



The Ecosystem of Metaverse and AI-Based Economic Learning: A Literature Review on 21st Century Education Innovations

**M. Amin Fatulloh¹, Loso Judijanto², Ahmad Tohir³, Gingga Prananda⁴,
Nana Citrawati Lestari⁵**

¹STIES Darul Huda Mesuji Lampung, ²IPOSS Jakarta, ³STIES Darul Huda Mesuji Lampung,

⁴Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Barat, ⁵Universitas PGRI Kalimantan, Banjar Masin³

Email: ¹aminfatulloh0@gmail.com, ²losojudijantobumn@gmail.com, ³tohirahmad2023@gmail.com,
⁴ginggaprananda94@gmail.com, ⁵nanacitra@upk.ac.id

ABSTRACT

This study aims to explore the application of metaverse technology and artificial intelligence (AI) in economic learning in the 21st century, focusing on their impact on students' learning experience and comprehension. The method used in this research is a literature review with a descriptive qualitative approach, analyzing various previous studies related to the use of these technologies in economic education. The findings indicate that the metaverse can enhance interactivity and provide realistic economic simulations, while AI enables more personalized learning tailored to students' abilities and needs. However, challenges include limited digital infrastructure and a lack of preparedness among educators in adopting this technology. The conclusion of this study emphasizes the importance of improving infrastructure, providing educator training, and adjusting curricula to maximize the potential of technology in economic education, in order to create more effective learning that is relevant to the needs of the 21st century.

Keywords: Economics, Based, AI, 21st Century

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi yang terus berkembang, transformasi digital telah mempengaruhi berbagai sektor kehidupan, salah satunya adalah pendidikan. Perubahan ini membawa berbagai tantangan dan peluang bagi para pendidik, siswa, serta pemangku kebijakan. Salah satu inovasi yang sedang berkembang pesat dalam dunia pendidikan adalah pemanfaatan teknologi metaverse dan *Artificial Intelligence* (AI) untuk menciptakan ekosistem pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif. Teknologi ini menawarkan potensi besar untuk meningkatkan pengalaman belajar yang mendalam dan memungkinkan pembelajaran yang lebih personal dan kontekstual. Sebagaimana dikemukakan oleh Said, (2023), teknologi dapat membuka peluang baru dalam pembelajaran yang lebih fleksibel dan berbasis pada keterlibatan aktif siswa.

Ekosistem pembelajaran berbasis metaverse dan AI tidak hanya menghadirkan ruang pembelajaran yang imersif, tetapi juga memberikan solusi untuk masalah-masalah yang sering dihadapi dalam pembelajaran tradisional (Judijanto, 2025). Teknologi metaverse menciptakan dunia virtual yang memungkinkan interaksi antara siswa dan materi pembelajaran secara lebih intensif, sedangkan AI berfungsi untuk menyesuaikan metode pengajaran dengan kebutuhan individual setiap siswa (Darmayasa, 2025). Penelitian oleh Sabariah et al., (2024) menunjukkan bahwa integrasi AI dalam pembelajaran dapat meningkatkan adaptasi pengajaran dan membantu siswa belajar dengan cara yang lebih efisien dan sesuai dengan kecepatan mereka. Kedua teknologi ini dapat mendukung pembelajaran yang lebih dinamis dan menarik, yang berfokus pada pemahaman konsep-konsep ekonomi secara lebih mendalam dan aplikatif.



Seiring dengan perkembangan pesat teknologi, regulasi di bidang pendidikan juga mengalami penyesuaian. Pemerintah di berbagai negara mulai menyadari pentingnya digitalisasi dalam dunia pendidikan. Di Indonesia, misalnya, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah merilis beberapa kebijakan yang mendorong integrasi teknologi dalam pembelajaran, termasuk penggunaan platform digital dan pembelajaran jarak jauh. Namun, penerapan teknologi tersebut dalam konteks ekonomi dan ilmu sosial lainnya masih membutuhkan pengembangan lebih lanjut, terutama dalam hal pengintegrasian metaverse dan AI. Hal ini sejalan dengan temuan UNESCO yang menyarankan bahwa meskipun banyak kebijakan pendidikan yang mendukung digitalisasi, implementasi teknologinya sering kali terbatas pada infrastruktur dan keterampilan pendidik (Hasnida et al., 2024).

