



## Analisis Peningkatan Kreativitas Siswa Setelah Menggunakan Modul Pembelajaran Digital Berbasis Team Based Project

I Komang Winatha<sup>1</sup>, Tedi Rusman<sup>2</sup>, Suroto\*<sup>3</sup>, Fanni Rahmawati<sup>4</sup>, Nur Fitriani<sup>5</sup>, Verdyan Nur Afryanto<sup>6</sup>, Dhea Clara Salshabella<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup> Pendidikan Ekonomi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

Email: [ikomang.winatha@fkip.unila.ac.id](mailto:ikomang.winatha@fkip.unila.ac.id)<sup>1</sup>

Email: [tedi.rusman@fkip.unila.ac.id](mailto:tedi.rusman@fkip.unila.ac.id)<sup>2</sup>

Email: [suroto1993@fkip.unila.ac.id](mailto:suroto1993@fkip.unila.ac.id)<sup>\*3</sup>

E-mail: [fanni.rahmawati@fkip.unila.ac.id](mailto:fanni.rahmawati@fkip.unila.ac.id)<sup>4</sup>

Email: [fitriaaninr@gmail.com](mailto:fitriaaninr@gmail.com)<sup>5</sup>

Email: [verdyannurafriyanto@gmail.com](mailto:verdyannurafriyanto@gmail.com)<sup>6</sup>

E-mail: [dheaclaras09@gmail.com](mailto:dheaclaras09@gmail.com)<sup>7</sup>

### Article History

Received: 14-07-2025

Accepted: 11-08-2025

Published: 30-09-2025

#### Keywords:

1. Team Based Project
2. Pretest Posttest
3. Creativity
4. Devotion

#### *Abstract*

This community service program was carried out to enhance students' creativity through the implementation of a digital learning module based on the *Team Based Project* approach at MTs Al-Hidayah Rajabasa. The partner school faced challenges related to students' low creative thinking skills and the limited use of innovative digital learning media. To address these issues, the service team provided training on the use of digital modules, facilitated project-based learning activities, and evaluated students' creative development through pre- and post-assessments. Throughout the program, students participated in group discussions, case explorations, and project completion tasks that encouraged flexible thinking and collaborative creativity. The results showed a significant increase in students' creativity, with the average score rising from 58 to 77.91, representing an improvement of approximately 35.31%. This positive outcome indicates that team-based project learning supported by digital modules is an effective solution for developing students' creativity. The program is expected to serve as an alternative model for schools in integrating 21st-century skills into classroom practices.



### Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan untuk meningkatkan kreativitas siswa melalui penerapan modul pembelajaran digital berbasis *Team Based Project* di MTs Al-Hidayah Rajabasa. Permasalahan utama yang dihadapi mitra adalah rendahnya kemampuan siswa dalam menghasilkan ide kreatif serta minimnya penggunaan media digital yang inovatif dalam proses pembelajaran. Untuk mengatasi hal tersebut, tim pengabdian memberikan pelatihan penggunaan modul digital, pendampingan selama pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek, dan evaluasi perkembangan kreativitas siswa melalui asesmen awal dan akhir. Selama kegiatan berlangsung, siswa terlibat dalam diskusi kelompok, eksplorasi kasus, dan penyelesaian tugas proyek yang mendorong mereka untuk berpikir fleksibel dan berkolaborasi secara kreatif. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kreativitas yang signifikan, dengan kenaikan nilai rata-rata siswa dari 58 menjadi 77,91 atau sekitar 35,31%. Perubahan positif ini menggambarkan bahwa pembelajaran berbasis proyek tim dan pemanfaatan modul digital dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan kreativitas siswa. Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat menjadi model pembelajaran alternatif bagi sekolah dalam mengembangkan keterampilan abad 21.

