

**ANALISIS KESIAPAN GURU SEKOLAH DASAR DI KABUPATEN
BANGKALAN DALAM MENGGUNAKAN METAVERSE SEBAGAI INOVASI
PEMBELAJARAN**

Abdussalam
PGSD, STKIP PGRI Bangkalan
abdussalam@stkippgri-bkl.ac.id

ABSTRACT

The aim of this study is to explore the readiness of primary school teachers for using the metaverse in educational activities as a new technology-promoting model. Since the Metaverse is viewed as an interactive and collaborative immersive learning place that may provide better experiences for students, the preparation of teachers who will be a major facilitator in the Metaverse deployment needs to be considered. This qualitative case study research selected participants using random sampling in the elementary school teachers–pool in Bangkalan Regency. Methods Information was collected through thematic analysis of data from participant observations as well in-depth interviews and school policy documents with instructors to extract themes and meaning from participants' experiences. The results showed that primary school teachers outlined a vague understanding of the concept of metaverse especially in relation to virtual and augmented reality, but less so with how it might be adopted into practice. Incompetence, for the most part, educators still need thorough training before they may utilize metaverse units on their very own. Most educators have an optimistic opinion of the metaverse and believe it will motivate more students to learn. Nonetheless, due to COVID-19 related limitations on resources and school policies, institutional support remains an ongoing challenge. Lastly, primary teachers are perceived to be somewhat prepared but there is considerable scope for improvement. The deployment of metaverse relies heavily on having competent teachers and the institutional support needed to make them successful. To let the metaverse evolve into a valuable learning innovation for 21st century needs, this study suggests that digital literacy instruction combined with tech facility supply and educational policy support are required.

Keywords: *Teacher Readiness, Metaverse, Learning Innovation*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi kesiapan guru sekolah dasar dalam menggunakan metaverse dalam kegiatan pendidikan sebagai model promosi teknologi baru. Karena metaverse dipandang sebagai tempat pembelajaran imersif yang interaktif dan kolaboratif yang dapat memberikan pengalaman yang lebih baik bagi siswa, maka persiapan guru yang akan menjadi fasilitator utama dalam penerapan metaverse perlu dipertimbangkan. Penelitian studi kasus kualitatif ini memilih partisipan menggunakan pengambilan sampel acak pada kelompok guru sekolah dasar di Kabupaten Bangkalan. Metode Informasi dikumpulkan melalui analisis tematik data dari observasi partisipan serta wawancara mendalam dan dokumen kebijakan sekolah dengan instruktur untuk mengekstrak tema dan makna dari pengalaman partisipan. Hasil menunjukkan bahwa guru sekolah dasar

menguraikan pemahaman yang samar tentang konsep metaverse terutama yang berkaitan dengan realitas virtual dan realitas ditambah, tetapi kurang memahami bagaimana penerapannya dalam praktik. Sebagian besar pendidik masih membutuhkan pelatihan menyeluruh sebelum mereka dapat menggunakan unit metaverse secara mandiri. Sebagian besar pendidik memiliki opini optimis tentang metaverse dan percaya bahwa hal itu akan memotivasi lebih banyak siswa untuk belajar. Meskipun demikian, karena keterbatasan sumber daya dan kebijakan sekolah terkait COVID-19, dukungan institusional tetap menjadi tantangan yang berkelanjutan. Terakhir, guru sekolah dasar dianggap cukup siap tetapi masih ada ruang untuk perbaikan yang signifikan. Penerapan metaverse sangat bergantung pada ketersediaan guru yang kompeten dan dukungan institusional yang dibutuhkan agar mereka berhasil. Agar metaverse dapat berkembang menjadi inovasi pembelajaran yang berharga untuk kebutuhan abad ke-21, studi ini menyarankan bahwa pengajaran literasi digital yang dikombinasikan dengan penyediaan fasilitas teknologi dan dukungan kebijakan pendidikan sangat diperlukan.