Penelitian terdahulu telah menunjukkan berbagai keberhasilan penggunaan teknologi dalam pendidikan, baik dari sisi efektivitas, motivasi belajar, maupun keterlibatan siswa. Beberapa penelitian menyarankan bahwa penggunaan simulasi berbasis VR (*Virtual Reality*) dan AR (*Augmented Reality*) dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam mempelajari topik-topik kompleks, termasuk ekonomi (Wibowo, 2025). Namun, aplikasi metaverse yang lebih luas dalam pembelajaran ekonomi masih terbatas, terutama di tingkat pendidikan tinggi dan dalam konteks negara berkembang. Hal ini membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut mengenai bagaimana metaverse dan AI dapat dioptimalkan dalam pembelajaran ekonomi, sebagaimana diungkapkan oleh El Amirurrahmah et al., (2024) yang mengemukakan perlunya eksplorasi lebih lanjut tentang potensi metaverse dalam pendidikan berbasis teknologi.

Novelties atau kebaruan dalam penelitian ini terletak pada kajian yang mengintegrasikan metaverse dan AI secara bersamaan dalam konteks pendidikan ekonomi. Penelitian-penelitian sebelumnya cenderung fokus pada satu aspek teknologi saja, sementara studi ini berusaha melihat keduanya sebagai komponen utama dalam menciptakan ekosistem pembelajaran yang lebih holistik dan efisien. Dengan mengkaji literatur yang ada, penelitian ini bertujuan untuk menawarkan perspektif baru dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan ekonomi melalui inovasi teknologi. Hal ini didasarkan pada pandangan Ismaya et al., (2024) yang menyatakan bahwa teknologi baru harus dikembangkan dan diterapkan secara terintegrasi untuk mencapai hasil yang optimal dalam pendidikan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki bagaimana penggunaan teknologi metaverse dan AI dapat mempengaruhi ekosistem pembelajaran ekonomi pada abad ke-21. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk menilai potensi inovasi pendidikan berbasis teknologi tersebut dalam meningkatkan pengalaman belajar dan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ekonomi. Dengan mengkaji berbagai studi literatur yang relevan, diharapkan dapat ditemukan pendekatan-pendekatan baru yang dapat diimplementasikan dalam kurikulum pendidikan ekonomi untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Sebagaimana dikatakan oleh Romlah et al., (2024), kurikulum yang fleksibel dan didorong oleh teknologi dapat meningkatkan pengalaman belajar secara signifikan.

Pentingnya penelitian ini tidak hanya terletak pada kontribusinya terhadap literatur pendidikan, tetapi juga terhadap kebijakan pendidikan di tingkat nasional dan global. Mengingat peran ekonomi dalam pembangunan negara, pemahaman yang baik terhadap teori dan praktik ekonomi harus diperoleh sejak dini. Inovasi dalam metode pengajaran, yang berbasis pada teknologi canggih seperti metaverse dan AI, dapat menjadi jalan keluar untuk mencapai tujuan tersebut dengan cara yang lebih efektif dan menarik bagi generasi muda. Dalam hal ini, Hariyono, (2023) menekankan bahwa teknologi tidak hanya meningkatkan keterlibatan, tetapi juga memfasilitasi pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis proyek, yang sangat relevan dalam studi ekonomi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kajian literatur untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menginterpretasi penerapan teknologi metaverse dan AI dalam pembelajaran ekonomi pada abad ke-21. Kajian ini bertujuan untuk memberikan wawasan tentang bagaimana teknologi tersebut dapat mempengaruhi ekosistem pendidikan ekonomi, serta untuk mengeksplorasi tantangan dan peluang yang ada dalam integrasi teknologi ini. Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif, yang dipilih untuk memberikan gambaran mendalam mengenai konsep, teori, dan aplikasi teknologi metaverse dan AI dalam konteks pendidikan ekonomi. Melalui kajian literatur yang terstruktur, penelitian ini akan menyajikan hasil analisis berdasarkan temuan-temuan yang ada dalam berbagai studi terdahulu.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber literatur yang relevan, termasuk jurnal ilmiah, artikel konferensi, laporan riset, buku, serta dokumen kebijakan yang berkaitan dengan penggunaan teknologi dalam pendidikan. Proses pemilihan literatur dilakukan dengan menggunakan kriteria inklusi yang ketat, yaitu literatur yang dipublikasikan dalam 5 tahun terakhir, relevansi dengan topik pembelajaran ekonomi, serta kualitas jurnal yang diindeks dalam database akademik seperti *Scopus*, *Google Scholar*, dan *IEEE Xplore*. Melalui pemilihan literatur yang selektif ini, diharapkan data yang diperoleh dapat mendukung validitas dan kedalaman analisis yang dilakukan dalam kajian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menganalisis penerapan teknologi metaverse dan AI dalam pembelajaran ekonomi berdasarkan kajian literatur yang relevan. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan metaverse dalam pendidikan ekonomi memberikan dampak yang signifikan dalam hal peningkatan interaktivitas dan pemahaman materi yang lebih mendalam. Teknologi ini memungkinkan mahasiswa untuk berinteraksi dalam dunia virtual yang mensimulasikan skenario ekonomi yang realistis, sehingga memperkaya pengalaman belajar mereka. Sebagaimana dicatat oleh Hariyono, (2023), simulasi berbasis teknologi seperti VR dan AR dapat memperkuat pemahaman konsep-konsep yang abstrak dalam ekonomi.

