

Efektifitas Panduan Praktikum GLBB Berbasis Outcome-Based Education untuk Meningkatkan Keterampilan Praktis Mahasiswa Pendidikan Fisika

Hanifah Zakiya*¹, Ryna Aulia Falamy²,

^{1,2}Pendidikan Fisika, Universitas Lampung

hanifahzakiya@fkip.unila.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.52188/jpfs.v7i2.1006>

Accepted: 1 September 2024 Approved: 15 September 2024 Published: 30 September 2024

ABSTRAK

Proses pengembangan skill mahasiswa yang berorientasi *Outcome Base Education* (OBE) dibentuk melalui kegiatan praktikum yang fokus pada pemetaan kompetensi-kompetensi yang mampu meningkatkan keterampilan praktis mahasiswa. Penelitian ini fokus pada pengembangan atau penyempurnaan panduan praktikum Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) yang sudah terintegrasi dengan kompetensi keterampilan praktis berorientasi OBE. Panduan praktikum ini dikembangkan dengan metode Model ADDIE yang terdiri analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi pengembangan panduan praktikum dan kuisionare bagi pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panduan praktikum berbasis OBE terbukti efektif meningkatkan keterampilan praktis mahasiswa dengan kualifikasi berefek sedang. Sebanyak 89,05 % mahasiswa pendidikan fisika tahun pertama sangat setuju bahawa panduan praktikum berorientasi OBE dalam meningkatkan keterampilan praktis mereka. Indikator keterampilan praktis sebagai luaran yang dapat latihkan kepada mahasiswa melalui kegiatan praktikum ini yaitu keterampilan menggunakan alat dan teknik laboratorium, mampu menganalisis data eksperimen dan menarik kesimpulan yang logis, mampu dapat menyampaikan hasil eksperimen secara efektif, dan mampu mengidentifikasi masalah bersama solusinya.

Kata kunci : outcome base education, panduan praktikum, keterampilan praktis,

ABSTRACT

The process of developing Outcome Base Education (OBE) oriented student skills is formed through practicum activities that focus on mapping competencies that can improve students' practical skills. This research focuses on developing or refining a practicum guide for Regularly Changing Straight Motion (GLBB) that has been integrated with OBE-oriented practical skill competencies. This practicum guide was developed using the ADDIE Model method which consists of needs analysis, design, development, implementation and evaluation. The instrument used is a validation sheet for the development of practicum guides and questionnaires for users. The results showed that the OBE-based practicum guide proved effective in improving students' practical skills with moderate effect qualifications. A total of 89.05% of first-year physics education students strongly agreed that the OBE-oriented practicum guide in improving their practical skills. Indicators of practical skills as outcomes that can be trained to students through this practicum activity are skills in using laboratory equipment and techniques, being able to analyze experimental data and draw logical conclusions, being able to convey experimental results effectively, and being able to identify problems and their solutions.

Keyword: outcome-based education, practicum guide, practical skills.

@2024 Pendidikan Fisika FKIP Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon

PENDAHULUAN

Tantangan pendidikan di abad 21 adalah perlunya peran, strategi dan inovasi dalam menjembatani kesenjangan antara proses pendidikan dan dunia kerja di perguruan tinggi (Adine, 2020). Saat ini, pendidikan dituntut untuk menyiapkan lulusan yang mempunyai kompetensi untuk bersaing dimasa sekarang dan yang akan datang (Yessi, 2021). Disrupsi pendidikan ini harus diantisipasi oleh Pendidikan tinggi melalui rekonstruksi kurikulum (Junaidi & Wulandari, 2020). Era disrupsi saat ini meliputi aspek proses dan aspek kompetensi (*learning outcome*) yang menjadi bekal wajib bagi mahasiswa untuk menghadapi persaingan secara global. Mahasiswa harus siap dihadapkan dengan persaingan pengetahuan, persaingan kreativitas, imagination, learning dan independent thinking (Popovic, 2013).

Outcomes-Based Education (OBE) merupakan pendekatan yang relevan untuk menghadapi tantangan pendidikan abad 21 yang fokus pada hasil belajar yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja dan perkembangan sosial, OBE dapat membantu menciptakan generasi yang siap bersaing secara global (Manggali et al., 2024). Pembelajaran dengan pendekatan OBE berorientasi pada luaran, sehingga metode pembelajaran fokus pada luaran yaitu capaian pembelajaran (Fitria Handayani, 2023, Katawazai, 2021). OBE menekankan agar capaian pembelajaran dapat dipenuhi dari aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap sesuai keadaan sosial ekonomi dan budaya akademik ((Fitria Handayani, 2023). Konsep praktis OBE tertuang dalam bentuk desain instruksional, proses pembelajaran, dan perangkat asesmen. (Fiandi, 2023).

