

SNTEKAD

Seminar Nasional Teknologi, Kearifan Lokal, dan
Pendidikan Transformatif

Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Fisika Berbasis Model Pembelajaran Poe (Predict Observe Explain) pada Materi Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana

¹Paulina Finsila Bopo

Universitas Muhammadiyah Maumere
Ndhesy8@gmail.com

²Erwin Prasetyo

Universitas Muhammadiyah Maumere
wintyo212@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan buku petunjuk, mengetahui kualitas dan mengetahui respon peserta didik serta keterlaksanaan terhadap buku petunjuk praktikum fisika berbasis POE (Predict, Observe, Explain). Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D) yang mengacu pada model prosedural 4- D, yakni define, design, develop, dan disseminate. Penelitian ini dilakukan sampai tahap develop yang dibatasi pada uji terbatas dan keterlaksanaan. Instrumen penelitian berupa lembar validasi, lembar penilaian, lembar respon peserta didik, Penilaian kualitas produk menggunakan *skala Likert* dengan 4 skala dan penilaian respon peserta didik menggunakan skala Guttman yang dibuat dalam bentuk *checklist*. Sedangkan keterlaksanaan buku petunjuk praktikum fisika berbasis POE menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian berupa buku petunjuk praktikum fisika berbasis POE untuk peserta didik kelas VIII A SMP Muhammadiyah Waipare. Kualitas buku petunjuk praktikum fisika berbasis POE yang dikembangkan menurut ahli materi, ahli media, dan guru IPA adalah Baik (B) dengan rerata skor masing-masing sebesar 2,45; 2,53; dan 2,83. Respon peserta didik pada uji terbatas dan uji luas adalah Setuju (S) dengan rerata skor 2,54. Hasil uji keterlaksanaan buku petunjuk praktikum fisika berbasis POE berdasarkan pengamatan observer secara keseluruhan telah terlaksana dengan baik.

Kata kunci: Buku Petunjuk Praktikum Fisika; POE (Predict, Observe, Explain)



This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

1. PENDAHULUAN

Salah satu kegiatan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik adalah dengan menggunakan praktikum (Widiastuti, 2021). Praktikum fisika dapat memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik untuk menguji kebenaran konsep-konsep fisika. Praktikum fisika juga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta

didik dan membantu peserta didik untuk memahami konsep-konsep fisika secara mendalam dan bermakna [1]. Namun, dalam pelaksanaannya praktikum fisika sering mengalami berbagai kendala, seperti kurangnya sarana dan prasarana, kurangnya keterampilan guru dalam mengelola praktikum dan kurangnya motivasi peserta didik untuk mengikuti praktikum. Hal ini dapat menyebabkan praktikum fisika menjadi kurang efektif dan tidak dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan [2].

Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik melalui praktikum. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan buku petunjuk praktikum yang berbasis model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*). Model pembelajaran POE merupakan model pembelajaran yang melibatkan tiga tahap utama yaitu, prediksi, pengamatan dan penjelasan [3]. Pada tahap prediksi (*Predict*), peserta didik diminta untuk memprediksi hasil praktikum berdasarkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep fisika yang terkait. Pada tahap pengamatan (*Observe*), peserta didik melakukan pengamatan terhadap fenomena atau objek yang dipelajari. Tahap penjelasan (*Explain*), peserta didik menjelaskan hasil pengamatannya berdasarkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep fisika yang terkait [4]. Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui respon peserta didik terhadap buku petunjuk praktikum fisika berbasis model pembelajaran POE untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada materi usaha, energi dan pesawat sederhana

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini akan direncanakan dilaksanakan selama 2 minggu dimulai dari 26 April 2024 sampai 10 Mei 2024. Lokasi penelitian akan berlangsung di SMP Muhammadiyah Waipare yang bertempat di waipare, desa Watu Milok, kec. Kangae, kab. Sikka, Nusa Tenggara Timur. Populasi pada penelitian ini terdiri dari seluruh peserta didik SMP Muhammadiyah Waipare. Sedangkan sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII A SMP Muhammadiyah Waipare yang berjumlah 36 orang.

