



WORKSHOP DAN PENDAMPINGAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS DEEP LEARNING BAGI GURU SEKOLAH DASAR

Rosmiati^{1*}, Wahyu Susiloningsih², Amelia Widya Hanindita³, Bahauddin Azmy⁴, Ismatius Sovia Nadila⁵, Dionisius Ronaldino Fernanandes Dugis⁶, Ihda Safira⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} PGSD, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Indonesia

*Email: rosmiati@unipasby.ac.id

Informasi Artikel	Abstrak
<p>Kata kunci: Modul ajar akomodatif, deep learning anak berkebutuhan khusus, inklusi</p> <p>Diterima: 10-12-2025 Disetujui: 18-01-2026 Dipublikasikan: 24-01-2026</p>	<p>Transformasi pembelajaran abad ke-21 dan implementasi Kurikulum Merdeka menuntut guru sekolah dasar untuk mampu merancang pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman mendalam, reflektif, dan bermakna. Namun, masih banyak guru yang mengalami keterbatasan dalam mengembangkan bahan ajar yang mengintegrasikan prinsip Deep Learning secara sistematis dan kontekstual. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru sekolah dasar dalam mengembangkan bahan ajar berbasis Deep Learning melalui kegiatan workshop dan pendampingan berkelanjutan. Kegiatan dilaksanakan pada bulan November-Desember 2025 dengan melibatkan 13 guru sekolah dasar dari beberapa SD Negeri di Kecamatan Kutorejo, Kabupaten Mojokerto. Metode pelaksanaan meliputi workshop penguatan konseptual, pendampingan pengembangan bahan ajar melalui bimbingan kelompok kecil dan konsultasi individu, serta pemberian umpan balik dan revisi bertahap. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan guru dalam mengembangkan bahan ajar berbasis Deep Learning yang memuat tujuan pembelajaran, aktivitas bermakna, pemantik refleksi, dan asesmen autentik. Selain menghasilkan produk bahan ajar yang layak dan siap digunakan di kelas, kegiatan pendampingan juga berdampak pada peningkatan kepercayaan diri, kemandirian, dan kesadaran pedagogis guru dalam merancang pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman mendalam siswa. Dengan demikian, kegiatan ini menegaskan bahwa model workshop yang dipadukan dengan pendampingan berkelanjutan efektif dalam memperkuat kapasitas guru sekolah dasar sebagai perancang pembelajaran berbasis Deep Learning yang inovatif dan berkelanjutan.</p> <p>Abstract The transformation of 21st-century learning and the implementation of the Merdeka Curriculum require elementary school teachers to design learning experiences that are oriented toward deep, reflective, and meaningful understanding. However, many teachers still face limitations in developing instructional materials that systematically and contextually integrate Deep Learning principles. This community service program aimed to enhance elementary school teachers' competencies in developing Deep Learning-based instructional materials through workshops and sustained mentoring. The program was conducted from November to December 2025 and involved 13 elementary school teachers from several public schools in Kutorejo District, Mojokerto Regency. reinforcement workshops, mentoring in instructional material development through small- group guidance and</p>

individual consultations, as well as formative feedback and iterative revisions. The results indicated improvements in teachers' understanding and skills in developing Deep Learning-based instructional materials that incorporate clear learning objectives, meaningful learning activities, reflective prompts, and authentic assessments. In addition to producing feasible and classroom-ready instructional materials, the mentoring activities also contributed to increased teachers' confidence, independence, and pedagogical awareness in designing learning experiences focused on students' deep understanding. Therefore, this program demonstrates that a workshop model combined with sustained mentoring is effective in strengthening elementary school teachers' capacity as innovative and sustainable designers of Deep Learning-based instruction.

PENDAHULUAN

Transformasi pendidikan abad ke-21 menuntut perubahan paradigma pembelajaran dari yang berorientasi pada penguasaan materi secara permukaan menuju pembelajaran yang menekankan pemahaman mendalam, bermakna, dan berkelanjutan (Agnesia et al., 2021; Amran et al., 2019). Sejalan dengan kebijakan Kurikulum Merdeka, guru sekolah dasar dituntut tidak hanya menyampaikan konten, tetapi juga memfasilitasi proses belajar yang mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, reflektif, kreatif, serta mampu mengaitkan pengetahuan dengan konteks kehidupan nyata (R. Rosmiati et al., 2020a, 2020b; Satriawan et al., 2022). Dalam konteks ini, pendekatan Deep Learning menjadi landasan penting untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna (*meaningful learning*), sadar proses berpikir (*mindful learning*), dan menyenangkan (*joyful learning*) (Budhiarti et al., 2025; Down et al., 2025; Fukuda et al., 2021; Rui et al., 2024).

