Karunia: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat Indonesia
Volume. 5, Nomor. 3, September 2026
e-ISSN: 2963-5268 ; p-ISSN: 2963-5039, Hal. 102-119
DOI: https://doi.org/10.58192/karunia.v5i3.5484
Tersedia: https://journal.unimar-amni.ac.id/index.php/Karunia

Pelatihan Guru dalam Merancang Modul PjBL Digital untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa SD dengan Pendekatan Proyek Praktis

Teacher Training on Designing Digital PjBL Modules to Enhance Elementary School Students' Creativity through a Practical Project Approach

Irma Sofiasyari [1*], Rika Yuliana [2], Febryanti Hana S [3], Lutfina Mirbatun Nissa [4]
[1-4] Universitas Pamulang, Indonesia

**Penulis Korespondensi: dosen03300@unpam.ac.id*

Riwayat Artikel:
Naskah Masuk: 20 Agustus 2026;
Revisi: 30 Agustus 2026;
Diterima: 05 September 2026;
Terbit: 10 September 2026;

Keywords: *Digital Modules; Merdeka Curriculum; Project Based Learning; Student Creativity; Teacher Training.*

Abstract: *This Community Service (PKM) initiative aims to enhance the competence of elementary school teachers in designing digital Project-Based Learning (PjBL) modules through a practical project-based approach, while also fostering student creativity within the context of 21st-century learning. Conducted at SDN Waru 1 and involving 28 teachers, the program utilized participatory and "learning-by-doing" approaches, comprising stages such as needs analysis, training, module development practice, implementation support, evaluation, and reflection with follow-up actions. The training covered PjBL concepts and syntax, digital module development, technology integration in instruction, and the design of assessments for student creativity. Teachers were trained to utilize various digital tools—such as Canva, Google Sites, Padlet, and other supporting applications—to create contextual and interactive PjBL modules. Program success was measured by comparing pre-test and post-test results, observing activity execution, and assessing the quality of the produced modules. The results indicate that practice-based training improved teachers' ability to translate PjBL concepts into actionable instructional designs. Teachers successfully created modules that were more structured, contextual, interactive, and student-centered by integrating activities such as exploration, product creation, collaboration, reflection, and creativity assessment. Module implementation also provided students with greater opportunities to develop ideas, solve problems, create work, collaborate, and engage in independent learning. This initiative demonstrates that strengthening teachers' digital pedagogical competence through training and mentoring is a crucial strategy for supporting PjBL implementation and fostering creativity-oriented learning in elementary schools. Program sustainability should be ensured through continued mentoring, the development of a digital module repository, the sharing of best practices among teachers, and periodic evaluation of implementation.*

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan meningkatkan kompetensi guru sekolah dasar dalam merancang modul *Project Based Learning* (PjBL) digital melalui pendekatan proyek praktis serta mendukung pengembangan kreativitas siswa dalam pembelajaran abad ke-21. Kegiatan dilaksanakan di SDN Waru 1 dengan melibatkan 28 guru melalui pendekatan partisipatif dan *learning by doing* yang meliputi tahap analisis kebutuhan, pelatihan, praktik penyusunan modul, pendampingan implementasi, evaluasi, serta refleksi dan tindak lanjut. Pelatihan mencakup konsep dan sintaks PjBL, pengembangan modul digital, integrasi teknologi dalam pembelajaran, serta penyusunan asesmen kreativitas siswa. Guru dilatih memanfaatkan berbagai media digital, seperti Canva, Google Sites, Padlet, dan aplikasi pendukung lainnya, untuk menghasilkan modul PjBL yang kontekstual dan interaktif. Keberhasilan kegiatan diukur melalui perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test*, observasi keterlaksanaan kegiatan, serta penilaian kualitas modul yang dihasilkan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik meningkatkan kemampuan guru dalam menerjemahkan konsep PjBL ke dalam desain pembelajaran yang operasional. Guru mampu menghasilkan modul yang lebih terstruktur,

kontekstual, interaktif, dan berorientasi pada siswa dengan mengintegrasikan aktivitas eksplorasi, penciptaan produk, kolaborasi, refleksi, serta asesmen kreativitas. Implementasi modul juga memberikan peluang yang lebih luas bagi siswa untuk mengembangkan ide, memecahkan masalah, menghasilkan karya, berkolaborasi, dan belajar secara mandiri. Kegiatan ini menunjukkan bahwa penguatan kompetensi pedagogik digital guru melalui pelatihan dan pendampingan merupakan strategi penting untuk mendukung implementasi PjBL dan pembelajaran yang berorientasi pada kreativitas siswa sekolah dasar. Keberlanjutan program perlu dilakukan melalui pendampingan, pengembangan bank modul digital, berbagi praktik baik antarguru, dan evaluasi implementasi secara berkala.

Kata Kunci: Kreativitas Siswa; Kurikulum Merdeka; Modul Digital; Pelatihan Guru; *Project Based Learning*.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik tidak hanya menguasai pengetahuan akademik, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir kreatif, kritis, kolaboratif, dan komunikatif sebagai bekal menghadapi tantangan kehidupan yang semakin kompleks. Kompetensi tersebut semakin penting seiring dengan perubahan karakteristik kehidupan dan dunia kerja yang dipengaruhi oleh perkembangan teknologi digital. Dalam konteks pendidikan dasar, penguatan kompetensi abad ke-21 perlu dimulai melalui proses pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi, memecahkan masalah, menghasilkan gagasan, bekerja sama, dan mengomunikasikan hasil belajarnya. Oleh karena itu, guru sekolah dasar memiliki posisi strategis dalam menciptakan pengalaman belajar yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi, tetapi juga mampu mengembangkan keterampilan dan kreativitas siswa melalui pemanfaatan teknologi secara bermakna.