#### Kata Kunci:

1. Proyek berbasis tim
2. Pretest Posttest
3. Kaum Sarungan
4. Pengabdian

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dalam dunia pendidikan telah membawa perubahan besar terhadap proses pembelajaran di sekolah. Pembelajaran yang dulunya didominasi oleh metode ceramah kini berkembang ke arah pembelajaran aktif, kolaboratif, serta berbasis proyek untuk menstimulasi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Modul pembelajaran digital menjadi salah satu inovasi yang banyak digunakan karena mampu menyediakan materi yang interaktif, fleksibel, dan

mudah diakses oleh siswa (Hudayanti, 2022). Penelitian dalam satu dekade terakhir menunjukkan bahwa penggunaan media digital mampu meningkatkan keterlibatan serta kreativitas belajar siswa (Pontjowulan, 2023; Sulistyowati & Asriati, 2024). Seiring dengan itu, model *Team Based Project* (TBP) semakin populer karena mendorong kolaborasi, kreativitas, serta kemampuan pemecahan masalah melalui proyek yang dikerjakan secara berkelompok (Harlanu *et al.*, 2025; Nasir *et al.*, 2024).

Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran digital dan penggunaan pendekatan proyek belum berjalan secara optimal. Banyak siswa masih bergantung pada instruksi guru dan belum mampu menggali ide-ide kreatif dalam menyelesaikan tugas. Temuan pada kegiatan pengabdian di MTs Al-Hidayah Rajabasa misalnya, menunjukkan bahwa sebelum penggunaan modul digital berbasis Team Based Project, kreativitas siswa masih berada pada tingkat rendah hingga sedang, yang ditunjukkan oleh skor rata-rata pretest sebesar 58. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Kastur *et al.* (2025) yang menyebutkan bahwa rendahnya kreativitas siswa sering disebabkan oleh pembelajaran yang kurang memberikan ruang bagi eksplorasi ide serta kerja kolaboratif.

Situasi ini menciptakan kesenjangan nyata antara tuntutan pendidikan abad ke-21 yang menekankan kemampuan kreatif, berpikir kritis, serta kolaborasi—dengan praktik pembelajaran yang masih cenderung konvensional. Padahal, berbagai studi membuktikan bahwa pembelajaran berbasis proyek, terutama yang dilakukan secara tim, dapat meningkatkan kreativitas, kemampuan komunikasi, dan pemecahan masalah siswa secara

signifikan (Darmawati, 2022; Sari *et al.*, 2024; Taliak *et al.*, 2024). Selain itu, modul digital yang dirancang secara interaktif terbukti mampu memfasilitasi aktivitas belajar yang lebih mandiri dan bermakna (Ramadhani & Fitria, 2021). Dengan demikian, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu mengintegrasikan kedua aspek tersebut secara terpadu.

Berdasarkan kondisi tersebut, muncul kebutuhan mendesak untuk mengembangkan dan menganalisis efektivitas modul pembelajaran digital berbasis Team Based Project dalam meningkatkan kreativitas siswa. Modul ini tidak hanya menyediakan konten pembelajaran, tetapi juga mengarahkan siswa untuk terlibat dalam proyek kolaboratif dan pemecahan masalah nyata. Identifikasi kesenjangan penelitian menunjukkan bahwa masih sedikit studi yang secara khusus menguji peningkatan kreativitas siswa melalui gabungan modul digital dan Team Based Project menggunakan data pretest dan posttest sebagai indikator objektif perkembangan siswa.

Solusi yang ditawarkan melalui pelatihan ini adalah penerapan modul pembelajaran digital berbasis Team Based Project yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar

interaktif, kolaboratif, dan menantang. Modul ini memuat aktivitas proyek berbasis masalah yang harus diselesaikan secara tim sehingga mendorong siswa berpikir kreatif, berkomunikasi, serta menghasilkan ide-ide baru. Penggunaan modul digital juga memberikan fleksibilitas akses sehingga siswa dapat mempelajari materi kapan saja dan mengerjakan proyek dengan lebih leluasa menggunakan berbagai media digital.

Melalui pengabdian ini, peneliti bertujuan untuk menganalisis peningkatan kreativitas siswa sebelum dan sesudah penggunaan modul digital berbasis Team Based Project dengan mengukur perubahan skor pretest dan posttest. Pengabdian ini diharapkan memberikan gambaran objektif tentang efektivitas modul dalam meningkatkan kreativitas siswa, serta memberikan kontribusi praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran yang lebih inovatif dan relevan dengan kebutuhan era digital.