Namun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar guru sekolah dasar masih mengalami keterbatasan dalam merancang dan mengembangkan bahan ajar yang berorientasi pada Deep Learning. Bahan ajar yang digunakan cenderung bersifat tekstual, prosedural, dan berfokus pada pencapaian hasil kognitif tingkat rendah, sehingga belum sepenuhnya mendorong pemahaman konseptual yang mendalam serta pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Kondisi ini diperparah dengan minimnya pelatihan yang bersifat praktis dan berkelanjutan terkait pengembangan bahan ajar inovatif yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar (Rosmiati et al., 2024a, 2024b; Rosmiati Rosmiati et al., 2020).

Di sisi lain, guru sebagai agen utama pembelajaran memegang peran strategis dalam mengimplementasikan pendekatan Deep Learning di kelas. Guru tidak hanya dituntut memahami konsep Deep Learning secara teoretis, tetapi juga mampu menerjemahkannya ke dalam bahan ajar yang kontekstual, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan belajar siswa. Tanpa pendampingan yang sistematis, guru sering kali mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan prinsip-prinsip Deep Learning ke dalam perencanaan pembelajaran, aktivitas belajar, serta asesmen yang autentik (Budhiarti et al., 2025; Down et al., 2025; Fukuda et al., 2021).

Oleh karena itu, diperlukan suatu program pengabdian kepada masyarakat yang tidak hanya berfokus pada kegiatan workshop, tetapi juga dilengkapi dengan pendampingan intensif dan berkelanjutan. Melalui kegiatan workshop dan pendampingan pengembangan bahan ajar berbasis Deep Learning, guru sekolah dasar diharapkan memperoleh pemahaman konseptual yang utuh sekaligus keterampilan praktis dalam merancang bahan ajar yang mampu menstimulasi berpikir kritis, reflektif, dan kreatif siswa. Program ini juga diharapkan dapat menghasilkan produk bahan ajar yang siap digunakan di kelas serta berkontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah dasar secara berkelanjutan.

METODE

Kegiatan PPM akan diikuti oleh semua Guru SD Negeri Kecamatan Kutorejo Mojokerto. Kegiatan tersebut dilaksanakan pada bulan November-Desember 2025. Guru yang mengikuti sebanyak 13 orang guru disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Jumlah dan asal instansi peserta pelatihan

No	Asal Instansi	Kelas yang Diajar
1	SDN Wonodadi 2	Kelas 2
2	SDN Ketidur	Kelas 3
3	SDN Sampangagung 2	Kelas 2
4	SDN Kepuhpandak 2	Kelas 2
5	SDN Kaligoro	Kelas 2
6	SDN Ketidur	Kelas 6
7	SDN Sawo 1 Kutorejo	Kelas 3
8	SDN Kepuhpandak 1	Kelas 6
9	SDN Simbaringin	Kelas 1
10	SDN Ketidur	Kelas 1
11	SDN Ketidur	Kelas 1-6
12	SDN Ketidur	Kelas 4
13	SDN Kepuharum	Kelas 3

Kegiatan pendampingan dilaksanakan melalui bimbingan kelompok kecil dan konsultasi individu, sehingga setiap guru memperoleh ruang diskusi yang memadai sesuai kebutuhan dan tantangan yang dihadapi. Guru dibimbing dalam menyusun draft bahan ajar yang mencakup perumusan tujuan pembelajaran, perancangan aktivitas belajar bermakna, penyusunan pertanyaan pemantik refleksi, serta pengembangan asesmen autentik yang selaras dengan prinsip Deep Learning. Setiap draft bahan ajar yang dikembangkan selanjutnya mendapatkan umpan balik secara konstruktif dari tim pendamping, yang diikuti dengan proses revisi secara bertahap dan sistematis. Pendampingan dilakukan secara berkelanjutan hingga guru mampu menghasilkan produk bahan ajar berbasis Deep Learning yang layak, kontekstual, dan siap diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas. Tahapan pengabdian di sajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan pengabdian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pelaksanaan tahap pendampingan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan guru sekolah dasar dalam mengembangkan bahan ajar berbasis Deep Learning. Melalui bimbingan kelompok kecil dan konsultasi individu, guru mampu menerjemahkan konsep Deep Learning ke dalam perangkat pembelajaran yang lebih terstruktur, kontekstual, dan berorientasi pada pembelajaran bermakna. Guru tidak lagi sekadar menyusun bahan ajar yang berfokus pada penyampaian materi, tetapi mulai merancang pengalaman belajar yang mendorong pemahaman konseptual, refleksi, dan keterlibatan aktif siswa. Gambar 2 disajikan dokumentasi saat pengabdian.