Kreativitas menjadi salah satu kompetensi kunci yang perlu dikembangkan sejak jenjang sekolah dasar (SD), karena pada usia ini anak berada pada masa emas perkembangan kognitif yang sangat responsif terhadap stimulasi belajar yang bermakna. Pembelajaran yang memberikan ruang kepada siswa untuk menemukan masalah, mengeksplorasi berbagai alternatif, menghasilkan produk, dan merefleksikan proses belajar berpotensi mendorong berkembangnya kreativitas. Salah satu model pembelajaran yang terbukti efektif dalam menumbuhkan kreativitas siswa SD adalah *Project Based Learning* (PjBL), yaitu model pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan melalui proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi sebuah proyek nyata. Penelitian Chintya et al. (2023) menunjukkan bahwa penerapan PjBL pada pembelajaran IPA di sekolah dasar secara signifikan meningkatkan kreativitas siswa, ditandai dengan meningkatnya keberanian siswa dalam menghasilkan ide-ide orisinal dan solusi alternatif dalam menyelesaikan tugas proyek. Temuan serupa juga dikemukakan oleh Nugraha et al. (2023) yang menegaskan bahwa strategi pembelajaran berbasis proyek efektif mendorong kreativitas siswa karena memberi ruang

eksplorasi dan ekspresi ide secara mandiri. Hal ini diperkuat oleh Setiawan et al. (2023) yang menemukan bahwa PjBL melalui proyek praktis berbasis konteks kehidupan sehari-hari mampu meningkatkan hasil belajar sekaligus kreativitas siswa secara bersamaan.

Namun, keberhasilan penerapan PjBL tidak hanya ditentukan oleh pemahaman guru terhadap konsep dan sintaks pembelajaran berbasis proyek. Kompetensi guru dalam merancang dan memanfaatkan teknologi digital menjadi bagian yang semakin penting dalam penyelenggaraan pembelajaran abad ke-21. Transformasi digital dalam pendidikan menuntut guru memiliki kemampuan untuk memilih, mengembangkan, mengintegrasikan, dan mengevaluasi teknologi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kompetensi digital guru tidak sebatas kemampuan mengoperasikan perangkat atau aplikasi, tetapi mencakup kemampuan pedagogis dalam memanfaatkan teknologi untuk menciptakan pembelajaran yang aktif, kontekstual, interaktif, kolaboratif, dan berpusat pada peserta didik. Dengan demikian, guru perlu memiliki kemampuan mengintegrasikan kompetensi pedagogik, penguasaan materi, dan teknologi agar penggunaan media digital benar-benar memberikan nilai tambah terhadap proses dan hasil pembelajaran.

Urgensi penguatan kompetensi tersebut semakin besar karena perkembangan teknologi pendidikan berlangsung dengan cepat, sementara kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran belum selalu berkembang secara seimbang. Syahid et al. (2022) dalam penelitiannya terhadap guru sekolah dasar menemukan bahwa kompetensi digital guru SD secara umum masih berada pada kategori sedang, dengan kelemahan utama pada kemampuan merancang dan mengembangkan bahan ajar berbasis teknologi. Sejalan dengan itu, Rahayuningsih dan Muhtar (2022) menyatakan bahwa penguasaan pedagogik digital menjadi kebutuhan mendesak bagi guru abad ke-21 agar mampu bersaing dan beradaptasi dengan derasnya arus digitalisasi pendidikan. Artinya, peningkatan kompetensi digital guru perlu diarahkan pada kemampuan yang bersifat aplikatif dan pedagogis, khususnya dalam menghasilkan perangkat pembelajaran digital yang relevan dengan karakteristik peserta didik.

Dalam implementasinya, integrasi teknologi digital dalam PjBL dapat memberikan peluang yang lebih luas bagi guru untuk menyediakan sumber belajar, instruksi proyek, lembar kerja, bahan eksplorasi, dokumentasi proses, serta ruang refleksi siswa dalam satu perangkat pembelajaran yang mudah diakses. Modul PjBL yang dikemas secara digital juga memungkinkan materi dan aktivitas pembelajaran disajikan secara lebih menarik dan interaktif melalui kombinasi teks, gambar, video, tautan sumber belajar, lembar aktivitas, maupun instrumen penilaian. Dengan demikian, kemampuan merancang modul PjBL digital

merupakan salah satu bentuk kompetensi pedagogik digital yang relevan dengan tuntutan pembelajaran masa kini. Guru tidak hanya dituntut mampu memahami tahapan PjBL, tetapi juga mampu menerjemahkan tahapan tersebut ke dalam perangkat digital yang sistematis, kontekstual, interaktif, dan mudah digunakan dalam pembelajaran.

Kesenjangan antara tuntutan tersebut dengan kesiapan guru masih menjadi persoalan yang perlu mendapatkan perhatian. Guru dapat memahami PjBL secara konseptual, tetapi belum tentu memiliki keterampilan untuk mengembangkan modul digital yang mampu mengarahkan siswa menjalankan proyek secara bertahap dan mandiri. Kondisi tersebut juga ditemukan pada guru-guru di SDN Waru 1. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara awal tim pelaksana, sebagian besar guru di sekolah ini telah memahami secara konseptual model PjBL, namun belum terbiasa merancang modul ajar berbasis proyek yang dikemas secara digital. Guru masih cenderung menggunakan modul ajar konvensional berbasis cetak dengan aktivitas yang bersifat instruksional, sehingga ruang bagi siswa untuk berkreasi melalui proyek praktis masih terbatas. Kondisi ini sejalan dengan temuan Lestari et al. (2023) yang mengungkap bahwa kompetensi pedagogik guru dalam merancang perangkat pembelajaran sesuai tuntutan Kurikulum Merdeka masih memerlukan penguatan berkelanjutan, khususnya pada aspek perancangan modul ajar yang inovatif dan berpusat pada siswa. Selain itu, keterbatasan pelatihan teknis mengenai pemanfaatan platform maupun aplikasi digital turut menjadi kendala guru dalam mengemas modul PjBL secara menarik dan interaktif, sebagaimana dilaporkan oleh Asoit et al. (2024) bahwa pemanfaatan media digital seperti flipbook dalam pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan minat dan penalaran siswa apabila guru memiliki keterampilan teknis yang memadai dalam mengembangkannya.