Secara lebih luas, pengabdian ini diharapkan memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan model pembelajaran digital yang mampu meningkatkan kreativitas, kolaborasi, dan kemandirian belajar siswa. Hasil pengabdian ini dapat dijadikan rujukan bagi sekolah maupun

pendidik untuk mengimplementasikan modul digital berbasis proyek sebagai alternatif pembelajaran yang efektif dalam menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21.

## 2. METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan kreativitas siswa melalui implementasi modul pembelajaran digital berbasis *Team Based Project* di MTs Al-Hidayah Rajabasa. Sasaran kegiatan adalah 22 siswa yang dipilih berdasarkan kesiapan dan keterlibatan mereka dalam program pendampingan pembelajaran digital. Modul yang digunakan berisi materi interaktif, studi kasus, serta tugas proyek kelompok yang dirancang untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan kolaboratif siswa.

Pelaksanaan kegiatan dimulai dari tahap persiapan yang meliputi penyusunan modul digital, pembuatan instrumen asesmen kreativitas, dan koordinasi dengan pihak sekolah. Tim pengabdian menyiapkan perangkat pembelajaran digital serta memastikan kesiapan teknis sebelum program dilaksanakan. Pendekatan ini dilakukan agar kegiatan dapat berjalan efektif dan sesuai dengan kebutuhan sekolah mitra.

Tahap implementasi dilakukan melalui pendampingan pembelajaran menggunakan modul digital berbasis proyek tim. Siswa mengikuti rangkaian kegiatan seperti eksplorasi materi, diskusi kelompok, penyelesaian proyek, dan presentasi hasil kerja. Selama proses tersebut, tim pengabdian mendampingi siswa dan memberikan bimbingan agar mereka dapat memaksimalkan penggunaan modul sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

Pada tahap evaluasi, tim pengabdian mengukur perkembangan kreativitas siswa dengan menggunakan asesmen awal dan asesmen akhir berupa pretest dan posttest. Instrumen penilaian mencakup indikator kelancaran ide, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi. Analisis dilakukan secara deskriptif untuk melihat peningkatan yang terjadi selama kegiatan berlangsung. Hasil evaluasi ini digunakan untuk menilai efektivitas pendampingan serta memberikan rekomendasi bagi sekolah mengenai penggunaan modul digital berbasis *Team Based Project* dalam pembelajaran.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

**Tabel 1. Hasil Akhir**

No Peserta	Skor Pre Test	Skor Post Test	Presentase Peningkatan (%)
1	55	70	27,27
2	66	80	21,21
3	57	87	52,63
4	65	81	24,62
5	63	77	22,22
6	65	85	30,77
7	50	74	48,00
8	63	81	28,57
9	67	78	16,42
10	61	76	24,59
11	55	73	32,73
12	47	78	65,96
13	52	73	40,38
14	54	78	44,44
15	61	77	26,23
16	61	81	32,79
17	58	82	41,38
18	52	75	44,23
19	60	73	21,67
20	53	82	54,72
21	57	76	33,33
22	54	77	42,59
<b>Rata-rata</b>	<b>58</b>	<b>77,91</b>	<b>35,31</b>

#### a. Hasil Pretest Kemampuan Kreativitas Siswa

Hasil pengukuran kreativitas sebelum diberikan perlakuan (pretest) menunjukkan bahwa kemampuan kreativitas siswa masih berada pada kategori rendah hingga sedang. Dari total 22 siswa, nilai rata-rata pretest adalah 58, dengan nilai tertinggi sebesar 70 dan nilai terendah 40. Distribusi nilai ini

menandakan bahwa sebagian besar siswa belum mampu menunjukkan indikator kreativitas seperti menghasilkan ide baru, fleksibilitas berpikir, serta kemampuan mengembangkan solusi secara kreatif. Nilai rata-rata yang masih rendah ini sejalan dengan kondisi awal pembelajaran di mana siswa belum mendapatkan pengalaman belajar berbasis proyek dan masih mengandalkan metode ceramah serta tugas individu yang bersifat prosedural.

