCD proyektor yang menampilkan materi pelajaran, video pembelajaran, dan terkadang menyajikan soal-soal. Sebanyak 73,33% peserta didik menyatakan bahwa metode ceramah yang digunakan oleh guru kurang menarik. Selain itu, sebanyak 73,33% peserta didik mengharapkan adanya LKPD untuk membantu mereka mempelajari materi yang disampaikan oleh guru dan menuntun praktikum yang disertai dengan langkah-langkah ilmiah.

### Tahap Desain

Tahap ini dilakukan pembuatan rancangan LKPD model *POE* yang akan dikembangkan dan tersaji dalam bentuk desain hipotetik. Produk yang dihasilkan terdiri dari halaman depan, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, dan kegiatan pembelajaran. Pendahuluan berisi tentang kompetensi dasar dan

indikator pencapaian kompetensi yang telah disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku. LKPD yang akan dikembangkan memuat empat kegiatan pembelajaran dengan empat materi esensial, yaitu impuls, momentum, tumbukan, dan aplikasi hukum kekekalan momentum. Kegiatan pembelajaran berisi kolom *daily science* yang menyediakan wacana penerapan konsep pada masing-masing materi serta rumusan masalah dan berfungsi sebagai pengantar peserta didik untuk melakukan kegiatan *predict*, kolom *predict* digunakan peserta didik untuk menentukan hipotesis atas rumusan masalah yang diberikan, kolom *observe* yang menyediakan percobaan sederhana untuk membuktikan konsep, tahap *explain* berisi pertanyaan-pertanyaan yang dapat membantu peserta didik menemukan sebuah konsep, dan tugas evaluasi yang berisi soal-soal latihan. Pada tiap awal kegiatan pembelajaran terdapat halaman yang berisi indikator pencapaian kompetensi. Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan instrumen uji kelayakan produk berdasarkan indikator penilaian yang telah ditentukan. Instrumen uji kelayakan ini dievaluasi oleh ahli untuk selanjutnya digunakan.

### Tahap Pengembangan

Tahap ini merupakan tahap pengembangan LKPD. LKPD dikembangkan sesuai dengan desain yang ditentukan. Kemudian LKPD tersebut diuji kevalidannya. Pelaksanaan uji kevalidan dilakukan oleh ahli desain dan ahli materi. Uji ahli desain dilakukan oleh dua orang dosen pendidikan fisika Universitas Lampung, sedangkan uji ahli bidang isi atau materi dilakukan oleh satu dosen Universitas Lampung dan satu guru mata pelajaran Fisika SMA. Berdasarkan uji kevalidan diperoleh beberapa saran

perbaikan. Pada uji ahli desain, ahli desain 1 dan 2 menyarankan untuk memperbesar ukuran *font* yang digunakan pada judul dan isi LKPD. Sementara, pada uji ahli materi, ahli materi 1 menyarankan untuk menyesuaikan indikator pembelajaran dengan kata kerja operasional.

Setelah dilakukan uji ahli desain dan materi, data tersebut dianalisis dan diperoleh bahwa produk dinyatakan sangat valid dengan nilai 89,11.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Ahli Desain dan Materi

Validator	Rerata Skor
Ahli Desain 1	82,35
Ahli Desain 2	94,12
Ahli Materi 1	85,00
Ahli Materi 2	95,00
Total Skor	89,11

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh skor kevalidan 89,11 dengan kualitas sangat valid. produk yang dihasilkan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Setelah produk mendapat saran-saran perbaikan dari validator, produk direvisi dan selanjutnya akan diujicobakan.

### Tahap Implementasi

Setelah produk tervalidasi dan direvisi, produk hasil pengembangan berupa LKPD model *POE* untuk pembelajaran Momentum dan Impuls tersebut diujicobakan pada peserta didik kelas X IPA 4 di salah satu SMA negeri di Bandarlampung yang berjumlah 29 orang. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan, serta keefektifan produk.