Kesenjangan kompetensi tersebut penting untuk segera diatasi karena kualitas perangkat pembelajaran sangat menentukan keberhasilan implementasi PjBL. Kusmiati (2022) menegaskan bahwa keberhasilan penerapan PjBL dalam meningkatkan kreativitas siswa sangat bergantung pada kualitas rancangan proyek yang disusun guru, mulai dari penentuan tema, tahapan pengerjaan, hingga instrumen penilaian kreativitas. Artinya, tanpa modul yang dirancang secara matang dan adaptif terhadap kebutuhan siswa serta perkembangan teknologi, potensi PjBL dalam menumbuhkan kreativitas siswa SD tidak akan tercapai secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan intervensi berupa pelatihan yang tidak hanya bersifat teoretis, tetapi juga memberikan pendampingan praktis kepada guru dalam merancang modul PjBL digital secara langsung, mulai dari penentuan proyek, penyusunan langkah kegiatan, hingga pengemasannya ke dalam format digital yang aplikatif untuk digunakan di kelas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tim pelaksana kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) memandang perlu dilaksanakannya program pelatihan bagi guru SDN Waru 1 dalam merancang modul PjBL digital dengan pendekatan proyek praktis. Kegiatan ini bertujuan untuk: (1) meningkatkan pemahaman guru mengenai konsep dan langkah-langkah penerapan model PjBL yang berorientasi pada penguatan kreativitas siswa; (2) meningkatkan keterampilan guru dalam merancang modul ajar berbasis proyek yang dikemas secara digital; dan (3) mendorong penerapan modul yang dihasilkan dalam pembelajaran nyata di kelas guna meningkatkan kreativitas siswa SD.

Melalui kegiatan tersebut, guru SDN Waru 1 diharapkan tidak hanya memperoleh pengetahuan mengenai PjBL dan teknologi pembelajaran, tetapi juga memiliki kompetensi praktis dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam desain pembelajaran serta menghasilkan produk modul PjBL digital yang siap digunakan di kelas. Dengan demikian, kegiatan PKM ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kapasitas profesional guru sekaligus mendukung terciptanya pembelajaran yang lebih kreatif, aktif, kontekstual, dan sesuai dengan tuntutan pendidikan abad ke-21. Dalam jangka panjang, penguatan kompetensi digital guru melalui pelatihan dan pendampingan yang berkelanjutan diharapkan dapat membangun budaya pembelajaran digital di SDN Waru 1 dan memperluas peluang siswa untuk mengembangkan kreativitas serta kompetensi abad ke-21 secara optimal.

2. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan melalui pelatihan dan pendampingan guru sekolah dasar dalam merancang modul Project Based Learning (PjBL) digital berbasis pendekatan proyek praktis. Kegiatan dirancang secara partisipatif dan aplikatif agar guru tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu menghasilkan produk nyata berupa modul PjBL digital yang siap digunakan dalam pembelajaran.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan dan pendampingan bagi guru SDN Waru 1 dalam merancang modul *Project Based Learning* (PjBL) digital berbasis proyek praktis. Kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif, praktik langsung (*learning by doing*), pendampingan, dan evaluasi. Pendekatan tersebut dipilih agar peserta tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual mengenai PjBL dan pembelajaran digital, tetapi juga memiliki keterampilan praktis dalam menghasilkan modul PjBL digital yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar dan siap diimplementasikan dalam pembelajaran.

Peserta kegiatan terdiri atas 28 guru SDN Waru 1 yang berasal dari beberapa jenjang kelas dan mata pelajaran. Seluruh peserta dilibatkan secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari identifikasi kebutuhan, pelatihan, praktik pengembangan modul, presentasi produk, pendampingan implementasi, hingga evaluasi dan refleksi. Kegiatan dilaksanakan melalui beberapa tahapan sebagai berikut.

Tahap pertama adalah perencanaan kegiatan. Pada tahap ini dilakukan observasi awal dan analisis kebutuhan guru terkait pemahaman Project Based Learning, penggunaan teknologi digital, dan kemampuan menyusun modul pembelajaran. Selanjutnya tim menyusun materi pelatihan, panduan praktik, instrumen evaluasi, serta menyiapkan media dan aplikasi digital seperti Canva, Google Sites, dan Padlet sebagai sarana pendukung pelatihan.

Tahap kedua adalah pelaksanaan pelatihan. Kegiatan dilakukan melalui workshop tatap muka yang terdiri atas penyampaian materi mengenai konsep dasar PjBL, struktur modul digital, pemanfaatan teknologi pembelajaran, serta asesmen kreativitas siswa. Setelah penyampaian materi, guru mengikuti praktik terbimbing dalam menyusun modul PjBL digital mulai dari perumusan tujuan pembelajaran, penyusunan pertanyaan pemantik, perancangan proyek, pengembangan media digital, hingga penyusunan instrumen evaluasi kreativitas siswa. Setiap peserta diwajibkan menghasilkan minimal satu modul PjBL digital sesuai mata pelajaran yang diampu. Dalam tahap ini, peserta mendapatkan pendampingan langsung dari tim pelaksana. Setiap peserta ditargetkan menghasilkan minimal satu modul PjBL digital yang memuat tujuan pembelajaran, pertanyaan pemantik, tahapan proyek, aktivitas siswa, sumber/media digital, produk proyek, asesmen, dan kegiatan refleksi.

Tahap ketiga adalah pendampingan dan evaluasi. Setelah pelatihan, kegiatan dilanjutkan dengan pendampingan untuk memastikan modul yang telah dikembangkan dapat diterapkan dalam pembelajaran. Pendampingan dilakukan secara langsung maupun daring sesuai kebutuhan guru. Pada tahap ini tim pelaksana membantu guru dalam mengatasi kendala yang muncul ketika menggunakan modul, baik kendala pedagogis maupun teknis. Pendampingan mencakup kesiapan penggunaan modul, pengelolaan aktivitas proyek, pemanfaatan media digital, keterlibatan siswa, serta pelaksanaan asesmen kreativitas. Pendampingan juga digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kesesuaian antara rancangan modul dengan kondisi pembelajaran nyata di kelas.

Tahap terakhir adalah refleksi dan tindak lanjut. Guru dan tim pelaksana mendiskusikan kendala serta hasil kegiatan sebagai bahan perbaikan berkelanjutan. Hasil kegiatan diharapkan mampu meningkatkan kompetensi guru dalam merancang pembelajaran digital berbasis proyek sehingga kreativitas siswa sekolah dasar dapat berkembang secara

optimal.

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan.