#### **b. Pelaksanaan Pembelajaran Menggunakan Modul Pembelajaran Digital Berbasis Team Based Project**

Pembelajaran dilaksanakan sesuai prosedur yang dimulai dari pengenalan modul digital, pembagian kelompok, dan penjelasan aktivitas proyek. Siswa bekerja dalam tim untuk menyelesaikan studi kasus dan proyek yang disediakan dalam modul. Setiap kelompok melakukan eksplorasi masalah, diskusi, pengembangan ide, hingga presentasi hasil proyek. Selama proses ini, siswa tampak lebih aktif dan terlibat dalam aktivitas pembelajaran. Modul digital yang berisi tampilan visual, instruksi langkah demi langkah, serta fitur interaktif mempermudah siswa memahami tugas dan menghasilkan ide-ide kreatif. Kegiatan proyek secara tim juga memberikan ruang bagi siswa untuk bertukar pendapat, menggabungkan

perspektif berbeda, dan melatih kemampuan berpikir kreatif komunal.

#### **c. Hasil Posttest Kemampuan Kreativitas Siswa Setelah Perlakuan**

Setelah proses pembelajaran menggunakan modul digital berbasis Team Based Project selesai dilaksanakan, siswa diberikan posttest untuk mengukur peningkatan kreativitas. Hasil menunjukkan bahwa nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 77,91, dengan nilai tertinggi mencapai 87 dan nilai terendah 70. Tidak ada siswa yang mengalami penurunan skor dari pretest ke posttest. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek tim dan bahan ajar digital memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, sehingga mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menghasilkan ide, mengembangkan solusi, serta bekerja kreatif secara kolaboratif.

#### **d. Analisis Peningkatan Nilai Pretest dan Posttest**

Analisis peningkatan dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata pretest dan posttest. Peningkatan sebesar 19,91 poin atau 35,31% menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang kuat terhadap kreativitas siswa. Selain itu, analisis persentase peningkatan

individu menunjukkan rentang peningkatan antara 16,42% hingga 65,96%, yang berarti seluruh siswa memperoleh manfaat dari proses pembelajaran ini. Jika dihitung menggunakan pendekatan gain score, sebagian besar siswa berada pada kategori peningkatan sedang, sedangkan sebagian lainnya masuk kategori tinggi. Hasil ini memperkuat bahwa kombinasi pembelajaran digital dan proyek berbasis tim efektif dalam menstimulasi kreativitas.

#### **e. Interpretasi Hasil Berdasarkan Prosedur Pembelajaran**

Keberhasilan pembelajaran ditinjau berdasarkan kesesuaian dengan prosedur yaitu pemberian pretest, perlakuan melalui modul digital berbasis Team Based Project, kemudian posttest. Tahap perlakuan terbukti menjadi faktor utama peningkatan kreativitas siswa. Kegiatan eksplorasi kasus, diskusi kelompok, hingga presentasi proyek terbukti melatih kemampuan siswa dalam menghasilkan ide baru dan mengembangkan solusi kreatif. Selain itu, penggunaan modul digital terbukti memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan fleksibel, sehingga memperkuat peningkatan kreativitas siswa pada aspek elaborasi, fleksibilitas, dan orisinalitas.

#### **Pembahasan**

Secara keseluruhan, hasil pelatihan menunjukkan bahwa integrasi nilai budaya lokal memiliki dampak positif terhadap peningkatan komitmen berorganisasi santri di Rajabasa. Peningkatan pemahaman nilai budaya lokal mendorong perubahan perilaku komunikasi dan interaksi dalam organisasi, yang kemudian memperkuat hubungan sosial, kepercayaan, dan kepedulian antaranggota. Komitmen organisasi meningkat karena santri merasa bahwa nilai budaya lokal relevan dengan kebutuhan organisasi modern dan memberikan dasar moral dalam bertindak.

Peningkatan kemampuan kreativitas siswa dari pretest ke posttest menunjukkan bahwa modul pembelajaran digital berbasis Team Based Project memberikan kontribusi signifikan terhadap proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan teori bahwa pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning) dan kerja tim dapat meningkatkan kreativitas karena memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi ide, membuat produk, dan berkolaborasi dalam penyelesaian masalah (Mones & Irawati, 2023; Napitupulu & Murniarti, 2024). Dalam pembelajaran ini, siswa tidak hanya menerima materi, tetapi ditantang untuk menerapkan pengetahuan

dalam proyek yang relevan, sehingga kreativitas mereka meningkat secara alami.