Gambar 2. Dokumentasi Pengabdian, Dosen Memberikan materi pada peserta Guru SD

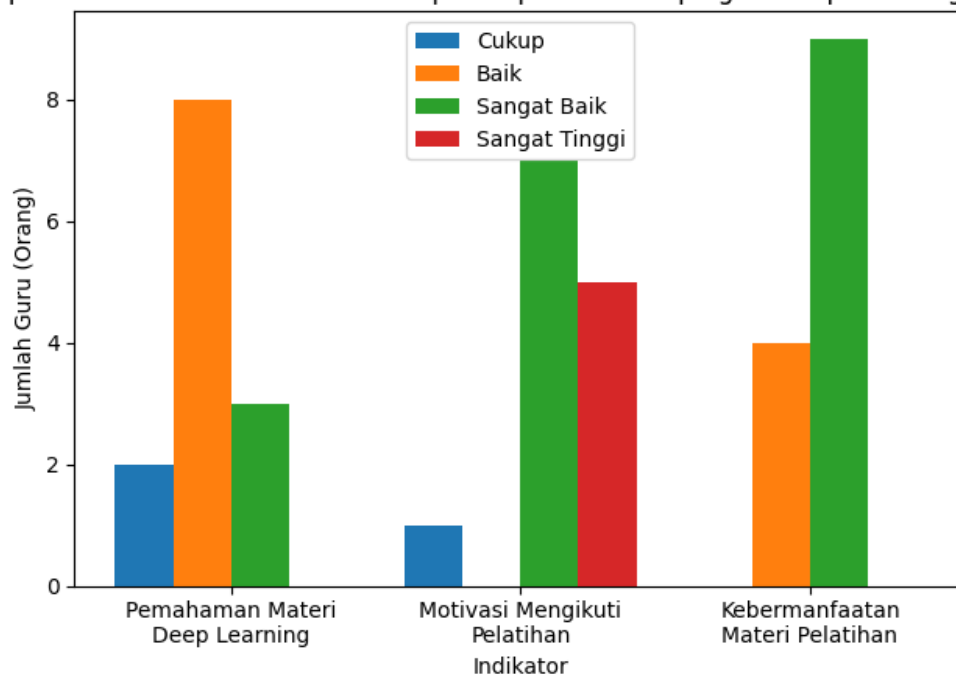
Produk yang dihasilkan pada tahap ini berupa draft bahan ajar berbasis Deep Learning yang telah direvisi secara bertahap berdasarkan umpan balik tim pendamping. Bahan ajar tersebut secara konsisten memuat tujuan pembelajaran yang jelas, aktivitas belajar bermakna yang mengaitkan konsep dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa, pertanyaan pemantik refleksi untuk menumbuhkan kesadaran berpikir, serta asesmen autentik yang menilai proses dan hasil belajar secara komprehensif. Hasil validasi internal menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan isi, kebahasaan, dan keterlaksanaan untuk diterapkan di kelas sekolah dasar. Hasil Pengembangan bahan ajar dengan pendekatan deep learning oleh salah satu peserta guru SD di sajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Pengembangan bahan ajar dengan pendekatan deep learning oleh salah satu peserta guru SD.