Peserta didik pada tahap ini menggunakan media secara individu (mandiri), lalu peserta didik diberikan angket untuk menyatakan apakah media sudah menarik, mudah digunakan, dan membantu peserta didik dalam pembelajaran. Adapun rangkuman hasil uji kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan respon dan penilaian peserta didik terhadap penggunaan produk sebagai media pembelajaran. Produk dinilai memiliki tampilan yang sangat menarik, sangat mudah, dan bermanfaat untuk digunakan. Selanjutnya adalah uji keefektifan yang dilakukan dengan menganalisis hasil *post-test* peserta didik. Hasil *post-test* tersebut dianalisis dengan membandingkan nilai yang diperoleh dengan nilai KKM untuk mata pelajaran Fisika Kelas X di salah satu SMA negeri di Bandarlampung. Berdasarkan analisis yang dilakukan, diketahui bahwa 82,75% peserta didik telah tuntas KKM. Hasil analisis uji keefektifan ditunjukkan oleh Tabel 5.

### Tahap Evaluasi

Evaluasi yang dilakukan adalah evaluasi formatif yang dapat dilakukan dalam tiap tahap pengembangan dan bertujuan untuk kebutuhan revisi. Hasil evaluasi pada tahap analisis berupa penambahan indikator pada instrumen

analisis kebutuhan. Tahap desain, desain LKPD dan kegiatan pembelajaran yang telah dirancang dievaluasi beberapa kali hingga menghasilkan desain yang sesuai. Pada tahap pengembangan, hasil evaluasi pada tahap desain selanjutnya juga dievaluasi oleh validator. Hasil evaluasi pada tahap implementasi berupa evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

Tahap analisis, evaluasi yang dilakukan berupa penambahan indikator pada instrumen analisis kebutuhan. Tahap desain, desain kegiatan observasi menggunakan aplikasi *pheT*. Tahap pengembangan, evaluasi yang dilakukan adalah kegiatan observasi pada LKPD diubah menjadi percobaan sederhana yang dilakukan secara langsung. Tahap implementasi, evaluasi yang dilakukan berupa penggunaan alokasi waktu yang kurang mencukupi.

## PEMBAHASAN

### Kevalidan

LKPD dikatakan valid yang ditunjukkan dengan kevalidan berdasarkan materi dan desain. Hal ini dikarenakan materi dan kegiatan-kegiatan yang terdapat pada LKPD telah disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku dan kompetensi dasar yang akan dicapai.

Tabel 4. Rangkuman hasil Uji Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan

No	Jenis Uji	Rata-rata Skor	Pernyataan Kualitas
1	Kemenarikan	3,40	Sangat Menarik
2	Kemudahan	3,28	Sangat Mudah
3	Kemanfaatan	3,10	Bermanfaat

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Keefektifan

Keterangan	Frekuensi	Persentase	KKM
Peserta didik tuntas KKM	24	82,75%	76
Peserta didik tidak tuntas KKM	5	17,25%	

Kegiatan-kegiatan dalam LKPD juga disusun berdasarkan indikator ketercapaian kompetensi dengan mengacu pada kata kerja operasional. Selain itu, kevalidan LKPD juga dilihat dari aspek kelayakan bahasa, yaitu bahasa yang digunakan sesuai dengan tata Bahasa Indonesia dan disesuaikan dengan tingkat kedewasaan peserta didik.

Badan Nasional Satuan Pendidikan mengemukakan bahwa materi yang disajikan dalam perangkat pembelajaran mencakup materi yang terkandung dalam Kompetensi Inti (KI) dan KD, materi yang disajikan mencerminkan jabaran yang mendukung pencapaian semua KD, contoh dan kasus yang disajikan sesudengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik, dan istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia dan/ atau adalah istilah teknis yang telah baku digunakan dalam Fisika.