Modul digital yang digunakan dirancang dengan memuat studi kasus, ilustrasi visual, dan tugas proyek yang memerlukan diskusi kelompok serta pemecahan masalah. Menurut Simanjuntak dan Purba (2025), penggunaan e-modul yang interaktif mampu meningkatkan minat belajar sekaligus memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Hal ini terlihat pada pengabdian ini karena siswa menunjukkan peningkatan kemampuan dalam menghasilkan ide dan menyelesaikan masalah setelah menggunakan modul tersebut.

Pendekatan Team Based Project juga berpengaruh signifikan terhadap kreativitas siswa. Model ini menuntut siswa untuk bekerja dalam tim sehingga mereka berlatih menyatukan ide, mengelola perbedaan pendapat, dan menyatukan berbagai perspektif. Sholeh et al. (2024) juga menyebutkan bahwa pembelajaran tim dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas karena siswa terdorong untuk berpartisipasi aktif dalam proses kolaboratif. Pada pengabdian ini, hasil posttest yang lebih tinggi menunjukkan bahwa mekanisme kerja tim turut berperan dalam peningkatan kreativitas siswa.

Interaksi antaranggota tim dalam proses pembelajaran juga memperkaya pengalaman belajar siswa. Diskusi, pembagian tugas, serta kegiatan eksplorasi yang dilakukan secara kolaboratif memungkinkan mereka untuk mengembangkan cara berpikir yang lebih fleksibel dan inovatif. Hal ini selaras dengan Febrianti (2025) dan Rini & Mandailina (2024) yang menyatakan bahwa pembelajaran kolaboratif terbukti dapat meningkatkan kemampuan kreativitas dan problem solving secara signifikan dibanding pembelajaran tradisional.

Selain faktor proyek dan kolaborasi, penggunaan teknologi digital dalam modul juga menjadi faktor kunci. Modul digital memberikan kebebasan lebih kepada siswa dalam mengakses materi, mengulang penjelasan, dan mengerjakan tugas proyek di luar waktu kelas. Menurut Azzahra & Prasetyo (2024) dan Muthi & Zein (2024), penggunaan media digital dalam pembelajaran mampu meningkatkan motivasi dan kreativitas karena fleksibilitas dan ketersediaan sumber daya yang lebih kaya. Dengan demikian, pembelajaran yang lebih mandiri turut mempercepat peningkatan kreativitas siswa.

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan kreativitas siswa melalui penerapan modul pembelajaran digital berbasis *Team Based Project* di MTs Al-Hidayah Rajabasa. Program pendampingan yang meliputi penggunaan modul digital, aktivitas proyek berbasis tim, serta bimbingan selama proses pembelajaran terbukti mampu mendorong siswa lebih aktif dalam mengeksplorasi ide dan menyelesaikan masalah secara kreatif. Selama kegiatan berlangsung, siswa menunjukkan peningkatan partisipasi, kemampuan bekerja sama, dan keberanian dalam mengemukakan gagasan baru.

Hasil evaluasi melalui asesmen awal dan akhir juga memperlihatkan adanya perkembangan kreativitas yang signifikan. Nilai rata-rata siswa meningkat dari 58 menjadi 77,91, atau meningkat sebesar 35,31%. Seluruh peserta mengalami perkembangan positif pada aspek kelancaran ide, fleksibilitas berpikir, orisinalitas, dan elaborasi, yang menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis proyek tim dengan dukungan modul digital dapat menjadi solusi efektif bagi sekolah dalam meningkatkan kreativitas siswa.

Secara umum, kegiatan ini memberikan dampak positif bagi sekolah

mitra, baik dari sisi peningkatan kualitas pembelajaran maupun pemanfaatan media digital dalam proses belajar mengajar. Dengan demikian, modul pembelajaran digital berbasis *Team Based Project* direkomendasikan untuk terus digunakan dan dikembangkan sebagai alternatif strategi pembelajaran yang mendukung keterampilan abad 21, terutama kreativitas dan kolaborasi, pada siswa di tingkat madrasah maupun sekolah lainnya.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DIPA BLU Universitas Lampung atas dukungan pendanaan yang memungkinkan kegiatan pengabdian ini terlaksana dengan baik. Terima kasih juga disampaikan kepada MWCNU Rajabasa dan para santri yang telah berpartisipasi aktif selama kegiatan berlangsung.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Azzahra, S., & Prasetyo, T. (2024). Penggunaan media pembelajaran digital dalam meningkatkan motivasi belajar siswa berdasarkan perspektif guru. *JIPSD*, 1(1), 40–55.
- Darmawati, S. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Kreativitas dan Kolaborasi Siswa Kelas 3 MI Hidayatullah Ambon. *MISOOL: Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(2), 16–27.

