

Pelatihan Mendesain Lembar Kerja Praktikum Berbasis *Predict-Observe-Explain* Bagi Guru SMP

Euis Nursa'adah*, Mochamad Lutfi Firdaus, Afrizal Mayub

Universitas Bengkulu, Kota Bengkulu, Indonesia

*Corresponding Author: euis@unib.ac.id

Info Artikel

Diterima: 22/11/2024

Direvisi: 31/01/2025

Disetujui: 08/02/2025

Abstract. Knowledge continues to evolve, requiring teachers to innovate, particularly in implementing the Kurikulum Merdeka (Independent Curriculum). Field observations indicate that many schools still struggle with its implementation, as they must tailor learning to students' individual characteristics. SMPN 03 Lebong in Bengkulu Province is one such school facing these challenges. Given these issues, an alternative solution is needed to support the independent implementation of the Kurikulum Merdeka. One possible approach is to provide training for teachers at SMPN 03 Lebong on designing learning activities and practical worksheets based on the Prediction, Observation, and Explanation (POE) model. This training follows the I-CARE design, which consists of five stages: Introduction, Connection, Application, Reflection, and Extension. As a result, teachers successfully developed six learning designs and practical guides based on the POE model, utilizing available tools and materials from their surroundings. This initiative enhances student-centered learning, aligning with the objectives of the Kurikulum Merdeka.

Keywords: POE-based worksheet, Practical method.

Abstrak. Ilmu Pengetahuan sebagai produk terus berkembang sehingga guru dituntut berinovasi terutama dalam mengimplementasikan Kurikulum Merdeka. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak sekolah yang mengalami kesulitan dalam mengimplementasikan Kurikulum Merdeka, karena sekolah harus memfasilitasi pembelajaran sesuai dengan karakter peserta didik. SMPN 03 Lebong Provinsi Bengkulu merupakan salah satu sekolah yang mengalami kesulitan tersebut. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan solusi alternatif untuk mendukung implementasi kurikulum merdeka secara mandiri. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dengan memberikan pelatihan mendesain pembelajaran dan lembar kerja praktikum berbasis *Prediction, Observation, dan Explain (POE)* kepada guru-guru di SMPN 03 Lebong. Pelaksanaan pelatihan menggunakan desain *I-CARE* yang terdiri dari tahap *Introduction, Connection, Application, Reflection, dan Extension*. Metode Hasil desain dapat digunakan guru untuk memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru mampu merancang enam desain pembelajaran dan panduan praktikum berbasis *Prediction, Observation, dan Explain (POE)* yang memanfaatkan alat dan bahan di sekitar. Dari kegiatan ini dapat membantu guru untuk memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa sesuai dengan tuntutan kurikulum Merdeka.

Kata Kunci: Lembar kerja berbasis POE, Metode praktikum.

How to Cite: Nursa'adah, E., Firdaus, M. L., & Mayub, A. (2025). Pelatihan Mendesain Lembar Kerja Praktikum Berbasis *Predict-Observe-Explain* Bagi Guru SMP. *Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 92-100. <https://doi.org/10.37478/abdika.v5i1.5010>



Copyright (c) 2025 Euis Nursa'adah, Mochamad Lutfi Firdaus, Afrizal Mayub. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Pendahuluan

SMPN 03 Lebong merupakan sekolah yang berpotensi berkembang dalam mengimplementasikan kurikulum merdeka yang ada di Kabupaten Lebong dengan jumlah guru 12 dan 9 rombongan belajar. Pada saat ini mereka masih menerapkan kurikulum 2013. Sekolah ini mempunyai sumber daya dan lingkungan belajar yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar.