Standar Pendidikan Sains Nasional Amerika (Council et al., 1995) menyarankan bahwa dalam perkuliahan penyiapan guru sains, pengembangan profesionalnya harus memberikan pembekalan kemampuan pengambilan keputusan, penguasaan teori, bernalar dan kerja praktik atau praktikum. Selanjutnya, (Ünal & Özdemir, 2013) mengingatkan bahwa langkah kerja dalam laboratorium yang sifatnya memverifikasi seperti layaknya *cookbook* kurang memberi peluang memproses informasi secara mendalam, dan perhatian utama mahasiswa hanya pada penyelesaian tugas praktikum. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode praktikum verifikasi dalam pendidikan calon guru tidak efektif dalam melatih keterampilan praktis mahasiswa. Perlu melibatkan calon guru dalam aktivitas praktis agar dapat meningkatkan pemahaman konseptual serta keterampilan praktis yang diperlukan dalam sains. (Imanuddin et al., 2024).

Setelah dilakukan analisis *Program Learning Outcome* (PLO) matakuliah Mekanika dan Termodinamika Dasar dan ketersediaan alat praktikum serta analisis keterampilan praktis secara spesifik yang dibutuhkan mahasiswa di program studi pendidikan fisika Universitas Lampung, maka ditemukan masih perlu mengembangkan panduan praktikum pada topik gerak lurus yang fokus berorientasi pada tercapainya PLO. Kegiatan praktikum gerak lurus memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan praktis yang penting, seperti pengukuran dan analisis data. Keterampilan praktis dapat dilatihkan melalui penggunaan alat praktik seperti ticker timer, tracker dan sensor serta analisis data pengukuran yang akurat dan efisien (Ariantara et al., 2017)

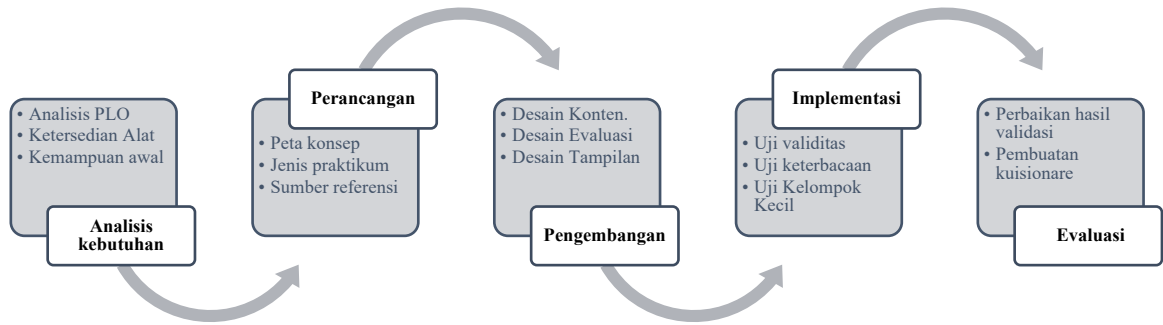
Berdasarkan hasil kajian teori banyak penelitian yang telah dilakukan terkait alat praktikum GLB dan GLBB, namun sering kali fokus pada pengembangan alat tanpa mengevaluasi dampaknya terhadap keterampilan praktis mahasiswa secara komprehensif. Sehingga, peneliti tertarik untuk mengembangkan panduan praktikum yang berorientasi OBE. Desain panduan praktikum berdasarkan indikator PLO dalam rangka melatih keterampilan praktis yang dibutuhkan mahasiswa calon guru fisika. Dengan demikian permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana efektivitas panduan praktikum berorientasi OBE untuk meningkatkan keterampilan praktis mahasiswa pendidikan fisika?
2. Bagaimana persepsi mahasiswa terhadap panduan praktikum berorientasi OBE untuk meningkatkan keterampilan praktis ?

METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di program studi pendidikan fisika, Universitas Lampung. Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan dengan metode ADDIE, metode ini terdiri dari lima tahap yaitu analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, implementasi dan evaluasi . Pada bagian

akhir telah dilakukan ujicoba kelompok kecil pada 78 mahasiswa calon guru fisika. Gambar 1 menjelaskan tahapan-tahapan pengembangan yang sudah dilaksanakan :



Gambar 1. Tahapan dalam pengembangan

Analisis data untuk mengetahui efektivitas penggunaan panduan praktikum ditentukan dengan mencari *effect size* (Orth et al., 2024).

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s}$$

Hasil perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria dari (Jané et al., 2024).

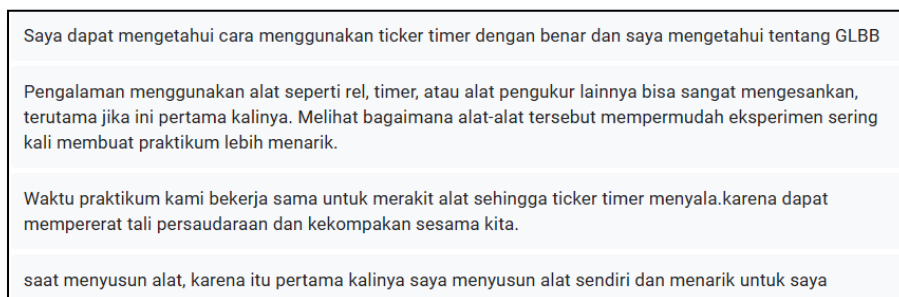
Tabel 1. Kriteria Effect Size Panduan Praktikum

Nilai <i>Effect Size</i> (%)	Kualifikasi
0 – 0,2	Efek sangat kecil
0,21 – 0,5	Efek kecil
0,5 – 0,8	Efek Sedang
0,81 – 1,3	Efek Besar
> 1,3	Efek sangat besar

HASIL

Besarnya *Effect Size* penggunaan panduan praktikum dalam meningkatkan keterampilan praktis telah diukur dengan membandingkan perbandingan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari data, ditemukan peningkatan rata-rata kelas eksperimen sebesar 26,35 dengan simpangan baku 10,56. Ditemukan peningkatan rata-rata kelas kontrol sebesar 18,89 dengan simpangan 9,12. Sehingga koefisien besarnya efek size adalah $d = 0,75$. Berdasarkan hasil analisis, terbukti bahwa penggunaan panduan praktikum berorientasi OBE efektif untuk meningkatkan keterampilan praktis mahasiswa pada topik “Gerak Lurus Berubah Beraturan” dengan kualifikasi berefek sedang.

Selain itu peneliti juga menyebar kuisionare dan wawancara untuk mendapatkan persepsi mahasiswa terhadap panduan praktikum yang sudah di kembangkan. Berdasarkan 38 orang responden dari kelas kontrol menyatakan 89,05 % sangat setuju bahwa panduan praktikum berorientasi OBE dalam meningkatkan keterampilan praktis mereka. Secara kualitatif, berikut tanggapan yang diberikan terhadap panduan praktikum yang telah dikembangkan :



Gambar 2. Respon mahasiswa saat uji coba panduan praktikum terbatas

PEMBAHASAN

Penggunaan panduan praktikum yang berorientasi OBE ternyata efektif dalam meningkatkan keterampilan praktis mahasiswa calon guru. Karena terdapat perbandingan yang signifikan antara

panduan praktikum sebelumnya. Panduan praktikum yang sebelum dikembangkan dengan metode praktikum verifikasi dan tidak ada tugas pendahuluan. Pada panduan praktikum yang berorientasi OBE mencoba memberikan kebebasan berpikir dalam pengambilan data, dengan catatan mahasiswa sudah memahami teori dasar dari percobaan yang dilakukan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Sobri et al., 2024) bahwa penerapan kurikulum OBE efektif dalam meningkatkan keterampilan praktis mahasiswa. Penelitian pengembangan kurikulum berbasis OBE menunjukkan bahwa penerapan OBE dapat meningkatkan kualitas pembelajaran bagi calon serta keterampilan praktis mahasiswa.

Indikator kompetensi praktis dalam melakukan praktikum terlihat dari keterampilan mahasiswa menggunakan *ticker timer*, merangkai peralatan praktikum seperti catu daya, pita ketik dan penggunaan alat ukur dan mampu mengetahui ketidakpastian dari alat ukur massa yang digunakan. Ini merupakan kompetensi dan keterampilan yang sangat dibutuhkan oleh calon guru fisika dalam menyiapkan praktikum saat di dunia kerja. Sebagai mana penelitian yang telah dilakukan (Dewi, 2023) menunjukkan bahwa pendekatan OBE mendorong mahasiswa untuk aktif berpartisipasi dalam kegiatan praktikum, sehingga meningkatkan keterampilan teknis mereka.