Selain itu, AI memainkan peran yang sangat penting dalam mempersonalisasi pengalaman belajar. AI memungkinkan kurikulum untuk disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan individu setiap siswa, memberikan mereka materi yang lebih relevan dan sesuai dengan tingkat pemahaman mereka. Berdasarkan penelitian oleh Feriyanti, Y. G., Judijanto, L., Prananda, G., & Sanulita, (2024), penerapan AI dalam pendidikan mampu meningkatkan efisiensi waktu belajar serta membantu siswa untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kekurangan dalam pemahaman mereka terhadap topik ekonomi.

Namun, meskipun terdapat banyak manfaat, penelitian ini juga menemukan sejumlah tantangan dalam penerapan kedua teknologi tersebut. Salah satu tantangan utama adalah infrastruktur yang belum memadai di banyak negara berkembang, termasuk di Indonesia. Akses ke perangkat keras yang memadai untuk menjalankan aplikasi metaverse dan AI masih terbatas, terutama di daerah-daerah yang kurang berkembang. Sebagaimana diungkapkan oleh Munir & Zumrotus Su'ada, (2024), infrastruktur digital yang terbatas menjadi penghalang besar dalam adopsi teknologi di pendidikan tinggi di Indonesia.

Di sisi lain, tantangan juga datang dari sisi kesiapan pendidik. Banyak dosen yang belum terlatih secara memadai dalam mengoperasikan teknologi-metaverse dan AI. Hal ini berdampak pada kualitas pengajaran yang diberikan. Diperlukan program pelatihan yang komprehensif agar pendidik dapat memanfaatkan teknologi ini secara optimal dalam proses pembelajaran ekonomi. Studi oleh Prananda et al., (2021) dan Rachmat, (2024) menunjukkan

bahwa keberhasilan implementasi teknologi baru dalam pendidikan sangat bergantung pada pelatihan dan kesiapan pendidik untuk beradaptasi dengan perubahan tersebut.

Meskipun demikian, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa potensi integrasi teknologi ini cukup besar. Metaverse, yang menawarkan pengalaman pembelajaran imersif, dapat memberikan simulasi ekonomi yang lebih realistis dan menyenangkan bagi siswa. Sebagai contoh, siswa dapat berpartisipasi dalam simulasi pasar virtual, yang memungkinkan mereka untuk belajar mengenai dinamika pasar tanpa risiko nyata. Hal ini sangat relevan dalam pembelajaran ekonomi yang sering kali mengandalkan studi kasus dan analisis statistik yang kadang sulit dipahami secara teoretis.

Selain itu, AI juga memungkinkan pengembangan tutor virtual yang dapat memberikan umpan balik secara real-time kepada siswa, mengidentifikasi kesalahan, dan memberikan rekomendasi perbaikan. Ini dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran ekonomi karena siswa dapat langsung memperbaiki kekurangan mereka dan mendapatkan arahan yang lebih terfokus. Beberapa penelitian, seperti yang dilakukan oleh Trinianti et al., (2021), menyarankan bahwa pembelajaran berbasis proyek yang dibantu oleh teknologi ini dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dalam belajar dan mengembangkan keterampilan praktis mereka.