Dalam mengimplementasikan kurikulum merdeka setiap sekolah diwajibkan mempersiapkan Sumber Daya baik manusia maupun lingkungan untuk menunjang implementasi tersebut. Pemerintah sudah menyediakan banyak fasilitas terkait hal tersebut diantaranya aplikasi Platform Merdeka Mengajar (PMM). Hanya saja berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan perwakilan guru di SMPN 03 Lebong masih banyak guru hanya mengambil modul ajar atau perencanaan pembelajaran dari platform tersebut tanpa menyesuaikan dengan kondisi sekolah baik lingkungan maupun karakter peserta didik. Selain itu, fakta lain yang ditemukan di SMPN 03 Lebong siswa lebih memilih untuk menghapuskan konsep dan rumus tanpa memahami makna yang dipelajari. Akibatnya, siswa kehilangan kemampuan bernalar dan berpikir kritis untuk memahami fenomena alam atau menghadapi

masalah. Pembelajaran online yang dilakukan di masa pandemic keamrin menambah fakta baru terkait permasalahan pembelajaran yang dilakukan. Sementara itu, untuk mengimplementasikan kurikulum merdeka sekolah perlu terus berinovasi agar mampu membekalkan kompetensi dan nilai-nilai kepada peserta didik sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik di SMPN 03 Lebong, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Upaya yang dapat dilakukan sebagai solusi permasalahan tersebut adalah memberikan pelatihan-pelatihan membuat bahan ajar yang inovatif. Salah satu pelatihan yang telah dilakukan adalah pelatihan pembuatan modul ajar berbasis project kepada guru SMP (Astriani et al., 2023). Hasil kegiatan pelatihan ini guru mampu membuat modul ajar berbasis Project untuk pembelajaran Kurikulum Merdeka yang berpusat pada siswa. Pelatihan lain yang telah dilakukan yaitu, pelatihan penyusunan modul ajar kurikulum Merdeka di SMPN Sorek Dua (Sthephani et al., 2023). Pelatihan ini bertujuan untuk membekali guru dengan pengetahuan serta keterampilan dalam merancang modul ajar yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan. Melalui kegiatan ini, diharapkan guru-guru dapat memahami prinsip-prinsip Kurikulum Merdeka serta mampu menerapkannya secara efektif dalam modul ajar yang mereka susun. Pelatihan-pelatihan yang dilakukan sebelumnya pada dasarnya memiliki tujuan yang sama, yaitu memberikan pemahaman dalam menyusun bahan ajar yang inovatif. Hal tersebut guna membekalkan kemampuan guru dalam mengimplementasikan Kurikulum Merdeka.

Berdasarkan pelatihan-pelatihan yang telah dilakukan dalam membekali guru merancang bahan ajar inovatif, maka salah satu inovasi desain perangkat pembelajaran yang dibekalkan kepada guru-guru di SMPN 03 Lebong adalah mendesain lembar kerja berbasis Prediction, Observation, dan Explain (POE). Lembar kerja berbasis POE dapat dilakukan dalam beberapa pembelajaran seperti bahasa Indonesia, IPS, matematika, terutama mata pelajaran IPA yang hakikatnya merupakan ilmu yang terdiri dari proses dan produk. Ilmu pengetahuan sebagai proses berupa metode ilmiah dan juga dapat berupa produk, fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori. Pemahaman yang jelas mengenai hakikat ilmu pengetahuan akan memungkinkan guru dan peserta didik melaksanakan tugasnya dalam pembelajaran sesuai dengan hakikatnya dan juga pemahaman tentang hakikat ilmu pengetahuan merupakan salah satu hal yang mempengaruhi proses Pembelajaran (Oviana, 2015). Terkait hal tersebut, maka penting mengajarkan ilmu pengetahuan sesuai dengan hakikatnya agar siswa memperoleh pemahaman jangka Panjang mengenai fakta, skill dan pemecahan masalah termasuk keterampilan menggunakan alat-alat dan bahan baik di laboratorium dan lingkungan sekitar untuk menghasilkan proses pembelajaran yang bermakna.

Desain POE adalah desain pembelajaran untuk membimbing siswa dalam melakukan tiga tahapan pembelajaran. Pertama siswa harus memprediksi fenomena berdasarkan fakta-fakta atau data yang disajikan lalu menjustifikasi prediksi yang dilakukan, kedua melakukan pengamatan atau observasi baik fenomena dalam kehidupan maupun data-data laboratorium, serta tahap berikutnya adalah explanation atau penjelasan-penjelasan untuk mengkarifikasi prediksi, serta merekonstruksi pemahamannya berdasarkan konflik yang terjadi antara apa yang diamati dengan data observasi (Hilario, 2015).