Komponen indikator kedua yang didapatkan dari pengembangan panduan praktikum ini diharapkan mahasiswa mampu menganalisis data eksperimen dan menarik kesimpulan yang logis. Data eksperimen yang di dapatkan berupa pita ketikan dari *ticker timer*, dari pita ini diarahkan melalui pertanyaan dalam panduan praktikum untuk dapat di representasikan menjadi bentuk grafik V-T dan grafik S-T, kemudian mahasiswa dilatih menarik kesimpulan berdasarkan tujuan dan hasil analisis data yang telah dibuat. Bagian ini melatih kejujuran dan cara berpikir mahasiswa calon guru untuk lebih realistis dalam untuk menarik kesimpulan itu berdasarkan fakta dan data. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian menggunakan model 4-D untuk merancang perangkat pembelajaran yang efektif. menunjukkan bahwa penerapan OBE dapat meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam menganalisis data dan menarik kesimpulan dari hasil eksperimen yang dilakukan selama praktikum. (Yusnaldi et al., 2024)

Pendekatan dalam panduan praktikum yang berfokus pada hasil, membiasakan mahasiswa untuk berpikir kritis dan berkolaborasi dengan rekan satu kelompok dalam mendapatkan data dan analisis yang ideal. Saat pelaksanaan kegiatan praktikum, mahasiswa teramati bekerjasama dan saling berkolaborasi terutama dalam menentukan prosedur yang tidak tersedia di panduan praktikum, seperti pada Gambar 3. Perlu kesepakatan tim dengan berlandaskan teori untuk menentukan prosedur pengambilan data. Proses ini melatih kemampuan bekerjasama yang merupakan keterampilan penting dalam dunia kerja. Hal ini sejalan dengan hasil penerapan Project-Based Learning (PjBL) dalam konteks OBE, yang menunjukkan bahwa mahasiswa yang terlibat dalam PjBL dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif yang penting untuk kehidupan profesional. (Dewi, 2023).



Gambar 3. Mahasiswa teramati bekerjasama dan saling berkolaborasi

Indikator-indikator keterampilan praktis yang muncul dalam uji kelompok kecil dari panduan praktikum ini meliputi: 1) Mahasiswa terampil dalam menggunakan alat dan teknik laboratorium, 2) Mahasiswa mampu menganalisis data eksperimen dan menarik kesimpulan yang logis, 3) Mahasiswa dapat menyampaikan hasil eksperimen secara efektif, baik lisan maupun tulisan, 4) Mahasiswa dapat mengidentifikasi masalah dalam eksperimen dan merancang solusi dan 5) Mahasiswa dapat mengidentifikasi masalah dalam eksperimen dan merancang solusi. Indikator diatas sesuai dengan pengembangan kurikulum berbasis OBE di era Industri 4.0, serta bagaimana kurikulum ini dapat meningkatkan keterampilan praktis lulusan agar lebih kompetitif di pasar kerja, sehingga dalam implementasinya penting untuk mengintegrasikan nilai-nilai karakter dalam pendidikan berbasis

hasil.(Gede Agus Jaya Negara et al., 2024). Selanjutnya, hasil penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa OBE membantu mahasiswa mengembangkan potensi akademik dan profesional mereka, serta relevansi pembelajaran dengan tuntutan industri saat ini (Manggali et al., 2024).

KESIMPULAN

Panduan praktikum yang dikembangkan berbasis OBE terbukti efektif untuk meningkatkan keterampilan praktis mahasiswa pada topik “Gerak Lurus Berubah Beraturan” dengan kualifikasi berefek sedang. Terdapat perbedaan signifikan capaian keterampilan praktis saat ujicoba kelompok terbatas antara kelompok yang menggunakan panduan praktikum berorientasi OBE dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan panduan praktikum yang sebelumnya digunakan. Mahasiswa setuju bahwa panduan praktikum berorientasi OBE ini dapat meningkatkan kemampuan praktis mereka. Indikator keterampilan praktis sebagai luaran yang dapat latihkan melalui kegiatan praktikum ini adalah 1)Mahasiswa terampil dalam menggunakan alat dan teknik laboratorium, 2)Mahasiswa mampu menganalisis data eksperimen dan menarik kesimpulan yang logis, 3)Mahasiswa dapat menyampaikan hasil eksperimen secara efektif, baik lisan maupun tulisan, 4).Mahasiswa dapat mengidentifikasi masalah dalam eksperimen dan merancang solusi dan 5)Mahasiswa dapat mengidentifikasi masalah dalam eksperimen dan merancang solusi.