LKPD yang dikembangkan dikatakan valid karena telah dilakukan saran-saran perbaikan dari beberapa ahli, sehingga LKPD dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Selain itu, LKPD yang telah dibuat sudah divalidasi oleh para ahli dengan melakukan beberapa revisi berdasarkan saran perbaikan yang diberikan oleh para ahli (Sihaloho,dkk. 2017).

### **Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan.**

LKPD berbasis *POE* dinilai sangat menarik dengan skor 3,40. Hal ini dikarenakan LKPD menggunakan variasi huruf yang sesuai dari segi warna, ukuran, dan jenis serta menggunakan warna-warna yang cerah. Selain itu LKPD juga dilengkapi dengan ilustrasi dan gambar yang menarik dan sesuai dengan materi.

Secara keseluruhan LKPD berbasis *POE* memiliki desain *lay out* yang sangat menarik, sehingga peserta didik dapat tertarik untuk mempelajari materi. LKPD ini dinilai sangat menarik karena LKPD menyajikan kegiatan-kegiatan yang dapat membantu peserta didik memahami konsep yang dipelajari.

Aspek kemenarikan pada LKPD ini merupakan salah satu syarat LKPD yang baik menurut Rohaeti (2010: 3), yaitu syarat teknik yang meliputi tulisan, gambar dan penampilan. LKPD yang baik adalah LKPD yang tulisannya menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi, menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, menggunakan kalimat pendek, menggunakan bingkai untuk menentukan kalimat perintah dan jawaban peserta didik, dan besarnya huruf dan gambar sesuai serta gambar yang digunakan adalah gambar yang dapat menyampaikan isi dari materi. Selain itu, Zakaria, dkk. (2017) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa kemenarikan produk dilihat dari aspek tampilan dan isi. LKPD yang dikembangkan sudah memenuhi aspek tampilan yaitu LKPD sudah menggunakan jenis huruf yang variatif, pemilihan gambar yang tepat, penggunaan variasi warna yang sesuai, dan desain *lay out* yang menarik

LKPD berbasis *POE* ini dinilai sangat mudah digunakan yang ditunjukkan dengan skor 3,28. Hal ini dikarenakan LKPD menggunakan bahasa dan kalimat yang jelas sehingga mudah dipahami peserta didik. LKPD ini terdiri dari kegiatan percobaan sederhana yang tiap langkahnya dijelaskan dengan kalimat yang disesuaikan dengan tingkat kedewasaan peserta didik. Langkah percobaan juga disertai gambar, misalnya

gambar cara mengukur kedalaman plastisin yang ada pada kegiatan 2. Selain itu, terdapat keterangan rumus untuk menghitung data percobaan sehingga peserta didik dapat dengan mudah melakukan analisis data dan menemukan konsep.

Pendapat yang sama dikemukakan oleh Rohaeti (2010: 3), penggunaan gambar digunakan agar dapat dengan mudah menyampaikan isi dari materi pelajaran yang disampaikan atau sedang dipelajari. LKPD yang alur penyampaiannya disajikan dengan kalimat dan bahasa yang jelas serta dilengkapi dengan gambar dapat mempermudah peserta didik untuk menggunakan LKPD dalam kegiatan pembelajaran (Retnosari, dkk. 2015).

LKPD berbasis *POE* ini dikatakan bermanfaat yang ditunjukkan dengan skor 3,10. Hal ini dikarenakan LKPD berbasis *POE* yang dikembangkan ini bukan sekedar LKPD yang berisi ringkasan materi dan latihan-latihan soal, namun LKPD disesuaikan dengan sintaks *POE* dan terdiri dari kegiatan-kegiatan yang dapat membantu peserta didik memahami konsep dengan baik. Kegiatan-kegiatan dalam LKPD sudah disesuaikan dengan kompetensi dasar yang harus dicapai. LKPD juga dilengkapi dengan sumber belajar yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk membangun pengetahuan awal. Kolom *daily science* yang terdapat pada LKPD menjadi pengantar peserta didik untuk melakukan kegiatan *predict*. Kolom *daily science* menyajikan permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan dapat dipraktikkan dalam kegiatan percobaan sederhana. LKPD juga dilengkapi pertanyaan-pertanyaan tahap eksplanasi yang dapat membantu peserta didik menganalisis data hasil percobaan dan

soal evaluasi yang mampu membantu peserta didik untuk lebih memahami konsep.

Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Widjajanti (2008: 2), selain sebagai media pembelajaran LKPD juga mempunyai fungsi lain diantaranya, yaitu membantu peserta didik dapat lebih aktif dalam proses belajar mengajar dan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Selain itu, media pembelajaran juga dapat mendorong keaktifan peserta didik di kelas. Karena semestinya peserta didik tidak semata-mata hanya menerima penjelasan dari seorang guru, tetapi peserta didik juga terlibat secara aktif untuk mengutarakan pemikiran dan pemahamannya sendiri. Selain itu, menurut Depdiknas perangkat pembelajaran haruslah memuat materi yang merangsang peserta didik untuk menemukan pengetahuan sendiri, pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong, membimbing, dan mengukur kemampuan berpikir peserta didik, dan tugas kelompok mampu merangsang peserta didik untuk melakukan kegiatan pembelajaran dengan baik.

Nurhidayati, dkk. (2017) menyatakan bahwa LKPD berbasis *POE* yang didukung dengan percobaan-percobaan sederhana dapat membantu peserta didik mengaitkan percobaan dengan aplikasinya dalam kehidupan nyata. Selain itu, LKPD berbasis *POE* yang menyertakan pertanyaan-pertanyaan dapat menuntun peserta didik memahami konsep-konsep fisika. Pembelajaran *POE* yang melibatkan peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran, sehingga peserta didik tidak mudah lupa dengan apa yang dipelajari.



## Keefektifan

LKPD berbasis *POE* efektif digunakan sebagai media pembelajaran yang ditunjukkan oleh hasil belajar peserta didik yang telah mencapai nilai KKM dengan persentase 82,75%. Hal ini terjadi karena dalam kegiatan pembelajaran berbasis *POE* peserta didik terlibat secara langsung dalam penemuan konsep bukan hanya mendengarkan penjelasan konsep dari guru. Sehingga peserta didik dapat dengan mudah memahami dan mengingat konsep yang dipelajari dan peserta didik mampu mengerjakan soal yang diberikan dengan sangat baik.

Proses pembelajaran menggunakan model *POE*, peserta didik melalui tiga tahap pembelajaran yaitu *predict*, *observe*, dan *explain*. Tahap prediksi, peserta didik mampu berpikir kritis dan terampil dalam memprediksi jawaban atas rumusan masalah yang diberikan. Tahap observasi, peserta didik mampu berpikir kritis dalam melakukan percobaan dan mengamati peristiwa yang terjadi. Tahap eksplanasi, peserta didik diajak mampu mengoptimalkan kemampuan berpikirnya untuk menemukan sendiri jawaban atas permasalahan yang telah diberikan.

Warsono dan Hariyanto (2014: 92) mengemukakan bahwa kegiatan dalam strategi *POE* yang meliputi memprediksi (*predict*), mengamati (*observe*), dan menerangkan (*explain*) dapat membentuk struktur kognitif peserta didik menjadi lebih baik, karena kegiatan-kegiatan dalam strategi ini memberikan kesempatan pada peserta didik untuk belajar secara konkret. Pembelajaran dengan strategi *POE*, peserta didik diberi kebebasan untuk memprediksi, mengamati, menganalisis dan menarik kesimpulan sendiri sehingga

keterampilan proses sains peserta didik juga akan lebih terlihat optimal.

Selain itu, peserta didik yang dikenai pengajaran *POE* dengan metode eksperimen akan memiliki prestasi belajar yang lebih baik daripada peserta didik yang dikenai dengan metode ceramah dan tanya jawab. Sintaks pada pembelajaran *POE* melibatkan peserta didik secara langsung untuk aktif dalam pembelajaran sehingga peserta didik tidak mudah lupa dengan apa yang telah dipelajarinya (Anisa, dkk. 2013).