Keterampilan yang didapat dengan meminta siswa langsung melakukan observasi sebagai langkah awal untuk siswa dalam menggunakan metode ilmiah untuk mengembangkan pengetahuan dan diharapkan dapat membuat

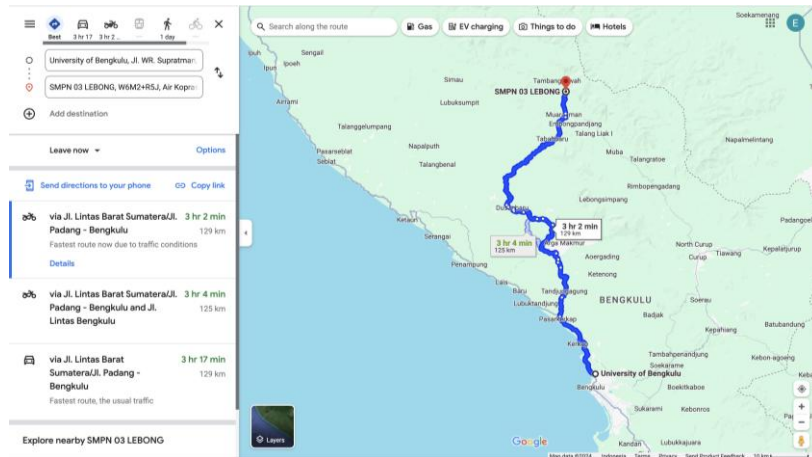
siswa lebih tertarik dalam proses pembelajaran (Nurlaili, 2019). Desain pembelajaran POE digunakan untuk mengidentifikasi dan menghilangkan kesalahpahaman atau miskonsepsi siswa dalam belajar, karena siswa mengikuti proses pembelajaran untuk berhipotesis, menguji hipotesis mereka, dan menjelaskan hasilnya (Ayani et al., 2023). Selain itu, melalui percobaan siswa dapat mengembangkan keterampilan dasar eksperimen (Siska et al., 2013). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa desain pembelajaran berbasis POE yang diterapkan baik di siswa level dasar, menengah dan universitas memberikan hasil pemahaman dan keterampilan life skill yang baik (Hilario, 2015; Adebayo & Olufunke, 2015; Technol, 2013; Online & Sesen, 2013; Bilen, 2016). POE membantu peserta didik dalam belajar secara konkret, sehingga peserta didik memiliki pemahaman yang benar dan kuat terhadap materi yang dipelajari (Rima Rikmasari et al., 2022). Menurut pendapat (Wahyudi & Fitria, 2020) kelebihan dari model pembelajaran Predict Observe Explain(POE) ini adalah keaktifan peserta didik dalam mencari tahu informasi dan interaksi yang baik antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru

Beberapa pengabdian terkait pelatihan bahan ajar inovatif telah dilakukan sebelumnya, salah satunya pengabdian yang dilakukan oleh (Yustinaningrum & Mandasari, 2024) dengan melakukan pelatihan pembuatan LKPD dengan pendekatan Kontekstual kepada guru SMP. Hasil kegiatan ini guru di SMP Aceh Tengah mampu membuat LKPD dengan pendekatan Kontekstual dengan baik yang dapat menunjang implementasi Kurikulum Merdeka. Pengabdian terkait juga dilakukan oleh (Suhartono et al., 2024) dengan melakukan pelatihan penyusunan E-LKPD berbasis Project Based Learning (PBL) kepada guru SMP. Dari kegiatan pelatihan yang dilakukan guru SMP Labschool UNESA 1 Surabaya mampu Menyusun E-LKPD berbasis PBL dengan baik yang dapat digunakan dalam pembelajaran Kurikulum Merdeka.