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model prosedural 4-D yang mencakup 4 tahapan utama yaitu *Define* (pendefinisian), tahap ini bertujuan untuk menentukan kebutuhan dan tujuan dari pengembangan produk, proses atau sistem baru. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis kebutuhan baik dari pengguna maupun ahli. *Design* (perancangan), tahap ini bertujuan untuk merancang produk, proses atau

sistem baru berdasarkan kebutuhan dan tujuan telah ditentukan. Pada tahap ini, peneliti mengembangkan konseptual model dan prototipe dari produk, proses atau sistem baru. *Develop* (pengembangan), tahap ini bertujuan untuk mengembangkan produk, proses atau sistem baru berdasarkan prototipe yang telah dibuat. Pada tahap ini, peneliti perlu melakukan uji coba dan revisi terhadap produk, proses atau sistem baru. *Disseminate* (penyebaran), tahap ini bertujuan untuk menyebarkan produk, proses atau sistem baru kepada pengguna. Pada tahap ini, peneliti perlu melakukan sosialisasi dan pelatihan kepada pengguna agar mereka dapat menggunakan produk, proses dan sistem baru dengan baik.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, Lembar validasi, digunakan untuk menilai kualitas buku petunjuk praktikum fisika berbasis model pembelajaran POE dari segi materi, bahasa dan penyajian. Lembar penilaian, digunakan untuk menilai kualitas buku petunjuk praktikum fisika berbasis model pembelajaran POE dari segi keterlaksanaan praktikum, kesesuaian dengan model pembelajaran POE, dan kelengkapan materi. Lembar respon peserta didik, digunakan untuk menilai kualitas buku petunjuk praktikum fisika berbasis pembelajaran POE dari segi kejelasan petunjuk, ketertarikan terhadap praktikum dan pemahaman konsep fisika. Lembar observasi keterlaksanaan, digunakan untuk menilai keterlaksanaan praktikum praktikum fisika berbasis pembelajaran POE.

Penelitian ini menerapkan beberapa teknik yaitu, penilaian kualitas produk, dilakukan untuk mengetahui tingkat ketercapaian kriteria yang telah ditetapkan dalam pengembangan produk. Respon peserta didik, terhadap buku petunjuk praktikum fisika berbasis model pembelajaran POE dikumpulkan melalui kuesioner.

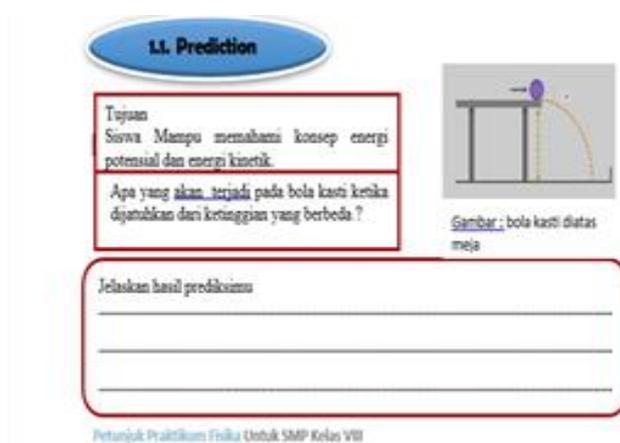
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil akhir dari penelitian pengembangan ini berupa buku petunjuk praktikum fisika berbasis model pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain) pada materi usaha, energi dan pesawat sederhana untuk peserta didik kelas VIII SMP Muhammadiyah Waipare. Buku petunjuk praktikum ini terdiri dari 2 judul percobaan yaitu; mengukur energi potensial dan energi kinetic serta mengangkat benda berat menggunakan tuas/pengungkit. Buku petunjuk praktikum terdiri dari beberapa komponen seperti sampul, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, sistematika laporan, tata tertib laboratorium, lambang dan simbol peringatan bahaya, materi, pengenalan alat dan bahan, tujuan percobaan, predict, observe, explain dan daftar pustaka.