Tahap Kegiatan	Aktivitas	Luaran
Perencanaan	Observasi, analisis kebutuhan, penyusunan materi pelatihan	Rancangan program dan bahan pelatihan
Pelaksanaan Pelatihan	Workshop konsep PjBL digital dan praktik penyusunan modul	Modul PjBL digital guru
Pendampingan dan Evaluasi	Mentoring implementasi modul, pre-test dan post-test	Peningkatan kompetensi guru
Refleksi dan Tindak Lanjut	Diskusi hasil kegiatan dan rekomendasi keberlanjutan program	Program pengembangan berkelanjutan

Keberhasilan kegiatan ditentukan berdasarkan beberapa indikator yang mengukur aspek pengetahuan, keterampilan, produk, dan implementasi. Indikator keberhasilan kegiatan meliputi: (1) terjadi peningkatan skor rata-rata *post-test* dibandingkan *pre-test*; (2) peserta mampu menyusun minimal satu modul PjBL digital; (3) modul yang dihasilkan memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan rubrik penilaian; (4) peserta mampu menggunakan teknologi digital untuk mendukung aktivitas proyek; dan (5) guru mampu mengimplementasikan modul dalam pembelajaran.

Target keberhasilan kegiatan ditetapkan sebesar 75% peserta mengalami peningkatan kompetensi, 75% peserta mampu menghasilkan modul PjBL digital dengan kategori baik, dan 75% peserta mampu mengimplementasikan modul yang telah dikembangkan. Data hasil evaluasi dianalisis secara deskriptif kuantitatif melalui perhitungan skor rata-rata, persentase, dan peningkatan skor *pre-test–post-test*. Data observasi dan refleksi dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran mengenai keterlaksanaan kegiatan, kendala, serta kebutuhan tindak lanjut.

3. HASIL

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) berupa pelatihan guru dalam merancang modul Project Based Learning (PjBL) digital untuk meningkatkan kreativitas siswa SD dengan pendekatan proyek praktis dilaksanakan sebagai upaya meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan pembelajaran inovatif berbasis teknologi. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkuat kemampuan guru dalam memahami konsep PjBL, merancang modul pembelajaran digital, serta mengembangkan aktivitas proyek yang mampu mendorong kreativitas siswa sekolah dasar.

Tahap awal kegiatan dilakukan melalui identifikasi kebutuhan mitra terkait kemampuan guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis proyek dan teknologi digital. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar guru telah memahami konsep dasar pembelajaran berbasis proyek, tetapi masih mengalami keterbatasan dalam menerapkan konsep tersebut ke dalam bentuk modul ajar digital yang sistematis. Guru masih cenderung menggunakan bahan ajar konvensional dan belum optimal dalam memanfaatkan teknologi digital sebagai bagian dari proses pembelajaran.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan pembelajaran abad ke-21 dengan kesiapan guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran inovatif. Guru tidak hanya dituntut memahami model pembelajaran, tetapi juga mampu mengintegrasikan aspek pedagogik dan teknologi dalam penyusunan modul ajar. Hal ini sejalan dengan Muthmainnah et al. (2025) yang menjelaskan bahwa kompetensi digital guru perlu terus dikembangkan agar mampu beradaptasi dengan transformasi pendidikan. Selain itu, Rahmi et al. (2024) menegaskan bahwa penyusunan modul ajar dalam Kurikulum Merdeka membutuhkan kemampuan integrasi teknologi, kreativitas, dan perencanaan pembelajaran yang sistematis.

Pelaksanaan pelatihan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu penyampaian materi, demonstrasi penggunaan teknologi digital, praktik penyusunan modul, serta pendampingan pengembangan produk. Pada tahap penyampaian materi, guru diberikan pemahaman mengenai konsep dasar PjBL, karakteristik modul digital, sintaks pembelajaran berbasis proyek, serta hubungan antara PjBL dengan pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan berpikir kritis.



Gambar 1. Penjelasan Modul PjBL Digital dalam Pembelajaran.

Selanjutnya, guru mengikuti kegiatan workshop penyusunan modul PjBL digital secara langsung. Dalam kegiatan praktik, guru dilatih menyusun komponen modul mulai dari menentukan capaian pembelajaran, merumuskan tujuan pembelajaran, membuat pertanyaan pemantik, merancang tahapan proyek, hingga menyusun instrumen asesmen kreativitas siswa. Kegiatan dilakukan secara kolaboratif agar guru dapat berdiskusi dan bertukar pengalaman dalam mengembangkan rancangan pembelajaran seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Pelaksanaan Pelatihan Penyusunan Modul PjBL Digital.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa guru mampu menghasilkan rancangan modul PjBL digital yang lebih terstruktur dibandingkan sebelum mengikuti pelatihan. Modul yang dikembangkan telah memuat unsur utama pembelajaran berbasis proyek, yaitu aktivitas eksplorasi, proses penciptaan produk, refleksi pembelajaran, serta asesmen yang mendukung pengukuran kreativitas siswa.

MODUL AJAR BERBASIS PROJECT BASED LEARNING (PjBL) DIGITAL

Tema Proyek: Membuat Produk Kreatif dari Barang Bekas untuk Mengurangi Sampah Plastik

Komponen	Keterangan
Satuan Pendidikan	SD/MI
Fase/Kelas	Fase B / Kelas IV
Mata Pelajaran	IPAS dan Seni Rupa (terintegrasi)
Model Pembelajaran	Project Based Learning (PjBL)
Pendekatan	Proyek praktis, kolaboratif, dan berbantuan modul digital
Produk Akhir	Tempat pensil/organizer sederhana dari barang bekas disertai poster digital kampanye pengurangan sampah plastik
Alokasi Waktu	3 pertemuan x 2 JP (dapat disesuaikan)
Sasaran	Guru SD sebagai contoh rancangan implementasi pembelajaran berbasis proyek

Gambar 3. Hasil Modul Ajar Berbasis Project Based Learning.

Produk proyek yang dirancang guru juga menunjukkan adanya perubahan pendekatan pembelajaran dari yang sebelumnya lebih berorientasi pada penyampaian materi menjadi pembelajaran yang memberikan ruang kepada siswa untuk menghasilkan karya. Beberapa rancangan proyek yang dikembangkan meliputi pembuatan poster digital, video edukasi sederhana, peta konsep interaktif, kerajinan berbasis daur ulang, serta presentasi menggunakan media teknologi.

Selain peningkatan kemampuan pedagogik, kegiatan pelatihan juga meningkatkan keterampilan guru dalam memanfaatkan teknologi digital. Guru diperkenalkan dengan berbagai aplikasi pendukung seperti Canva, Powtoon, Google Sites, dan media interaktif lainnya untuk mengembangkan modul pembelajaran yang lebih menarik dan mudah digunakan.