Mengacu pada hal tersebut, kegiatan ini akan melakukan pelatihan mendesain pembelajaran dan lembar kerja praktikum berbasis Predict-Observe-Explain (POE) bagi guru-guru di SMPN 03 Lebong sebagai mitra pada kegiatan ini. Pelatihan mendesain lembar kerja praktikum berbasis POE dipilih karena berdasarkan pengabdian sebelumnya desain pembelajaran POE belum pernah digunakan sehingga menjadi kebaruan dalam pengabdian ini. Model pembelajaran POE memungkinkan peran guru menjadi lebih minimal sehingga peserta didik memiliki kesempatan lebih besar untuk melakukan eksplorasi dan penemuan secara mandiri (Sthephani et al., 2023). Hal ini juga menjadi salah satu alasan mengapa model pembelajaran POE dipilih dalam kegiatan ini. Luaran yang dihasilkan dalam kegiatan ini adalah meningkatnya pemahaman mitra dalam mendesain produk bahan ajar inovatif berbasis Prediction-observation-explanation(POE), selain itu dihasilkan juga ragam lembar kerja berbasis POE dari seluruh guru mapel yang ada di SMPN 03 Lebong. pustaka. Seluruh bagian pendahuluan dipaparkan secara terintegrasi dalam bentuk paragraf.

Metode Pelaksanaan

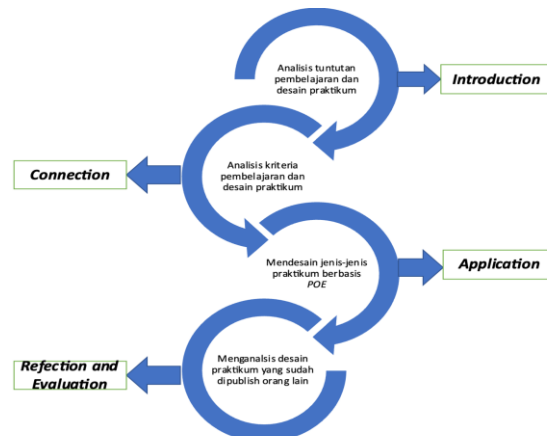
Kegiatan pelatihan dilakukan di SMPN 03 Lebong, Kabupaten Lebong Provinsi Bengkulu. Jarak tempuh dari tempat institusi pengabdian ke lokasi mitra sekitar 3 – 4 jam menggunakan kendaraan mobil seperti yang disajikan di Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Mitra

Kegiatan dilaksanakan pada Bulan September 2022 dengan melibatkan seluruh guru di SMPN 03 Lebong yang berjumlah 12 guru.

Gagasan melatih guru mendesain perangkat pembelajaran termasuk praktikum menggunakan desain lembar kerja praktikum berbasis *Predict-Observe-Explain* melalui desain *I-CRAE* dilakukan melalui tahapan kegiatan seperti disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Alur Pelaksanaan Pelatihan

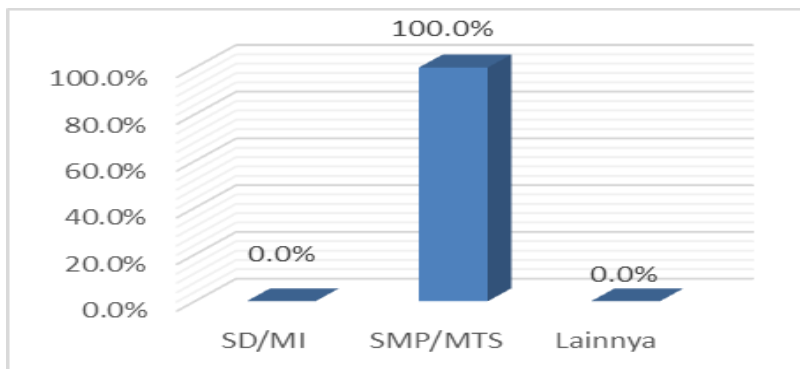
Deskripsi penjelasan kegiatan yang dilakukan selama pelatihan adalah sebagai berikut:

1. *Introduction* (Pengantar), yaitu menciptakan kondisi awal mitra dengan menyajikan isu tentang perlunya inovasi desain pembelajaran dan praktikum.
2. *Connection* (menghubungkan), yaitu menghubungkan hakikat pembelajaran sebagai proses dan produk.
3. *Application* pada tahap ini mitra mendesain pembelajaran dan lembar kerja praktikum berbasis *Predict-Observe-Explain*.
4. *Reflection* (Refleksi); pada tahap ini mitra diajak untuk merefleksikan desain pembelajaran dan lembar kerja praktikum berbasis *Predict-Observe-Explain* yang dihasilkan dan menganalisis kemampuan pemecahan masalahnya dalam mendesain pembelajaran dan lembar kerja tersebut.
5. *Extended*; (Perluasan /Pendalaman). Tahap ini mitra diminta untuk menerapkan dalam desain pembelajaran dan praktikum lain yang lebih luas.

Tahapan *ICARE* dapat berlangsung secara berkesinambungan dengan pertemuan berikutnya (Hanley, 2009).

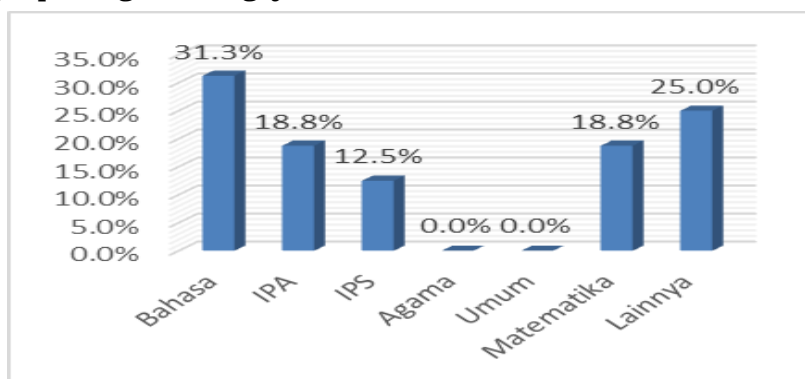
Hasil dan Pembahasan

Profil guru yang mengikuti kegiatan disajikan dalam Gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Profil Guru yang Mengikuti Kegiatan

Gambar 2 menunjukkan bahwa guru yang mengikuti kegiatan ini adalah mereka yang fokus mengajar di level SMP saja, tidak ada dari mereka yang bekerja rangkap dengan mengajar di Instansi lain.



Gambar 4. Sebaran Mitra Guru yang Mengikuti Kegiatan

Gambar 3 menunjukkan bahwa kegiatan ini diikuti oleh seluruh guru yang mengampu mata pelajaran inti di SMP. Kegiatan ini menggunakan desain *ICARE* yang terdiri dari : 1) Tahap Pengantar (Introduction), pada tahap ini kegiatan yang dilakukan yaitu mempersiapkan guru-guru untuk mengikuti kegiatan mendesain pembelajaran dan praktikum alternatif yaitu menciptakan kondisi awal mitra dengan menyajikan isu tentang perlunya inovasi desain pembelajaran dan praktikum yang dirancang merupakan praktikum yang menggunakan alat dan bahan yang mudah didapatkan dari lingkungan sekitar. Sehingga siswa tidak merasa kesulitan dalam mencari alat dan bahan serta mereka dapat memahami teori dan konsep dengan terlibat secara langsung (Supriatni, 2022).

Selain itu, di tahap ini juga merupakan tahap untuk menggali informasi mengenai karakteristik guru yang mengikuti pelatihan. Diketahui 100 % atau semua guru yang mengikuti kegiatan pelatihan ini merupakan semua guru SMP yang terdiri dari guru Bahasa, IPS, Matematika, dan lainnya seperti olah raga.