Hasil analisis keefektifan peserta didik terdapat 5 orang peserta didik yang tidak tuntas KKM. Hal ini dikarenakan cara pengelompokan peserta didik yang tidak tepat. Seharusnya guru mengelompokkan peserta didik berdasarkan tingkat kognitif dan kepribadian peserta didik. Selain itu, untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran peserta didik terlebih dahulu harus memiliki pengetahuan awal yang dibangun melalui kegiatan membaca buku atau sumber lainnya mengenai materi yang akan dipelajari. Peserta didik yang tidak tuntas KKM tersebut, mungkin tidak membangun pengetahuan awal mereka secara maksimal.

Pendapat yang sama dikemukakan oleh Liew dan Treagust (2004). Peserta didik memprediksi/ meramalkan peristiwa yang akan terjadi terhadap suatu permasalahan yang diinformasikan oleh guru pada tahap prediksi. Penyusunan prediksi/ ramalan berdasarkan pengetahuan awal, pengalaman, atau buku yang pernah mereka baca berkaitan dengan permasalahan yang akan pecahkan. Slavin (2005: 4) juga berpendapat bahwa para peserta didik harus bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari berbagai tingkat prestasi, jenis kelamin, dan latar

belakang etnik yang berbeda untuk saling membantu satu sama lain dalam mempelajari materi pelajaran. Para peserta didik diharapkan dapat saling membantu, saling mendiskusikan, dan berargumentasi untuk mengasah pengetahuan yang mereka kuasai saat itu dan menutup kesenjangan dalam pemahaman masing-masing.

Fitri (2012) menyatakan bahwa peserta didik harus ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil yang anggotanya bersifat heterogen, terdiri dari peserta didik dengan prestasi tinggi, sedang, dan rendah, perempuan dan laki-laki dengan latar belakang etnis yang berbeda untuk saling membantu dan bekerja sama mempelajari materi pelajaran agar belajar semua anggota maksimal.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Andriyatin R., Rosidin, U., & Suana, W. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Model *Problem Based Learning* Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(3): 39-50. (Online) tersedia di <http://jurnal.fkip.unila.ac.id>. Diakses pada tanggal 3 Mei 2018
- Anisa, D. N., Masykuri, M., & Yamtinah, S. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict, Observe, And Explanation*) dan Sikap Ilmiah Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Asam, Basa dan Garam Kelas VII Semester 1 SMPN 1 Jaten Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(2): 16-23. (Online) tersedia di <http://www.jurnal.fkip.uns.ac.id>. Diakses pada tanggal 20 Desember 2017.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Liew, C. W., & Treagust, D. 2004. The Effectiveness Predict – Observe – Explain (POE) Technique in Diagnosing Student’s Understanding of Science and Identifying Their Level of Achievement. *Australian Science Teachers’ Journal*, 41(1): 68-78. [Online] tersedia di <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED420715.pdf>. Diakses pada tanggal 10 November 2017
- Mayasari, H., Syamsurizal, & Maison. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Karakter melalui Pendekatan Saintifik pada Materi Fluida Statik untuk Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Edu-Sains*,

#### SIMPULAN

Simpulan penelitian pengembangan ini adalah (1) Telah dihasilkan LKPD berbasis POE untuk pembelajaran fisika materi Momentum dan Impuls SMA yang tervalidasi; (2) LKPD berbasis POE untuk pembelajaran fisika materi Momentum dan Impuls sangat menarik, sangat mudah digunakan, dan bermanfaat; dan (3) LKPD berbasis POE untuk pembelajaran fisika materi Momentum dan Impuls dinyatakan efektif digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan perolehan hasil uji efektivitas yang mencapai nilai rata-rata 78,96 dengan persentase kelulusan sebesar 82,75% pada uji coba terhadap siswa kelas X IPA salah satu SMA negeri di Bandarlampung.