4. DISKUSI

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik mampu meningkatkan kemampuan guru dalam merancang modul PjBL digital. Peningkatan tersebut terlihat dari kemampuan guru menghasilkan perangkat pembelajaran yang tidak hanya memenuhi struktur modul ajar Kurikulum Merdeka, tetapi juga mengintegrasikan aktivitas proyek yang berorientasi pada pengembangan kreativitas siswa. Temuan ini memperlihatkan bahwa permasalahan utama dalam implementasi PjBL bukan hanya terletak pada pemahaman guru terhadap konsep model pembelajaran, tetapi juga pada kemampuan menerjemahkan konsep tersebut menjadi desain pembelajaran yang operasional. Guru membutuhkan pengalaman langsung dalam menyusun proyek, menentukan aktivitas siswa, serta memilih media digital yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Penguatan Kompetensi Guru dalam Merancang Modul PjBL Digital

PjBL merupakan model pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan investigasi dan penyelesaian suatu permasalahan atau pertanyaan yang autentik sehingga menghasilkan produk atau karya tertentu. Karakteristik utama PjBL mencakup adanya pertanyaan atau masalah pemantik, kegiatan investigasi, proses perencanaan dan pelaksanaan proyek, kolaborasi, penciptaan produk, presentasi hasil, serta refleksi dan evaluasi. Dengan karakteristik tersebut, PjBL tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga pada proses belajar yang memungkinkan siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman nyata.

Konteks sekolah dasar, penerapan PjBL menjadi relevan karena karakteristik siswa pada jenjang tersebut membutuhkan pengalaman belajar yang konkret, kontekstual, dan memberikan kesempatan untuk melakukan eksplorasi. Melalui proyek, konsep yang dipelajari tidak berhenti pada pemahaman teoritis, tetapi dihubungkan dengan situasi kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, kualitas rancangan proyek yang dibuat guru menjadi faktor penting dalam menentukan keberhasilan PjBL. Guru harus mampu menentukan permasalahan yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, merancang tahapan kegiatan yang sistematis, menyediakan sumber belajar, menentukan bentuk produk yang akan dihasilkan, serta menyusun asesmen yang dapat mengukur proses dan hasil belajar.

Hasil pelatihan menunjukkan bahwa sebelum kegiatan berlangsung, sebagian guru telah memahami konsep dasar PjBL, tetapi masih mengalami kesulitan ketika harus menerjemahkan sintaks PjBL ke dalam perangkat pembelajaran yang operasional. Setelah mengikuti pelatihan berbasis praktik, guru mulai mampu menyusun alur pembelajaran yang lebih jelas, menentukan proyek berdasarkan konteks kehidupan siswa, merancang aktivitas siswa secara bertahap, dan menghubungkan kegiatan proyek dengan tujuan pembelajaran. Dengan demikian, pelatihan tidak hanya meningkatkan *knowledge* guru mengenai PjBL, tetapi juga mengembangkan *skill* dalam mendesain pengalaman belajar berbasis proyek.

Temuan tersebut sejalan dengan Abdul Mu'in dan Jiman (2024) yang menyatakan bahwa pelatihan kolaboratif mampu meningkatkan kompetensi guru dalam merancang perangkat pembelajaran yang lebih inovatif. Yuhaga (2023) juga menjelaskan bahwa pelatihan penyusunan modul ajar Kurikulum Merdeka dapat meningkatkan kemampuan guru dalam menghasilkan perangkat pembelajaran yang lebih sistematis dan sesuai kebutuhan peserta didik. Integrasi teknologi digital dalam modul PjBL menjadi salah satu aspek penting dalam kegiatan ini. Sebelum pelatihan, teknologi digital lebih banyak dipandang sebagai alat bantu penyampaian materi, sedangkan setelah kegiatan guru mulai memahami bahwa teknologi dapat digunakan sebagai sarana menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif. Guru mampu memanfaatkan media digital untuk mendukung proses eksplorasi, pembuatan produk, dan penyajian hasil proyek.

Modul Digital sebagai Bentuk Penguatan Kompetensi Pedagogik Digital Guru

Pengembangan modul PjBL digital dalam kegiatan ini tidak hanya dimaknai sebagai perubahan format dari modul cetak menjadi modul elektronik. Modul digital diposisikan sebagai perangkat pembelajaran yang memadukan tujuan pembelajaran, materi, aktivitas proyek, sumber belajar, instruksi kegiatan, media, asesmen, dan refleksi dalam lingkungan digital. Dengan karakteristik tersebut, modul digital memungkinkan guru menyediakan

pengalaman belajar yang lebih fleksibel, interaktif, dan multimodal.

Penggunaan modul digital juga memiliki keterkaitan erat dengan penguatan kompetensi pedagogik digital guru. Kompetensi digital guru tidak sekadar ditunjukkan oleh kemampuan menggunakan perangkat atau aplikasi, tetapi oleh kemampuan memilih dan mengintegrasikan teknologi berdasarkan tujuan pedagogis dan karakteristik peserta didik. Guru perlu memahami teknologi apa yang sesuai untuk mendukung aktivitas tertentu, bagaimana teknologi dapat mempermudah proses eksplorasi dan kolaborasi, serta bagaimana aktivitas digital tetap diarahkan pada pencapaian kompetensi yang ditargetkan.

Hasil kegiatan memperlihatkan adanya perubahan pemahaman guru terhadap fungsi teknologi dalam pembelajaran. Sebelum pelatihan, teknologi digital lebih banyak dipandang sebagai alat bantu untuk menyampaikan materi atau menampilkan informasi. Setelah pelatihan, guru mulai memahami bahwa teknologi dapat digunakan sebagai bagian dari keseluruhan desain pengalaman belajar. Guru mampu memanfaatkan media digital untuk menyediakan sumber informasi, memberikan petunjuk proyek, mendukung proses eksplorasi, mendokumentasikan proses pengerjaan, memfasilitasi penyajian produk, dan melakukan refleksi pembelajaran.