Tahap selanjutnya adalah menghubungkan (Connection), yaitu menghubungkan hakikat ilmu pengetahuan sebagai proses dan produk dengan pembelajaran. Diketahui 81,3% melakukan praktikum atau

percobaan sesuai dengan materi pelajaran masing-masing untuk mengajarkan konsep kepada siswa, sementara itu sisanya guru tidak memberikan tanggapan sesuai dengan yang disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Respons Guru Terkait Kegiatan Praktikum

Pada kegiatan ini tahap mengajukan pertanyaan keyword kepada guru-guru yang mengikuti pelatihan agar mereka mampu mendesain ragam desain pembelajaran dan praktikum alternatif yang dapat dilakukan oleh siswa dan guru dari rumah, tentunya dengan memanfaatkan alat dan bahan sederhana yang mudah didapatkan di lingkungan sekitar siswa. Pendekatan ini mencerminkan kesadaran dan upaya guru untuk lebih berfokus pada perkembangan dan potensi masing-masing siswa, yang merupakan salah satu inti dari Kurikulum Merdeka (Fakhri Akhmad, 2023). Guru-guru sebagai mitra diminta untuk mendesain praktikum, mendesain lembar kerja, mengajukan pertanyaan-pertanyaan dalam lembar kerja untuk menanamkan konsep kepada peserta didik, serta mencoba praktikum tersebut bersama peserta didik atau siswa SMP yang pada saat itu juga dihadirkan. Desain praktikum yang dihasilkan merupakan hasil karya guru yang dapat diimplementasikan dalam pembelajarannya di masa mendatang terutama ketika pembelajaran online. Desain ini merupakan panduan bagi siswa ketika mereka melakukan percobaan dari rumah. Sejalan dengan pendapat bahwa panduan praktikum online (dilakukan dirumah) sangat penting dalam pembelajaran dan praktikum di masa pandemi sehingga membutuhkan tanggung jawab, kebebasan dan kemandirian dalam praktikum individu (Yunus & Syam, 2021; Supriatni, 2022)

Tahap selanjutnya yaitu mendesain desain pembelajaran dan panduan praktikum sebagai bagian dari tahap mengaplikasikan (Application), pada tahap ini mitra mendesain praktikum serta mencari bahan alternatif agar dapat digunakan sebagai bahan praktikum di masa pandemi. Alternatif bahan praktikum bisa didapatkan dengan mudah di lingkungan sekitar kita seperti menggunakan tumbuhan untuk percobaan IPA dan lainnya yang sesuaikan dengan konsep (Hasmiati et al., 2017).

Pada tahap ini peserta berupa guru-guru mendesain lembar kerja praktikum berbasis Predict-Observ-Explain (POE). Beberapa desain praktikum yang berhasil didesain oleh para guru diantaranya :1) percobaan kapilaritas tumbuhan yang memanfaatkan zat pewarna makanan, sayuran sawi putih, dan air sementara itu alat yang diperlukan hanya gelas minum dan alat pencatat waktu yang bisa memanfaatkan HP siswa, 2) percobaan terbentuknya gas yang memanfaatkan cuka, soda kue, dan balon dimana alatnya hanya memerlukan botol bekas minuman, 3) percobaan terbentuknya

gas yang kedua yakni membutuhkan bahan permen mentols dan cocacola atau minuman berkarbonasi lainnya, 4) perpindahan kalor secara konduksi yang memanfaatkan sendok dapur, gelas, air panas, mentega, dan biji kacang hijau, 5) perpindahan kalor secara konveksi dengan memanfaatkan pewarna makana, air hangat dan air dingin, serta dua botol bekas. 6) simulasi terjadinya air hujan dengan memanfaatkan gelas, piring kecil bening, air hangat dan es batu. Masing-masing desain praktikum dicobakan seperti yang disajikan dalam Gambar 6.



Gambar 6. Kegiatan Pengabdian yang dilakukan (Sumber: Tim PPM UNIB, 2022)

Gambar 6 menunjukkan bahwa kegiatan praktikum alternatif yang membuat siswa antusias melakukan percobaan, mencoba sendiri, menjawab pertanyaan yang ada di dalam lembar kerja, menyimpulkan serta membersihkan alat dan bahan yang sudah digunakan. Adapun desain praktikum yang dihasilkan disajikan dalam Gambar 7.