Buku petunjuk praktikum yang dikembangkan menggunakan aplikasi Microsoft Word. Penggunaan Ms. Word dalam penyusunan buku petunjuk praktikum antara lain digunakan untuk membuat desain sampul, layout editing, penulisan naskah dan persamaan. Berikut pengembangan buku petunjuk praktikum fisika berbasis POE yang terdiri dari tiga tahap yaitu:

1) *Predict*

Predict adalah memprediksikan suatu masalah berupa fenomena/ kejadian sehari-hari yang disajikan dalam bentuk gambar, narasi, dan pertanyaan-pertanyaan serta disediakan kolom predict yang digunakan peserta didik dalam memprediksi. Tahap ini mengajak peserta didik untuk memprediksi dari apa yang mereka lihat, sehingga peserta didik dapat membangun pengetahuannya sendiri. Berikut adalah contoh tahap predict dalam buku petunjuk praktikum fisika berbasis POE dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahap predict pada mengukur energi potensial dan energi kinetik.

Gambar 1 menunjukkan tahap predict pada materi usaha dan energi dengan judul percobaan mengukur energi potensial dan energi kinetic. Pada tahap ini disajikan gambar bola kasti yang diletakkan di atas meja, kemudian peserta didik diminta untuk memprediksikan apa yang terjadi jika bola kasti jatuh dari meja dengan ketinggian yang berbeda. Peserta didik diminta untuk menuliskan prediksi serta alasannya pada kolom yang sudah disediakan.

2) *Observe*

Observe adalah kegiatan melakukan percobaan untuk membuktikan kebenaran prediksi yang telah dibuat. Tahap ini mengajak peserta didik untuk lebih aktif dan terlibat langsung dalam penyelidikan, sehingga melatih keterampilan sains peserta didik. Kegiatan observasi ini terdiri dari alat dan bahan, langkah kerja dan tabel pengamatan.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang ada pada buku petunjuk praktikum fisika berisi alat dan bahan sesuai dengan judul praktikum. Bagian ini menunjukkan alat dan bahan yang digunakan pada percobaan. Peserta didik diminta untuk menggunakan percobaan praktikum sesuai dengan alat dan bahan yang sudah tersedia.

Langkah Kerja

Langkah kerja berisi langkah-langkah percobaan yang akan dilakukan dan dilengkapi dengan gambar/ skema percobaan. Bagian ini menunjukkan langkah kerja pada percobaan. Peserta didik diminta menguji prediksinya dengan melakukan praktikum sesuai dengan langkah kerja pada buku petunjuk praktikum.

Tabel pengamatan

Tabel pengamatan disediakan dalam bentuk tabel sesuai dengan masing-masing percobaan yang akan dilakukan. Bagian ini menunjukkan tabel pengamatan pada percobaan. Ketika peserta didik melakukan praktikum dengan mengikuti langkah kerja, maka hasil yang diperoleh ditulis dalam tabel pengamatan yang sudah disediakan.

3) *Explain*

Explain adalah kegiatan menjelaskan hasil observasi yang dilakukan peserta didik dengan mengaitkan prediksi yang telah dilakukan. Pada tahap ini disediakan kolom kesimpulan. Bagian ini menunjukkan tahap explain dalam mengukur energi potensial dan energi kinetik. Peserta didik diminta menyimpulkan hasil percobaan yang dilakukan dengan menjawab beberapa pertanyaan. Kemudian peserta didik diminta mengkomunikasikan hasil pengamatannya dengan membandingkan hasil observasi dengan prediksi di awal.

Berdasarkan hasil analisis kualitas buku petunjuk praktikum berbasis POE yang telah dinilai oleh para ahli materi, ahli media, dan guru IPA SMP menunjukkan bahwa buku petunjuk praktikum yang dikembangkan tergolong dalam kategori sangat baik dengan masing-masing perolehan rerata skor sebesar 2,45; 2,53; dan 2,83. Hasil kualitas buku petunjuk praktikum dapat dilihat pada Tabel 1. berikut:

Tabel 1. Hasil Penilaian Ahli Dan Guru IPA

Penilaian Ahli Dan Guru IPA	Skor	Kategori
Ahli Materi	2,45	Baik

Ahli Media	2,53	Baik
Guru IPA	2,83	Baik

Tabel 1. menunjukkan hasil penilaian antara ahli materi, ahli media, dan guru IPA yang menyatakan bahwa penilaian tertinggi adalah penilaian ahli guru IPA. Sedangkan penilaian terendah adalah penilaian dari ahli materi. Meskipun hasil penilaian ahli materi terendah, namun secara keseluruhan hasil penilaian menunjukkan kategori baik (B) dengan skor di atas 2,25.