Selain luaran berupa produk, pendampingan juga berdampak pada perubahan sikap dan praktik profesional guru. Guru menunjukkan peningkatan kepercayaan diri dan kemandirian dalam merancang bahan ajar inovatif, serta kesadaran akan pentingnya pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman mendalam dibandingkan sekadar pencapaian hasil akhir. Dengan demikian, tahap pendampingan ini tidak hanya menghasilkan bahan ajar yang siap digunakan, tetapi juga memperkuat kapasitas guru sebagai perancang pembelajaran berbasis Deep Learning yang berkelanjutan. Hasil Respon peserta Guru SD terhadap pengabdian yang telah dilakukan disajikan dalam Gambar 4.

Respon Guru Sekolah Dasar terhadap Dampak Pendampingan Deep Learning (n = 13)



Gambar 4. Hasil Respon peserta Guru SD terhadap pengabdian yang telah di lakukan

Diskusi dan Pembahasan

Hasil kegiatan pendampingan menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis Deep Learning tidak hanya berdampak pada peningkatan kompetensi teknis guru, tetapi juga pada perubahan sikap profesional dan paradigma pembelajaran yang diterapkan di kelas (Fajrina et al., 2020; Satriawan et al., 2024). Berdasarkan respon 13 guru peserta, mayoritas menunjukkan tingkat pemahaman yang berada pada kategori baik hingga sangat baik dalam pengembangan bahan ajar Deep Learning. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendampingan yang bersifat intensif dan berkelanjutan lebih efektif dibandingkan pelatihan satu arah, karena memungkinkan guru mengalami secara langsung proses perancangan pembelajaran yang bermakna dan reflektif (Fanny et al., 2023; Indana et al., 2022; Satianingsih et al., 2024).

Dominannya respon positif pada indikator pemahaman pengembangan bahan ajar menegaskan bahwa guru mulai mampu mengintegrasikan tujuan pembelajaran, aktivitas bermakna, pemantik refleksi, dan asesmen autentik dalam satu kesatuan desain pembelajaran. Hal ini sejalan dengan prinsip Deep Learning yang menekankan keterkaitan antara konsep, konteks, dan pengalaman belajar siswa. Guru tidak lagi memandang bahan ajar sebagai kumpulan materi, melainkan sebagai perangkat pedagogis yang dirancang untuk membangun pemahaman konseptual yang mendalam (Rosmiati Rosmiati et al., 2020; Satriawan & Rosmiati, 2017). Temuan ini memperkuat hasil-hasil pengabdian dan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis Deep Learning menuntut guru berperan sebagai desainer pengalaman belajar, bukan sekadar penyampai informasi.

Dari aspek motivasi dan sikap profesional, tingginya respon guru pada kategori sangat baik menunjukkan bahwa kegiatan pendampingan relevan dengan kebutuhan nyata guru di sekolah dasar. Motivasi yang tinggi ini dapat dipahami sebagai bentuk kesadaran guru akan pentingnya pembaruan praktik pembelajaran seiring dengan tuntutan Kurikulum Merdeka dan pembelajaran abad ke-21 (Islam et al., 2024; Noor et al., 2023). Pendampingan yang memberikan ruang praktik dan refleksi terbukti mampu meningkatkan rasa percaya diri guru dalam mengembangkan bahan ajar inovatif. Hal ini berbeda dengan pelatihan konvensional yang sering kali berhenti pada pemahaman teoretis tanpa tindak lanjut implementatif.

Selain itu, hasil pada indikator kebermanfaatan materi pelatihan yang didominasi kategori sangat baik menunjukkan bahwa guru merasakan dampak langsung pendampingan terhadap praktik pembelajaran di kelas. Guru menyadari bahwa pendekatan Deep Learning membantu mereka menggeser fokus pembelajaran dari sekadar pencapaian hasil akhir menuju proses berpikir siswa, termasuk kemampuan reflektif, pemecahan masalah, dan keterlibatan aktif. Perubahan paradigma ini menjadi temuan penting, karena keberhasilan implementasi Deep Learning sangat bergantung pada kesadaran pedagogis guru dalam memfasilitasi proses belajar yang bermakna.

Temuan kegiatan ini juga menunjukkan bahwa keberagaman latar belakang guru, baik dari sisi asal instansi maupun kelas yang diampu, justru memperkaya proses pendampingan. Guru kelas rendah dan kelas tinggi dapat saling berbagi strategi penerapan Deep Learning sesuai karakteristik perkembangan siswa. Hal ini menegaskan bahwa pendekatan Deep Learning bersifat fleksibel dan adaptif, sehingga dapat diterapkan lintas jenjang kelas di sekolah dasar dengan penyesuaian konteks dan tingkat kompleksitas materi.