REFERENSI

- Adine, S. P. (2020). Implementasi konsep kampus merdeka belajar di perguruan tinggi. *Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Ariantara, R. G., Sholihat, F. N., Susanti, H., Nugraha, M. G., & Kirana, K. H. (2017). *Optimalisasi Eksperimen Kereta Dinamika: “Aplikasi Tracker Vs Ticker Timer” Untuk Mengurangi Miskonsepsi Pada Materi Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)*.
- Council, N. R., Education, B. on S., Standards, N. C. on S. E., & Assessment. (1995). *National science education standards*. National Academies Press.
- Dewi, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 3(2), 204–215. <https://doi.org/10.53624/ptk.v3i2.177>
- Fiandi, A. (2023). Konsep Outcome Based Education (OBE) Pada Lembaga Pendidikan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia (JPPI)*, 1(1), 73–77.
- Fitria Handayani, D. (2023). Urgensi Filsafat Bahasa dalam Pengembangan Kurikulum Pembelajaran Bahasa Berbasis Outcome Based Education. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 6.
- Gede Agus Jaya Negara, Ni Rai Vivien Pitriani, & Luh Putu Widya Fitriani. (2024). Kurikulum Berbasis OBE (Outcome Based Education) Dengan Nilai-Nilai Karakter Untuk Meningkatkan Kualitas Mutu Pendidikan Perguruan Tinggi. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 8(1), 41–48. <https://doi.org/10.23887/jppp.v8i1.68767>
- Imanuddin, I., Fatmawati, A., Samsuri, T., & Armansyah, A. (2024). Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Melalui Pembelajaran Kontekstual Berbasis Praktikum di Sekolah Menengah Pertama. *Journal of Authentic Research*, 3(1), 25–48. <https://doi.org/10.36312/jar.v3i1.2009>
- Jané, M. B., Xiao, Q., Yeung, S. K., Ben-Shachar, M. S., Caldwell, A. R., Cousineau, D., Dunleavy, D. J., Elsherif, M., Johnson, B. T., & Moreau, D. (2024). Guide to effect sizes and confidence intervals. *DOI: Https://Doi.Org/10.17605/OSF.IO/D8C4G*.
- Katawazai, R. (2021). Implementing outcome-based education and student-centered learning in Afghan public universities: the current practices and challenges. *Heliyon*, 7(5).
- Manggali, C. A., Hayati, D. N., & Mundofi, A. A. (2024). Outcome Based Education pada Kurikulum Merdeka: Tantangan dan Peluang dalam Pendidikan Agama Islam. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(2), 595–606.
- Orth, U., Meier, L. L., Bühler, J. L., Dapp, L. C., Krauss, S., Messerli, D., & Robins, R. W. (2024). Effect size guidelines for cross-lagged effects. *Psychological Methods*, 29(2), 421.
- Popovic, C. (2013). *Teaching for quality learning at university*. (2nd Edn.). Taylor & Francis.
- Sobri, M., Zainul Mustofa, A. M., & Yusup, A. (2024). *Implementasi Kurikulum Outcome Based Education (OBE) pada Program Studi Pendidikan Bahasa Arab*.
- Ünal, C., & Özdemir, Ö. F. (2013). A Physics Laboratory Course Designed Using Problem-Based Learning for Prospective Physics Teachers. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 29–33.
- Yessi, M. (2021). Pedagogical Content Knowledge (Pck) dalam pemilihan media pembelajaran yang relevan. *Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia (SN-KPK)*, 12, 176–190.

Hanifah Zakiya*¹, Ryna Aulia Falamy² / JPFS 7 (2) (2024) 69 - 74

Yusnaldi, E., Zunidar, Z., Siregar, N., & Yumni, A. (2024). PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS OUTCOME BASED EDUCATION PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH. *Research and Development Journal of Education*, 10(2), 1321. <https://doi.org/10.30998/rdje.v10i2.25926>