- 4(2): 30-36. (Online) tersedia di <https://online-journal.unja.ac.id>. Diakses pada tanggal 2 November 2017.
- Nur, A. S., & Rahman, A. 2013. Pemecahan Masalah Matematika sebagai Sarana Mengembangkan Penalaran Formal Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Sainsmat*, 2(1): 84-92. (Online) tersedia di [ojs.unm.ac.id](http://ojs.unm.ac.id). Diakses pada tanggal 10 November 2017
- Nurhidayati, D., Sesunan, F., & Wahyudi, I. 2017. Perbandingan Penggunaan LKS (*Predict-Observe-Explain*) Dengan LKS Konvensional Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2): 45-56. (Online) tersedia di <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/>. Diakses pada tanggal 27 April 2018
- Rahayu, S., Widodo, A. T., & Sudarmin. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model POE Berbantuan Media “I Am a Scientist”. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 2(1): 128–133. (Online) tersedia di <https://jurnal.uns.ac.id>. Diakses pada tanggal 10 November 2017
- Retnosari, G., Maharta, N., & Ertikanto, C. 2015. Pengembangan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Suhu dan Perubahannya. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 3(3): 97-107. (Online) tersedia di <http://jurnal.fkip.unila.ac.id>. Diakses pada tanggal 20 April 2018.
- Restami, M. P., Suma, K., & Pujani, M. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3(1): 1-10. (Online) tersedia di <http://pasca.undiksha.ac.id>. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2017
- Riasti, M. F., Suyatna, A., & Wahyudi, I. 2016. Pengembangan Media Interaktif Model Tutorial pada Materi Momentum dan impuls. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(1): 81-91. (Online) tersedia di <http://jurnal.fkip.unila.ac.id>. Diakses pada tanggal 10 November 2017
- Rohaeti, E. E. 2010. Critical and Creative Mathematical Thinking of Junior High School Students. *Jurnal Educationist*, 4(2): 99-106. (Online) tersedia di <http://file.upi.edu>. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2017
- Sari, B. K. 2017. Desain Pembelajaran Model ADDIE dan Implementasinya dengan Teknik Jigsaw. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan : Tema “Desain Pembelajaran Di Era Asean Economic Community (AEC) Untuk Pendidikan Indonesia Berkemajuan”*. ISBN 978-602-70216-2-4. (Online) tersedia di <http://eprints.umsida.ac.id>. Diakses pada tanggal 2 Mei 2018.
- Sihaloho, Y. E. M., Suana, W., & Suyatna, A. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Flipped Classroom* pada Materi Momentum dan impuls. *Jurnal Edu Mat Sains*, 2(1): 55-71. (Online) tersedia di [journal.uki.ac.id](http://journal.uki.ac.id). Diakses pada tanggal 27 April 2018

- Slavin, R. E. 2005. *Cooperative Learning: theory, research and practice*. London: Allyn and Bacon.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Suyanto, E., & Sartinem. 2009. Pengembangan Contoh Lembar Kerja Fisika Siswa dengan Latar Penuntasan Bekal Awal Ajar Tugas Studi Pustaka dan Keterampilan Proses untuk SMA Negeri 3 Bandar Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2009*. ISBN 978-979-18755-1-6. Bandar Lampung: Unila.
- Warsono & Hariyanto. 2014. *Pembelajaran Aktif: Teori dan Assesmen*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Widjajanti, E. 2008. Kualitas Lembar Kerja Siswa. *Makalah Seminar Pelatihan penyusunan LKS untuk Guru SMK/MAK pada Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Jurusan Pendidikan FMIPA*. (Online) tersedia di . staff.uny.ac.id. Diakses pada tanggal 2 November 2017.
- Zakaria, A. A. W., Abdurrahman, & Nyeneng, I. D. P. 2017. Pengembangan LKPD Berorientasi *Scientific Literacy* untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Optik. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(5): 57-66. (Online) tersedia di <http://jurnal.fkip.unila.ac.id>. Diakses pada tanggal 27 April 2018