Secara keseluruhan, diskusi ini menegaskan bahwa pendampingan pengembangan bahan ajar berbasis Deep Learning memberikan dampak multidimensional, meliputi peningkatan kompetensi pedagogis, penguatan sikap profesional, dan perubahan praktik pembelajaran guru. Kegiatan ini tidak hanya menghasilkan luaran berupa produk bahan ajar, tetapi juga membangun kapasitas guru sebagai perancang pembelajaran reflektif yang berorientasi pada pemahaman mendalam dan keberlanjutan praktik pendidikan. Dengan demikian, model workshop yang dipadukan dengan pendampingan berkelanjutan layak direkomendasikan sebagai strategi efektif dalam program penguatan kompetensi guru sekolah dasar di masa mendatang.

KESIMPULAN

Kegiatan Workshop dan Pendampingan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Deep Learning bagi Guru Sekolah Dasar terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi pedagogis dan profesional guru. Melalui pendekatan workshop yang dipadukan dengan pendampingan intensif dan berkelanjutan, guru tidak hanya memperoleh pemahaman

konseptual mengenai pembelajaran Deep Learning, tetapi juga mampu menerapkannya secara praktis dalam pengembangan bahan ajar yang kontekstual, reflektif, dan berorientasi pada pemahaman mendalam siswa.

Hasil pengabdian menunjukkan bahwa guru mampu menghasilkan bahan ajar berbasis Deep Learning yang memenuhi kriteria kelayakan isi, kebahasaan, dan keterlaksanaan, serta siap diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas sekolah dasar. Selain luaran berupa produk, kegiatan pendampingan juga berdampak pada perubahan sikap dan praktik profesional guru, yang ditandai dengan meningkatnya kepercayaan diri, kemandirian, dan kesadaran pedagogis dalam merancang pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir dan keterlibatan aktif siswa.

Dengan demikian, program ini menegaskan bahwa model pengabdian berbasis workshop dan pendampingan berkelanjutan merupakan strategi yang relevan dan efektif untuk mendukung implementasi pembelajaran Deep Learning dalam konteks Kurikulum Merdeka. Kegiatan ini berkontribusi nyata terhadap penguatan kapasitas guru sebagai perancang pembelajaran inovatif dan berkelanjutan, serta berpotensi direplikasi dan dikembangkan pada konteks sekolah dasar yang lebih luas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas PGRI Adi Buana Surabaya atas dukungan, fasilitasi, dan pendanaan yang diberikan sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat bagi guru sekolah dasar mitra.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnesia, F., Dewanti, R., & Darmahusni, D. (2021). Praksis Literasi Digital dalam Pembelajaran Bahasa Inggris Abad 21. *Jurnal Kajian Bahasa, Sastra Dan Pengajaran (KIBASP)*, 5(1), 16–29. <https://doi.org/10.31539/kibasp.v5i1.2713>
- Amran, A., Perkasa, M., Jasin, I., Satriawan, M., & Irwansyah, M. (2019). Model Pembelajaran Berbasis Nilai Pendidikan Karakter Untuk Generasi Indonesia Abad 21. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 22(2), 233. <https://doi.org/10.24252/lp.2019v22n2i5>
- Budhiarti, Y., Mytra, P., & Slow, L. (2025). The Role of Deep Learning in Elementary Education : Pedagogical Insights from a Literature Study. *Jurnal Pedagogi Dan Inovasi Pendidikan*, 1(2), 42–51.
- Down, S., Read, T. O., & Article, T. (2025). *Utilization of deep learning for the implementation of pancasila philosophy in pancasila education in christian middle schools*. 11(3).
- Fajrina, V. D., Sulastri, & Gani, A. (2020). Students' worksheet development on salt hydrolysis material through Problem-Based Learning to improve science process skill. *Journal of Physics: Conference Series*, 1460(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012087>
- Fanny, A. M., Rusminati, S. H., Satianingsih, R., Kusmaharti, D., & Setiawan, B. (2023). Pelatihan Optimalisasi Laboratorium Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Sebagai Penunjang Proses Pembelajaran. *Kanigara*, 3(1), 95–101.
- Fukuda, T., Novak, M., Fujii, H., & Pencreach, Y. (2021). Virtual reality rendering methods for training deep learning, analysing landscapes, and preventing virtual reality sickness. *International Journal of Architectural Computing*, 19(2), 190–207. <https://doi.org/10.1177/1478077120957544>
- Indana, S., Wasis, W., & Jauhari, M. N. R. (2022). Pelatihan Pembelajaran Dan Penilaian Higher Order