No.	Nama Siswa	Nama Percobaan	Alat dan Bahan	Langkah Kerja	Hasil
1.	1. Witra Rohmadan 2. Leo Panri Nababan 3. Daudy Heriawan	Perpindahan panas secara konduksi	1. Margarin 2. Kacang hijau 3. 2 gelas 4. Sendok plastik dan sendok besi 5. Gunting 6. Air hangat	1. Masukkan air panas kedalam dua gelas 2. Kasih margarin di ujung sendok besi dan sendok plastik 3. Kasih kacang hijau diatas margarin	Kacang hijau tidak bisa turun karena airnya dingin serta sendok terlalu tebal.
2.	1. Elvira Eka Kartika 2. Intan Marsella 3. Niken Porano	Membuat hujan buatan	1. 1 gelas kimia 2. 1 tutup toples 3. 1 termos 4. 1 nampan plastik 5. Es batu 6. Air panas	1. Masukkan air hangat ke gelas kimia sebanyak (-+) 200 ml 2. Tutup gelas kimia yang sudah di isi air panas dengan tutup toples yang dibalik 3. Letakan beberapa percobaan es batu ke	Setelah dilakukan pengamatan dan praktek uji coba dalam kegiatan proses pembuatan hujan buatan yaitu air-air yang dihasilkan oleh es batuh yang meleleh karena kondisi suhu ruangan terjadi pada 02:18:19 setelah pengamatan dilakukan, air dari es batu pun menetes kesil dari tutup tooles teradi pada 04:43:19

Gambar 7. Desain Praktikum yang Dihasilkan

Tahap selanjutnya yaitu *Reflection* (Refleksi); kegiatan pada tahap ini yaitu mengajak guru-guru untuk merefleksikan desain lembar kerja praktikum berbasis *Predict-Observ-Explain* yang dihasilkan dan menganalisis kemampuan pemecahan masalahnya dalam mendesain lembar kerja tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat bahawa pada tahap ini guru membahas mengenai proses yang telah dilakukan sebagai pendukung atau penguatan atas materi yang sedang dipelajari dan berdiskusi terkait pemecahan permasalahan pada tahap application (Musri, 2020). Tahap terakhir yaitu *Extended*; (Perluasan /Pendalaman). Tahap ini guru diminta untuk

menerapkan dalam desain praktikum sains dengan melibatkan konsep sains yang lebih luas berdasarkan materi dan kompetensi dasar yang sesuai dengan konsep.

Simpulan dan Tindak Lanjut

Upaya melakukan inovasi untuk menghasilkan pembelajaran yang berpusat pada siswa sudah dihasilkan oleh guru-guru di SMPN 03 Lebong. Semangat ini menjadi modal besar bagi guru untuk memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa sesuai dengan tuntutan kurikulum merdeka. Melalui pelatihan dengan desain I-CARE guru-guru mampu menghasilkan 6 (enam) desain pembelajaran dan praktikum alternatif berbasis *POE*. Setelah kegiatan dilakukan peserta mendesain praktikum pembelajaran sains dan mengimplementasikan pembelajaran kepada siswa yang terlibat. Pelatihan ini diharapkan dapat membantu guru dan siswa dalam melakukan percobaan dengan mudah dan bermakna. Menindaklanjuti kegiatan ini, maka disarankan perlu diobservasi bagaimana guru mengimplementasikan hasil desain pembelajaran *POE* yang dihasilkan serta dievaluasi bagaimana ketercapaian peserta didiknya.