Penting untuk dicatat bahwa penerapan teknologi metaverse dan AI dalam pendidikan ekonomi juga memerlukan penyesuaian dalam kurikulum. Kurikulum yang ada perlu diubah agar sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pasar kerja. Oleh karena itu, pengembangan kurikulum berbasis teknologi yang fleksibel dan berbasis pada kebutuhan siswa menjadi sangat penting untuk mendukung implementasi kedua teknologi ini. Seperti yang diungkapkan oleh Aristanto, (2024), kurikulum yang responsif terhadap perubahan teknologi akan lebih efektif dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan di dunia nyata.

Secara keseluruhan, penerapan teknologi metaverse dan AI dalam pembelajaran ekonomi menunjukkan prospek yang cerah meskipun ada beberapa tantangan yang harus diatasi. Dengan pengembangan infrastruktur yang lebih baik dan pelatihan untuk pendidik, serta penyesuaian kurikulum, teknologi ini dapat mengubah cara pembelajaran ekonomi dilakukan. Berikut adalah tabel yang menunjukkan beberapa temuan utama dari penelitian ini:

Tabel 1: Temuan Utama Penerapan Metaverse dan AI dalam Pembelajaran Ekonomi

Aspek	Temuan
Interaktivitas Pembelajaran	Penggunaan metaverse meningkatkan interaktivitas siswa dalam memahami konsep-konsep ekonomi yang sulit.
Personalisasi Pembelajaran	AI memungkinkan penyesuaian kurikulum berdasarkan kebutuhan individu, meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi ekonomi.
Tantangan Infrastruktur	Akses terbatas ke perangkat keras dan jaringan internet di negara berkembang menjadi kendala dalam implementasi teknologi metaverse dan AI.
Kesiapan Pendidik	Kesiapan pendidik yang kurang dalam penggunaan teknologi menghambat efektivitas pembelajaran dengan teknologi baru.
Simulasi Ekonomi	Metaverse memungkinkan pembuatan simulasi pasar virtual yang memfasilitasi pemahaman lebih dalam mengenai dinamika ekonomi.
Pembelajaran Berbasis Proyek	AI mendukung pembelajaran berbasis proyek yang memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang lebih praktis dan terarah.

Perubahan Kurikulum	Kurikulum perlu disesuaikan agar mendukung implementasi teknologi metaverse dan AI, memastikan pembelajaran relevan dengan perkembangan zaman.
Dampak Jangka Panjang	Dengan investasi pada infrastruktur dan pelatihan, penggunaan teknologi ini dapat memperkaya pengalaman belajar dan mempersiapkan siswa untuk dunia kerja.

Tabel di atas merangkum temuan utama dari penelitian ini mengenai penerapan teknologi metaverse dan AI dalam pembelajaran ekonomi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa, meskipun terdapat tantangan seperti infrastruktur dan kesiapan pendidik, teknologi ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan ekonomi dan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan personal.

Pembahasan

Penerapan teknologi metaverse dan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan ekonomi menunjukkan potensi besar dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan mendalam. Metaverse, yang memungkinkan pengalaman belajar imersif, telah terbukti meningkatkan interaktivitas siswa dalam memahami konsep-konsep ekonomi yang kompleks. Sebagai contoh, simulasi pasar dalam dunia virtual dapat memberikan pengalaman langsung mengenai mekanisme pasar yang sulit dipahami hanya melalui teori. Ananda & Putri, (2024) mencatat bahwa teknologi VR dan AR mampu memberikan dimensi baru dalam pembelajaran, di mana siswa dapat "mengalami" kondisi ekonomi yang diajarkan. Hal ini membuka peluang baru dalam pendidikan ekonomi, yang selama ini bergantung pada metode pembelajaran konvensional yang terbatas.

Selain itu, AI berperan penting dalam personalisasi pembelajaran. Dengan kemampuan untuk menyesuaikan materi pembelajaran berdasarkan kemampuan individu siswa, AI dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Fajriati et al., (2024) mengungkapkan bahwa teknologi AI memungkinkan pengajaran yang lebih fleksibel dengan memfasilitasi penyesuaian konten pembelajaran yang lebih sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar siswa. Dalam konteks ekonomi, ini berarti bahwa siswa yang memiliki pemahaman lebih cepat dapat melanjutkan materi dengan kecepatan yang lebih tinggi, sementara yang lainnya dapat diberikan lebih banyak waktu untuk memahami konsep-konsep yang lebih sulit.