- Thinking Skills (HOTS) dan Literasi Sains Bagi Guru IPA SMP. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 78–83. <https://doi.org/10.46843/jmp.v1i1.275>
- Islam, Q., Arabia, S., & Arabia, S. (2024). *Sustainability-Infused Learning Environments : Investigating the Role of Digital Technology and Motivation for Sustainability in Achieving Quality Education*. 23(1), 519–548.
- Noor, *, Zakaria, S., Norul'azmi, A., Baharudin, H., Mohd, N., & Yusoff, R. N. (2023). CHALLENGES OF EDUCATION IN THE DIGITAL ERA: CONSISTENCY OF LIFELONG LEARNING MOTIVATION AMONG ARABIC LANGUAGE TEACHERS (Cabaran Pendidikan Era Digital: Konsistensi Motivasi Pembelajaran Sepanjang Hayat Guru Bahasa Arab). *Malaysian Online Journal of Education*, 7(2), 68–79.
- Rosmiati, R., Juniarso, T., Fiantika, F. R., Ladyawati, E., & Fanny, A. M. (2024a). Workshop Peningkatan Kompetensi Guru dalam Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Memenuhi Kebutuhan Peserta Didik. *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 48–55. <https://doi.org/10.53299/bajpm.v4i2.546>
- Rosmiati, R., Juniarso, T., Fiantika, F. R., Ladyawati, E., & Fanny, A. M. (2024b). Workshop Peningkatan Kompetensi Guru dalam Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Memenuhi Kebutuhan Peserta Didik. *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 48–55. <https://doi.org/10.53299/bajpm.v4i2.546>
- Rosmiati, Rosmiati, Liliarsari, L., Tjasyono, B., Ramalis, T. R., & Satriawan, M. (2020). Adaptasi dan Mitigasi Bencana Alam untuk Mahasiswa Calon Guru Fisika Melalui Pengembangan LKM. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v11i1.5272>
- Rosmiati, R., Liliarsari, S., Tjasyono, B., & Ramalis, T. R. (2020a). Physics pre-service argumentation to increase reflective thinking capabilities. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/2/022038>
- Rosmiati, R., Liliarsari, S., Tjasyono, B., & Ramalis, T. R. (2020b). Physics pre-service argumentation to increase reflective thinking capabilities. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/2/022038>
- Rui, L., Nasri, N. B. M., & Mahmud, N. D. B. (2024). The Role of Self-Directed Learning in Promoting Deep Learning Processes: A Systematic Literature Review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 13(4), 1–24. <https://doi.org/10.6007/ijarped/v13-i4/24374>
- Satianingsih, R., Zaman, A. Q., Astutik, E. P., Khabib, S., Rohmah, N., Hanindita, A. W., Fauziyah, F., Kurniawan, W. O., Athohillah, M., Rosmiati, R., & Wafiq, A. A. (2024). Persepsi Mahasiswa Program PPG Prajabatan terhadap Pendidikan dan Pelatihan Bela Negara di Puslatdiksarnil Juanda Surabaya. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(2), 746–755. <https://doi.org/10.53299/jppi.v4i2.587>
- Satriawan, M., Anggaryani, M., Kholiq, A., Sucahyo, I., & Effendi, P. M. (2024). Measuring pre-service physics teachers' ability to create renewable energy learning media through project-based learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 2900(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2900/1/012048>
- Satriawan, M., & Rosmiati, R. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Kontekstual Dengan Mengintegrasikan Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Pada Mahasiswa. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 6(1), 1212. <https://doi.org/10.26740/jpps.v6n1.p1212-1217>
- Satriawan, M., Rosmiati, R., Saputra, O., & Habibulloh, M. (2022). Improving Critical Thinking Skills (CTS) of Students Through Wave Energy Learning Project (WELP) on Environmental Physics Lecture. *Journal of Physics: Conference Series*, 2392(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2392/1/012038>