Daftar Pustaka

- Adebayo, F., & Olufunke, B. T. (2015). Generative and Predict-Observe-Explain Instructional Strategies: Towards Enhancing Basic Science Practical Skills of Lower Primary School Pupils. 4(4), 86–92. <https://doi.org/10.11648/j.ijeduc.20150404.12>
- Astriani, L., Widyasari, N., Muthmainnah, R. N., & ... (2023). Pelatihan Pembuatan Modul Bahan Ajar berbasis Project terkait Kurikulum Merdeka Belajar. Prosiding Seminar <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/download/19615/9596>
- Ayani, N. I., Sundari, P. D., Hidayati, & Sari, S. Y. (2023). Jurnal Pendidikan Fisika ON PARTICLE DYNAMICS. 12, 59–69.
- Bilen, K. (2016). Turkish Journal of Education. 5(2), 72–81. <https://doi.org/10.19128/turje.70576>
- Fakhri Akhmad. (2023). Kurikulum Merdeka dan Pengembangan Perangkat Pembelajaran: Menjawab Tantangan Sosial dalam Meningkatkan Keterampilan Abad 21. C.E.S (Confrence Of Elementary Studies), 1(1), 32–40.
- Hanley, M. (2009). Discovering Instructional Design 13: ICARE Model. Middlesex University's Experience.
- Hasmiati, Jamilah, & Mustami, M. K. (2017). Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Pertumbuhan dan Perkembangan Dengan Metode Praktikum. Jurnal Biotek, 5(1), 21–35.
- Hilario, J. S. (2015). The Use of Predict-Observe-Explain-Explore (POEE) as a New Teaching Strategy in General Chemistry-Laboratory. 3(2), 37–48.
- Musri, M. (2020). Penggunaan Model Pembelajaran ICARE di Materi Termodinamika dalam Upaya Mendukung Pengenalan Teknologi Hijau: Studi kasus di SMA Negeri 2 Pulau Punjung Kota Dharma Raya. The Indonesian Green Technology Journal, 33–41. <https://doi.org/10.21776/ub.igtj.2020.009.02.02>
- Nurlaili, N. (2019). Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran Predict Observe Explain Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Dan Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. Journal of The

- Indonesian Society of Integrated Chemistry, 11(1), 28–37.
<https://doi.org/10.22437/jisic.v11i1.6833>
- Oviana, W. (2015). Pemahaman Hakekat Sains dan Aplikasinya dalam Proses Pembelajaran sains. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 3(1), 485–490.
- Rima Rikmasari, Kori Sundari, & Halimah Nuraini. (2022). Model Pembelajaran Predict Observe Explain (Poe) Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4), 1634–1645.
<https://doi.org/10.31949/jcp.v8i4.3187>
- Sesen, B. A. (2013). *Research and Practice*. 239–246.
<https://doi.org/10.1039/c3rp20143k>
- Siska, M., Kurnia, & Sunarya, Y. (2013). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Melalui Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Riset Dan Praktik Pendidikan Kimia*, 1(1), 69–75.
- Sthephani, A., Zetriuslita, Z., & Hadiyanti, P. O. (2023). Pelatihan Penyusunan Modul Ajar Pada Kurikulum Merdeka di SMPN Sorek Dua. *Community Education Engagement Journal*, 5(1), 52–59.
<https://doi.org/10.25299/ceej.v5i1.14569>
- Suhartono, DS, H. M., Meilantifa, LE, E. P., Chamidah, A., MM, N. K. P. S., & Arwanto, A. R. S. (2024). PELATIHAN PENYUSUNAN E-LKPD BERBASIS PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENUNJANG KURIKULUM MERDEKA DI SMP LABSCHOOL UNESA 1 SURABAYA. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 735–740.
- Supriatni, E. A. (2022). Penggunaan Alat Dan Bahan Dari Lingkungan Rumah Pada Praktikum Larutan Elektrolit Dan Non-Elektrolit. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 2(1), 32–36.
<https://doi.org/10.51878/science.v2i1.915>
- Technol, J. S. E. (2013). The Use of Interactive Computer Animations Based on POE as a Presentation Tool in Primary Science Teaching.
<https://doi.org/10.1007/s10956-013-9482-4>
- Wahyudi, N., & Fitria, Y. (2020). Pengaruh Model Predict Observe Explain Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V SD. *Journal of Basic Education Studies*, 3(2).
- Yunus, N. M., & Syam, S. (2021). *Biogenerasi*. 6(2), 168–174.
- Yustinaningrum, B., & Mandasari, L. (2024). Pelatihan Pembuatan LKPD Dengan Pendekatan Kontekstual Bagi Guru SMP . *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 118–123.

Ucapan Terima Kasih

Tim Pengabdi mengucapkan terima kasih kepada FKIP Universitas Bengkulu atas pendanaan skema PPM IPTEKS Pascasarjana yang diberikan.