Temuan tersebut mendukung pendapat Ellyawati et al. (2026) bahwa pelatihan pemanfaatan media digital mampu meningkatkan keterampilan guru dalam menghasilkan bahan ajar berbasis teknologi. Saputra et al. (2024) juga menyatakan bahwa pengembangan modul digital dapat meningkatkan kompetensi guru sekolah dasar dalam menciptakan pembelajaran berbasis teknologi. Dari perspektif pembelajaran, modul PjBL digital yang dikembangkan melalui kegiatan ini mendukung penerapan pembelajaran yang berpusat pada siswa (student centered learning). Melalui aktivitas proyek, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi terlibat dalam proses mencari informasi, merancang solusi, menghasilkan produk, dan melakukan refleksi terhadap hasil pembelajaran.

Dampak terhadap Kreativitas Siswa Sekolah Dasar

Salah satu dampak yang diharapkan dari implementasi modul PjBL digital adalah berkembangnya kreativitas siswa. Kreativitas pada siswa sekolah dasar dapat dipahami melalui kemampuan menghasilkan gagasan yang beragam, mengembangkan gagasan secara lebih rinci, menghasilkan alternatif solusi, serta menciptakan produk yang menunjukkan unsur kebaruan dan kebermaknaan. Oleh karena itu, pembelajaran yang mengembangkan kreativitas perlu memberikan ruang bagi siswa untuk berpikir terbuka dan tidak membatasi proses belajar hanya pada satu jawaban atau satu cara penyelesaian.

PjBL memiliki karakteristik yang mendukung perkembangan kreativitas karena proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk menghadapi permasalahan yang dapat diselesaikan melalui berbagai alternatif. Siswa didorong untuk mengidentifikasi masalah, mengembangkan ide, memilih strategi, melakukan percobaan, mengevaluasi hasil, dan melakukan perbaikan. Proses tersebut memberikan ruang bagi munculnya kreativitas melalui pengalaman langsung.

Implementasi modul PjBL digital semakin memperluas ruang tersebut karena siswa dapat mengakses berbagai sumber informasi dan media pembelajaran untuk mendukung proses pengembangan gagasan. Teknologi digital memungkinkan siswa memperoleh referensi yang lebih beragam, mendokumentasikan proses pengerjaan, mengembangkan produk dalam berbagai bentuk, serta mempresentasikan hasil karyanya. Namun demikian, teknologi tidak secara otomatis menghasilkan kreativitas. Dampak terhadap kreativitas sangat ditentukan oleh kualitas aktivitas yang dirancang guru. Apabila modul digital hanya berisi materi dan instruksi yang bersifat satu arah, maka penggunaan teknologi belum tentu menghasilkan pengalaman belajar yang kreatif. Sebaliknya, apabila teknologi digunakan untuk membuka ruang eksplorasi, memberikan pilihan, mendorong pemecahan masalah, dan memfasilitasi penciptaan produk, maka teknologi dapat menjadi instrumen yang mendukung kreativitas siswa.

Amanda et al. (2025) menjelaskan bahwa PjBL mampu meningkatkan kreativitas siswa sekolah dasar karena siswa diberikan ruang untuk mengembangkan gagasan dan menghasilkan produk nyata. Selain kreativitas, penerapan modul PjBL digital juga mendukung perkembangan kemampuan kolaborasi dan kemandirian siswa. Aktivitas proyek yang dilakukan secara kelompok melatih siswa untuk berkomunikasi, berbagi tugas, menghargai pendapat teman, dan menyelesaikan masalah bersama. Hal ini sesuai dengan Gannar dan Kilani (2025) yang menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek kontekstual dapat memperkuat interaksi sosial dan kemampuan kolaboratif siswa.

Berdasarkan temuan kegiatan ini, peningkatan kompetensi guru dalam merancang proyek menjadi mekanisme penting yang memungkinkan dampak tersebut terjadi. Dengan kata lain, dampak PjBL terhadap kreativitas siswa secara tidak langsung diawali oleh peningkatan kapasitas guru dalam mendesain pengalaman belajar yang kreatif. Selain kreativitas, aktivitas proyek juga memberikan peluang bagi berkembangnya kemampuan kolaborasi dan kemandirian siswa. Proyek yang dilakukan secara berkelompok mengharuskan siswa berkomunikasi, membagi tugas, menyampaikan pendapat, mendengarkan perspektif teman, serta mengambil keputusan bersama. Sementara itu, tahapan pengerjaan proyek secara

mandiri memberikan pengalaman kepada siswa untuk mengatur waktu, menyelesaikan tugas, menghadapi kendala, dan bertanggung jawab terhadap produk yang dihasilkan. Hal tersebut sejalan dengan Gannar dan Kilani (2025) yang menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek yang kontekstual dapat memperkuat interaksi sosial dan kemampuan kolaboratif siswa.

Dengan demikian, dampak kegiatan tidak hanya dapat dilihat pada kemampuan guru menghasilkan modul digital, tetapi juga pada potensi perubahan kualitas pengalaman belajar siswa. Modul yang dirancang dengan prinsip PjBL memungkinkan siswa beralih dari penerima informasi menjadi pelaku pembelajaran yang aktif. Perubahan ini menjadi penting dalam konteks pendidikan abad ke-21 karena kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan kemandirian tidak dapat berkembang secara optimal melalui pembelajaran yang hanya berorientasi pada penyampaian materi.

Keberhasilan pelatihan penyusunan modul PjBL digital perlu didukung dengan strategi keberlanjutan agar produk yang telah dikembangkan tidak berhenti pada tahap pelatihan, tetapi dapat diterapkan secara konsisten dalam pembelajaran di sekolah. Keberlanjutan program dapat dilakukan melalui penguatan komunitas belajar guru sebagai ruang kolaborasi dalam berbagi praktik baik, melakukan evaluasi penggunaan modul, serta mengembangkan modul digital sesuai kebutuhan pembelajaran. Selain itu, sekolah perlu membangun bank modul PjBL digital yang dapat digunakan dan dikembangkan oleh guru secara berkelanjutan. Implementasi modul juga perlu didukung melalui pendampingan dan evaluasi berkala untuk mengidentifikasi kendala teknis maupun pedagogis selama penerapan di kelas. Dukungan manajemen sekolah dalam menyediakan fasilitas teknologi, mendorong kolaborasi antar guru, serta memberikan kesempatan pengembangan kompetensi digital menjadi faktor penting dalam menjaga keberlangsungan penerapan PjBL digital. Dengan strategi tersebut, modul PjBL digital dapat menjadi bagian dari budaya pembelajaran inovatif di sekolah dan tidak hanya menjadi luaran sementara dari kegiatan pelatihan.

5. KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan guru dalam merancang modul *Project Based Learning* (PjBL) digital berbasis proyek praktis berhasil meningkatkan kompetensi guru sekolah dasar dalam menyusun pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka. Guru mampu memahami konsep dasar PjBL, memanfaatkan teknologi digital dalam pembelajaran, serta menyusun modul pembelajaran berbasis proyek yang sistematis dan kreatif. Hasil kegiatan juga menunjukkan bahwa implementasi modul PjBL digital

memberikan dampak positif terhadap kreativitas, kemandirian, kemampuan berpikir kritis, dan kolaborasi siswa sekolah dasar. Penggunaan media digital seperti Canva, Google Sites, dan aplikasi interaktif lainnya mampu menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan kontekstual sehingga siswa lebih aktif dalam proses belajar.

Berdasarkan hasil kegiatan, disarankan agar program pelatihan serupa dilaksanakan secara berkelanjutan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam menghadapi perkembangan teknologi pendidikan. Sekolah juga diharapkan memberikan dukungan sarana dan prasarana digital yang memadai agar implementasi pembelajaran berbasis proyek dapat berjalan secara optimal. Selain itu, guru perlu terus mengembangkan kreativitas dan inovasi pembelajaran agar proses pendidikan mampu menyesuaikan kebutuhan peserta didik abad ke-21 secara efektif dan berkelanjutan.

PENGAKUAN

Tim pelaksana mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Pamulang khususnya Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pamulang dan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pamulang atas dukungan dan fasilitasi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak sekolah beserta seluruh guru yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan pelatihan dan pendampingan penyusunan modul *Project Based Learning* (PjBL) digital. Apresiasi diberikan kepada seluruh tim pelaksana, mahasiswa, dan pihak terkait yang telah membantu pelaksanaan kegiatan sehingga dapat berjalan dengan baik dan lancar. Semoga kegiatan ini memberikan manfaat nyata dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, kreativitas siswa sekolah dasar, serta mendukung implementasi Kurikulum Merdeka berbasis teknologi digital secara berkelanjutan.

DAFTAR REFERENSI

Abdul Mu'in, & Jiman. (2024). Upaya meningkatkan kompetensi guru merancang modul ajar berdiferensiasi melalui pelatihan di komunitas belajar SD Negeri Padaan 02. Media Informasi Penelitian Kabupaten Semarang, 6(2), 13–23. https://doi.org/10.55606/sinov.v6i2.832

Amanda, Puspita, D. A., Rustiandi, N. A. F., Rahmawati, R., & Hopeman, T. A. (2025). Implementasi model pembelajaran berbasis proyek (PJBL) dalam meningkatkan kreativitas siswa SD. Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan, 3(4), 3355–3360. https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.1016

Apriningsih, S., & Chamdani, M. (2025). Penerapan model project based learning untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar IPAS tentang kerajaan-kerajaan di Nusantara

pada siswa kelas IV SD Negeri 2 Kalibagor tahun ajaran 2024/2025. Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan, 13(3). https://doi.org/10.20961/jkc.v13i3.103099

Ardhyantama, V., Imaduddin, M., Malik, M. S., Indrawati, D., Andriningrum, H., Febriana Wati, I., & Wardani, H. K. (2025). Pembelajaran berbasis proyek terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa SD: Tinjauan literatur. Sub Direktorat Mobilitas Akademik Universitas Negeri Surabaya.

Arestu, S. A. (2025). Peran Kurikulum Merdeka Belajar dalam mengembangkan kemandirian dan kreativitas siswa di tingkat dasar. Lunggi Journal: Literasi Unggulan Ilmiah Multidisipliner, 3(4), 58–72.

Asoit, A. H., Kartono, & Puryati. (2024). Pemanfaatan flipbook model PjBL untuk meningkatkan minat belajar dan penalaran matematis siswa kelas VI. *JIPD (Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar)*, 8(2), 1–12. https://doi.org/10.36928/jipd.v8i2.2340

Astuti, F. R., Sahara, I. R., & Gusmaneli, G. (2025). Pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dalam pembelajaran pendidikan agama Islam. Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia, 3(1), 1–15. https://doi.org/10.55606/jubpi.v3i1.3390

Athi, F. U. R., Muna, N., & Dahlia, D. (2026). Inovasi kurikulum berbasis project-based learning untuk penguatan Profil Pelajar Pancasila di era transformasi digital. TEACHING: Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan, 6(1), 182–194. https://doi.org/10.51878/teaching.v6i1.9770

Auliawati, P., Nita, C. I. R., & Sriatun, S. (2023). Penerapan model project based learning berbantuan media komik digital untuk meningkatkan kreativitas siswa kelas IV di SDN Sukomoro Kediri. Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, dan Pengelolaan Pendidikan, 3(9), 759–766. https://doi.org/10.17977/um065v3i92023p759-766

Azizah, W. N., Dewanti, S. S., Prasetyo, S., Fatonah, S., & Zerenay, C. (2026). How can project-based learning enhance 21st century skills in Islamic elementary schools? Exploring its impact on critical thinking, creativity, communication, and collaboration. Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam, 17(2), 282–294. https://doi.org/10.24042/atjpi.v17i2.30282

Chintya, J., Haryani, S., Linuwih, S., & Marwoto, P. (2023). Analysis of the application of the Project Based Learning (PjBL) learning model on increasing student creativity in science learning in elementary schools. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(6), 4558–4565. https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i6.2726

Ellyawati, H. C., Qurinta, S., Prathivi, R., & Nurdiyah, D. (2026). Pelatihan pemanfaatan Powtoon untuk produksi digital storytelling bagi guru SD IT Al Mawaddah Semarang. Jurnal Dimastik, 4(1), 62–73. https://doi.org/10.26623/dimastik.v4i1.13766

Gannar, S., & Kilani, C. (2025). Contextualized learning and social constructivism: Implementing a project-based approach in information systems development education. Journal of Science Learning, 8(1), 15–24. https://doi.org/10.17509/jsl.v8i1.72667

Kusmiati. (2022). Pengaruh model pembelajaran project based learning terhadap kreativitas siswa sekolah dasar. *EDUCATOR: Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan*, 2(2), 206–211.