Berdasarkan hasil uji coba terbatas kepada peserta didik menunjukkan bahwa buku petunjuk praktikum yang dikembangkan tergolong dalam kategori setuju dengan masing-masing perolehan rerata skor sebesar 2,54. Aspek-aspek yang digunakan dalam uji coba terbatas meliputi aspek penyajian, aspek isi, aspek bahasa, dan aspek penggunaan.

Uji coba terbatas dilakukan \pm 1 jam pelajaran. Peneliti memberikan lembar angket respon peserta didik kepada 36 peserta didik kelas VIII A. Selanjutnya, peneliti membagikan satu buku petunjuk praktikum kepada masing-masing peserta didik, kemudian peneliti mengarahkan kepada peserta didik untuk membaca secara runtut dan memahami buku petunjuk praktikum. Peneliti memberikan ruang bagi peserta didik untuk bertanya jika masih ada yang dibingungkan dari buku petunjuk praktikum tersebut. Selanjutnya, peserta didik mengisi lembar angket yang sudah dibagikan di awal.

Berdasarkan hasil penelitian, buku petunjuk praktikum fisika berbasis POE yang dikembangkan dapat memandu peserta didik dalam melakukan kegiatan praktikum. Peserta didik diajak untuk memprediksi suatu fenomena. Hal ini dapat melatih kemampuan berpikir peserta didik. Kemudian peserta didik diajak untuk membuktikan suatu prediksinya melalui kegiatan observasi. Di mana kegiatan observasi yang dilakukan dapat melatih kerjasama, kreatifitas dan saling menghargai dalam satu kelompok. Selanjutnya peserta didik melakukan kegiatan penarikan kesimpulan dengan mengisi kolom kesimpulan serta mempresentasikan hasil yang didapat dengan mengaitkan prediksi dengan hasil observasi. Hal ini dapat melatih peserta didik dalam mengkomunikasikan baik secara tulisan maupun lisan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan buku petunjuk praktikum fisika berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) yang dikembangkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang meliputi analisis peserta didik dan analisis materi kelas VIII SMP Muhammadiyah Waipare. Kualitas buku petunjuk praktikum fisika berbasis POE berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan

guru IPA memiliki kategori Baik (B). Respon peserta didik terhadap buku petunjuk praktikum fisika berbasis POE adalah Setuju Berdasarkan keterlaksanaan buku petunjuk praktikum fisika secara keseluruhan terlaksana dengan baik. Buku petunjuk praktikum fisika yang dikembangkan dapat digunakan oleh peserta didik sebagai pemandu kegiatan praktikum fisika kelas VIII SMP Muhammadiyah Waipare.

REFERENSI

- [1] R. A. N. Maulida, I. Kusumawati, and A. K. Wijaya, "Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Model Pembelajaran POE (Predict Observe Explain) Pada Materi Usaha dan Energi," *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidik. Fis.*, vol. 3, no. 1, p. 14, 2018, doi: 10.26737/jipf.v3i1.332.
- [2] M. Nuziani and Widayanti, "Pengembangan Buku Panduan Praktikum Fisika Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) untuk Peserta Didik Kelas X Semester Gasal di SMAN 1 Banguntapan," *Pros. Semin. Nas. Fis. Festiv.*, no. November 2019, pp. 119–130, 2019.
- [3] D. Ariyansah, L. Hakim, and R. Sulistyowati, "Pengembangan e-LKPD Praktikum Fisika Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana Berbantuan Aplikasi Phythox Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik," *J. Penelit. Pembelajaran Fis.*, vol. 12, no. 2, pp. 173–181, 2021, doi: 10.26877/jp2f.v12i2.9052.
- [4] D. E. Tamara, K. Khaira, D. Afriyani, and M. Sari, "Pengembangan Modul Praktikum Kimia Berbasis Poe (Predict-Observe-Explain) Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit," *J. Chem. Educ. Integr.*, vol. 1, no. 2, p. 62, 2022, doi: 10.24014/jcei.v1i2.18488.