- Febrianti, I. (2025). Hubungan Antara Pembelajaran Kolaboratif Dan Pendekatan Stem Terhadap Keterampilan Problem-Solving Melalui Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Dinamika Pendidikan Nusantara*, 6(2).
- Harlanu, M., Suryanto, A., Achmadi, T. A., & Syah, M. N. (2025). Penerapan Pembelajaran Case Method Dan Team Based Project Melalui Strategi Kelas Kolaboratif Dengan Mitra Di Luar Kampus (Upaya Akselerasi Pencapaian Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi (IKU) Ke tujuh). *Bookchapter Pendidikan Universitas Negeri Semarang*, 9, 24–45.
- Hidayanti, D. V. F. T. (2022). Pemanfaatan canva sebagai modul digital interaktif matematika untuk mengoptimalkan pembelajaran jarak jauh. *Humantech: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 1(7), 853–859.
- Kastur, A., Kurniasari, K., Julianto, J., & Rahmawati, E. (2025). Menguatkan Keluwesan Dan Kebaruan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar Melalui Project-Based Learning (Pjbl) Yang Kontekstual: keterampilan berpikir kreatif. *DIDAKTIKA: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 31(2), 277–292.
- Mones, A., & Irawati, D. (2023). Project Based Learning (PjBL) Perspektif Progresivisme dan Konstruktivisme. *SIPTEK: Seminar Nasional Inovasi Dan Pengembangan Teknologi Pendidikan*, 1(1).
- Muthi, I., & Zein, N. M. (2024). Transformasi Pembelajaran: Dampak Media Digital Terhadap Minat Belajar Siswa Di Era Modern. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(7), 4767–4778.
- Napitupulu, S. P., & Murniarti, E. (2024). Analisis keterlibatan siswa menengah pertama dalam pembelajaran berbasis proyek pada kurikulum merdeka. *Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah*, 9(2), 172–178.
- Nasir, R., Hadjar, I., & Ishariyadi, I. (2024). Penerapan Proyek Berbasis Tim (Team-Based Project) Dengan E-Learning Dalam Konteks Pendidikan Tinggi: Implementation of Team-Based Projects with E-Learning in The Context of Higher Education. *Aksioma*, 13(1), 21–25.
- Pontjowulan, P. (2023). Implementasi penggunaan media ChatGPT dalam pembelajaran era digital. *Educationist: Journal of Educational and Cultural Studies*, 2(2), 1–8.
- Ramadhani, W., & Fitria, Y. (2021). Capaian kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran sains tematik menggunakan modul digital. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 4101–4108.
- Rini, W., & Mandailina, V. (2024). Pembelajaran Kolaboratif Berbantuan Teknologi dalam Matematika: Tantangan dan Peluang. *Mathematical Proceedings of The Widya Mandira Catholic University*, 2(1), 55–70.
- 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.
- Sholeh, M. I., Tasya, D. A., Syafi'i, A., Rosyidi, H., Arifin, Z., & binti Ab Rahman, S. F. (2024). Penerapan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Tinta*, 6(2), 158–176.
- Simanjuntak, D. G., & Purba, J. (2025). Pengembangan E-Modul Berbasis Augmented Reality (AR) Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Ikatan Kimia. *Journal of Science and Social Research*, 8(3), 5308–5314.
- Sulistyowati, C., & Asriati, N. (2024).

Pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan keterlibatan belajar di era digital. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 11(4), 1176–1188.

Taliak, J., Al Farisi, T., Sinta, R. A.,

Aziz, A., & Fauziah, N. L. (2024). Evaluasi efektivitas metode pembelajaran berbasis proyek dalam mengembangkan kreativitas siswa. *Journal of Education Research*, 5(1), 583–589.