Namun, meskipun kedua teknologi ini menawarkan potensi besar, penelitian ini juga mengidentifikasi tantangan besar dalam penerapannya, terutama terkait dengan infrastruktur. Di banyak negara berkembang, termasuk Indonesia, akses terhadap perangkat keras yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi metaverse dan AI masih sangat terbatas. Aziz & Zakir, (2022) menyoroti bahwa infrastruktur digital di Indonesia masih menjadi hambatan besar dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis teknologi secara menyeluruh. Hal ini mempengaruhi kemampuan siswa untuk mengakses pembelajaran berbasis metaverse, terutama di daerah-daerah yang tidak memiliki fasilitas internet yang memadai.

Di sisi lain, kesiapan pendidik juga menjadi salah satu tantangan yang signifikan dalam adopsi teknologi ini. Meskipun teknologi ini dapat menawarkan manfaat besar, banyak pendidik yang belum terlatih dengan baik dalam penggunaan teknologi tersebut. Astuti, (2024) mengemukakan bahwa keberhasilan implementasi teknologi dalam pendidikan sangat bergantung pada pelatihan dan kesiapan pendidik untuk beradaptasi dengan perubahan tersebut. Tanpa adanya pelatihan yang memadai, teknologi ini mungkin tidak dapat digunakan secara efektif, bahkan bisa menghambat proses pembelajaran.

Sementara itu, potensi penggunaan metaverse untuk menciptakan simulasi ekonomi yang lebih realistis sangat relevan dalam pendidikan ekonomi. Dalam dunia virtual, siswa dapat

"berpartisipasi" dalam berbagai aktivitas ekonomi seperti jual beli, perdagangan saham, atau pengelolaan sumber daya, yang secara langsung dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang dinamika ekonomi.

AI juga memainkan peran dalam meningkatkan pengalaman pembelajaran dengan memberikan umpan balik yang lebih cepat dan lebih akurat kepada siswa. Sebagai contoh, melalui tutor virtual berbasis AI, siswa dapat menerima umpan balik secara real-time mengenai pekerjaan atau tugas mereka. Dengan cara ini, siswa dapat mengembangkan keterampilan praktis yang diperlukan dalam dunia kerja.

Namun, penerapan teknologi ini juga menuntut penyesuaian dalam kurikulum pendidikan ekonomi. Oleh karena itu, untuk memaksimalkan manfaat dari teknologi metaverse dan AI, kurikulum pendidikan ekonomi perlu disesuaikan agar lebih fleksibel dan dapat mengakomodasi pembelajaran berbasis teknologi. Hal ini mencakup pembaruan materi ajar serta metode evaluasi yang lebih berbasis proyek dan pengalaman.

Secara keseluruhan, meskipun terdapat tantangan dalam penerapan metaverse dan AI dalam pendidikan ekonomi, potensi teknologi ini untuk mengubah paradigma pendidikan sangat besar. Dengan pengembangan infrastruktur yang lebih baik, peningkatan pelatihan pendidik, dan penyesuaian kurikulum, teknologi ini dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan kualitas pendidikan ekonomi. Seperti yang disarankan oleh Becker (2021), pendidikan harus beradaptasi dengan perkembangan teknologi untuk memastikan bahwa siswa tidak hanya memiliki pengetahuan tetapi juga keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan masa depan.

KESIMPULAN

Penerapan teknologi metaverse dan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran ekonomi memiliki potensi besar untuk meningkatkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendalam, memungkinkan simulasi ekonomi yang realistis serta personalisasi materi sesuai dengan kebutuhan siswa. Meskipun demikian, tantangan seperti keterbatasan infrastruktur digital dan kesiapan pendidik masih menjadi hambatan utama dalam penerapannya. Untuk memaksimalkan manfaat teknologi ini, diperlukan peningkatan infrastruktur, pelatihan yang memadai bagi pendidik, serta penyesuaian kurikulum yang lebih responsif terhadap perkembangan teknologi. Dengan dukungan yang tepat, kedua teknologi ini dapat berkontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan ekonomi di abad ke-21.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, E. M., & Putri, S. F. (2024). CoSpaces Edu: Pemanfaatan Teknologi VR dan Pembelajaran Berbasis Game pada Mata Pelajaran Administrasi Perpajakan. *Prosiding National Seminar on Accounting, Finance, and Economics (NSAFE)*, 4(2), 180–184.
- Aristanto, A., Maq, M. M., Iqbal, M., Prananda, G., & Efrina, G. (2024). NEW LEARNING PARADIGM THROUGH KURIKULUM MERDEKA IN PRIMARY SCHOOLS. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), 5398–5408.
- Astuti, D. H. F. (2024). PERENCANAAN STRATEGIK BERBASIS TEKNOLOGI DALAM ERA PENDIDIKAN DIGITAL. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(6), 1–7.
- Aziz, A., & Zakir, S. (2022). Indonesian Research Journal on Education : Jurnal Ilmu Pendidikan. *Indonesian Research Journal on Education*, 2(3), 1030–1037.