Lavli, R. O. E. H., & Efendi, N. (2024). The effect of project based learning model on creative thinking ability. Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara, 15(2), 115–126. https://doi.org/10.37640/jip.v15i2.1804

Lestari, P. D. J. P., Bahrozi, I., & Yuliana, I. (2023). Kompetensi pedagogik guru dalam pelaksanaan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 9(3), 153–160. https://doi.org/10.26740/jrpd.v9n3.p153-160

Mahtumi, I., Purnamaningsih, I. R., & Purbangkara, T. (2022). Pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning). Uwais Inspirasi Indonesia.

Megawati, M., & Sofiroh, M. (2025). Transformasi pembelajaran abad ke-21 di sekolah dasar: Integrasi literasi digital dalam Kurikulum Merdeka. Journal of Education for All, 3(2), 102–111. https://doi.org/10.61692/edufa.v3i2.314

Mujadillah. (2025). Pengaruh model project based learning berbantuan video interaktif terhadap kemampuan kreativitas siswa sekolah dasar: Suatu kajian sistematis literatur. Genfabet Generasi Pendidikan Dasar, 2(1), 27–39. https://journal.akademimerdeka.com/ojs/index.php/genfabet

Muthmainnah, A., Falasifah, F., Yadi, N., & Halimah, L. (2025). Strategi peningkatan kompetensi guru di era digital untuk sekolah dasar. Jurnal Wahana Pendidikan, 12(1), 229. https://doi.org/10.25157/jwp.v12i1.16817

Nugraha, I. R. R., Supriadi, U., & Firmansyah, M. I. (2023). Efektivitas strategi pembelajaran project based learning dalam meningkatkan kreativitas siswa. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPS*, 17(1), 39–47.

Nursanti, A. D., Rokhmaniyah, R., & Susiani, T. S. (2024). Penerapan model project based learning (PjBL) untuk meningkatkan kreativitas dalam pembelajaran seni rupa tentang tekstur pada siswa kelas IV SD Negeri 1 Bumirejo tahun ajaran 2023/2024. Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan, 12(3). https://doi.org/10.20961/jkc.v12i3.85102

Oktaviana, N. S., & Saputra, M. I. (2024). Implementasi model pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa. At-Ta'dib: Jurnal Ilmiah Prodi Pendidikan Agama Islam, 118–130. https://doi.org/10.47498/tadib.v16i1.2941

Putri, C. P., Sutopo, Y., Yuwono, A., & Sumartiningsih, S. (2025). Implementasi media pembelajaran berbasis project based learning dalam mata pelajaran IPAS di sekolah dasar. SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA, 4(4), 621–630. https://doi.org/10.51878/science.v4i4.4064

Rafik, M., Febrianti, V. P., Nurhasanah, A., & Muhajir, S. N. (2022). Telaah literatur: Pengaruh model pembelajaran project based learning (PjBL) terhadap kreativitas siswa guna mendukung pembelajaran abad 21. Jurnal Pembelajaran Inovatif, 5(1), 80–85. https://doi.org/10.21009/JPI.051.10

Rahayuningsih, Y. S., & Muhtar, T. (2022). Pedagogik digital sebagai upaya untuk meningkatkan kompetensi guru abad 21. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6960–6966. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3433

Rahmi, L., Fajrina, S., & Rahmi, Y. L. (2024). Literature review: Analisis penyusunan modul ajar pada Kurikulum Merdeka. JITERA-Journal in Teaching and Education Area, 1(1).

Rakhmi, I. T. (2024). Modul panduan project based learning (PJBL). Fakultas Hukum Universitas Syiah Kuala.

Ramadhan, E. H., & Hindun. (2023). Penerapan model pembelajaran berbasis proyek untuk membantu siswa berpikir kreatif. Protasis: Jurnal Bahasa, Sastra, Budaya, dan Pengajarannya, 2(2), 43–54. https://doi.org/10.55606/protasis.v2i2.98

Rohmaniyah, N., & Asih, S. W. (2024). Project-based learning design in secondary schools: Enhancing students' collaborative and creative skills. International Journal of Post Axial, 2(4), 274–287. https://journal.amorfati.id/index.php/postaxia

Saputra, Y. M., Yusup Ali, E., & Susilawati, D. (2024). Pembuatan modul digital untuk meningkatkan kompetensi guru sekolah dasar di Kabupaten Sumedang. Jurnal SOLMA, 13(3), 1824–1832. https://doi.org/10.2236/solma.v13i3.16000

Sari, F., Sesmiarni, Z., & Febriani, S. (2024). Implementasi pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan mutu pendidikan di SMAN 5 Payakumbuh. Al-I'tibar: Jurnal Pendidikan Islam, 11(3), 281–288. https://doi.org/10.30599/jpia.v11i3.3939

Setiawan, P., Wahidin, & Arif, A. G. (2023). Application of the Project Based Learning (PjBL) model through making tempe to improve student learning outcomes and creativity. *INFLUENCE: International Journal of Science Review*, 5(2), 239–249. https://doi.org/10.54783/influencejournal.v5i2.153

Solissa, E. M., Rakhmawati, E., Maulinda, R., Syamsuri, S., & Putri, I. D. A. (2024). Analisis implementasi metode pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan prestasi belajar di sekolah dasar. Al-Madrasah Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah, 8(2), 558. https://doi.org/10.35931/am.v8i2.3284

Suarlin, Nur Fajar Arsyad, M., & Nurfadila. (2025). Analisis program pengembangan kompetensi guru dalam penerapan Kurikulum Merdeka, 1(3), 85–94.

Syahid, A. A., Hernawan, A. H., & Dewi, L. (2022). Analisis kompetensi digital guru sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4600–4611. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2909

Wahyuni, T., Shakila, Z., Almatasya, S. A. P., Halim, A., & Subhan, M. (2025). Model pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan literasi digital siswa. Jurnal Al-Hasib: Manajemen Pendidikan Islam, 2(1), 108–115.

Yuhaga. (2023). Peningkatan keterampilan guru dalam menyusun modul ajar Kurikulum Merdeka melalui pelatihan di SD Negeri 1 Pandran Raya Kecamatan Teweh Tengah Kabupaten Barito Utara semester I tahun pelajaran 2021/2022. Anterior Jurnal, 22(1), 52–58. https://doi.org/10.33084/anterior.v22i1.4197