- Darmayasa. (2025). Pendidikan Di Era Digital: Tantangan Dan Peluang. In *Henry Bennett Nelson*.
- El Amirurrahmah, S. D., Zakha, F., & Bayani, N. (2024). Metaverse integration in higher education curriculum: A systematic literature review. *Hipkin Journal of Educational Research*, 1(2), 177–188.
- Fajriati, A., Wisroni, W., & Handrianto, C. (2024). PEMANFAATAN TEKNOLOGI ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS PESERTA DIDIK DI ERA DIGITAL. *Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence (Ai) Dalam Pembelajaran Berbasis Peserta Didik Di Era Digital*, 06(2024), 71–85.
- Feriyanti, Y. G., Judijanto, L., Prananda, G., & Sanulita, H. (2024). Tinjauan Pemanfaatan Kecerdasan Buatan: Pembelajaran Mandiri Pada Keterampilan Bahasa Indonesia. *LITERASI: Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa, Sastra Indonesia Dan Daerah*, 14(2).
- Hariyono, H. (2023). Penggunaan Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran Ekonomi: Inovasi untuk Meningkatkan Keterlibatan dan Pemahaman Siswa. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(11), 9040–9050.
- Hasnida, S. S., Adrian, R., & Siagian, N. A. (2024). Transformasi Pendidikan di Era Digital. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 4(1), 1–11.
- Ismaya, P., Aisyah, A., Sibuea, J. M., & Marini, A. (2024). Mengoptimalkan Manajemen Pendidikan SD yang Efektif dengan Teknologi dan Standar Kompetensi Guru. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(3), 11.
- Judijanto. (2025). Pendidikan Abad 21:: Menyambut Transformasi Dunia Pendidikan di Era Society 5.0. In *PT. Sonpedia Publishing Indonesia*.
- Munir, M., & Zumrotus Su'ada, I. (2024). Manajemen Pendidikan Islam di Era Digital: Transformasi dan Tantangan Implementasi Teknologi Pendidikan. *Journal of Islamic Education And Management*, 5(1), 1–13.
- Prananda, G., Wardana, A., & Darniyanti, Y. (2021). Pengembangan Media Video Pembelajaran Tema 6 Subtema 2 Untuk Siswa Kelas SD Negeri 17 Pasar Masurai 1. *Jurnal Dharma PGSD*, 1(1), 38–45.
- Rachmat. (2024). Educatus: Jurnal Pendidikan IMPLEMENTASI TEKNOLOGI DALAM MENGELOLA PERUBAHAN PENDIDIKAN: DAMPAKNYA TERHADAP EFEKTIVITAS SEKOLAH. *Educatus: Jurnal Pendidikan*, 2(3), 31–37.
- Romlah, L. S., Wahid, L., Wakidi, Badruddin, & Purnama, R. (2024). Manajemen Strategis Kurikulum di Era Digital: Systematic Literature Review. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(001 Des), 1057–1072.
- Sabariah, S., Rofi'i, R., Rusmawati, R. D., Bandonu, A., & Kurniawan, A. (2024). Pemanfaatan Ai Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran. *RESONA: Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 8(2), 337.
- Said, S. (2023). Peran Tekonologi Sebagai Media Pembelajaran di Era Abad 21. *Jurnal*

PenKoMi : Kajian Pendidikan & Ekonomi., 6(2), 194–202.

Trinianti, T., Estuhono, E., & Prananda, G. (2021). Pengembangan Modul Ipa Berbasis Model Research Based Learning (RBL) Untuk Keterampilan 4C Tema 8 Lingkungan Sahabat Kita Di Kelas V Sekolah Dasar. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 1(2), 14–20.

Wibowo, M. C. (2025). Kekuatan AR (Augmented Reality) dan VR (Virtual Reality) dalam Bisnis. (2025). Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik , 11 (1). In *Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik*.