Kata Kunci: Kesiapan Guru, Metaverse, Inovasi Pembelajaran

A. Pendahuluan

Transformasi digital yang terjadi pada era Society 5.0 telah membawa dampak signifikan terhadap berbagai bidang kehidupan, termasuk pendidikan. Salah satu inovasi yang kini banyak diperbincangkan adalah metaverse, sebuah ruang virtual berbasis teknologi Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) yang memungkinkan interaksi imersif antara pengguna. Dalam konteks pendidikan, metaverse dipandang sebagai peluang untuk menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, kolaboratif, dan kontekstual. Pendidikan sekolah dasar, sebagai fondasi pembentukan karakter dan literasi digital, memiliki urgensi untuk mengintegrasikan metaverse agar

siswa terbiasa dengan teknologi abad 21 sejak dini. Namun, keberhasilan integrasi ini sangat bergantung pada kesiapan guru sebagai fasilitator utama pembelajaran.

Guru sekolah dasar dituntut tidak hanya menguasai kompetensi pedagogik, tetapi juga keterampilan teknologi yang relevan dengan perkembangan zaman. Kesiapan guru dalam menggunakan metaverse mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, sikap, serta dukungan institusional. Tanpa kesiapan yang memadai, pemanfaatan metaverse berisiko hanya menjadi tren sesaat tanpa memberikan dampak signifikan terhadap mutu pembelajaran. Oleh karena itu, analisis kesiapan guru SD menjadi penting untuk merumuskan

strategi pelatihan, kebijakan, dan pengembangan profesional berkelanjutan.

Berbagai studi nasional telah menunjukkan potensi besar dari penggabungan metaverse ke dalam kurikulum sekolah dasar. Seperti yang dinyatakan oleh Sutrisno dan Yulia (2025) bahwa pembelajaran di metaverse menciptakan materi pembelajaran yang lebih menarik dan partisipatif, yang dapat bermanfaat bagi siswa sekolah dasar. Efendi, dkk., 2024. Studi ini didasarkan pada pelatihan pendidikan metaverse atau pemberdayaan kelompok kerja guru sekolah dasar (KKG), yang memengaruhi kompetensi dalam membangun pembelajaran kreatif oleh guru sekolah dasar. Endarto dan Martadi (2023) juga menekankan bahwa potensi implementasi metaverse pada media edukasi interaktif sangat besar, terutama dalam mendukung pembelajaran tematik di sekolah dasar.

Penelitian oleh Fithriyah dkk (2019) menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar lebih mampu memahami ide-ide kompleks menggunakan media realitas virtual (VR). (2023). Selain itu, Mahartika dkk. (2023) menyatakan bahwa

aplikasi augmented/virtual (AR/VR) merupakan salah satu pilar pendidikan metaverse, dan dapat menjadi alat yang berguna untuk pengembangan keterampilan modern. Supriadi dkk., khususnya, membantu anak-anak terbiasa dengan literasi digital sejak usia dini. Menyoroti pentingnya mengintegrasikan teknologi imersif di tingkat sekolah dasar (2022). Indarta dkk. (2022). menyatakan bahwa media pembelajaran digital di Masyarakat 5.0 harus memungkinkan pendidik yang menjadi pelopor pendidikan untuk beradaptasi dengan cepat sehingga mereka dapat mengikuti perkembangan teknologi saat ini.

Namun, kesiapan guru tidak hanya terkait dengan penguasaan teknologi, tetapi juga sikap dan persepsi terhadap inovasi. Pamoedji (2017) menekankan bahwa metaverse dalam perspektif pendidikan memerlukan kesiapan mental dan budaya belajar baru. Yuniastuti dkk. (2018) menyoroti bahwa kompetensi guru dalam pembelajaran kreatif dan inovatif menjadi faktor penentu keberhasilan integrasi teknologi. Wijaya (2018) menambahkan bahwa mutu proses pembelajaran di SD sangat

bergantung pada kemampuan guru dalam memanfaatkan media dan strategi yang relevan dengan kebutuhan siswa.

Sementara itu, penelitian internasional juga memberikan gambaran yang sejalan. Rachmadtullah dkk. (2023) menemukan bahwa persepsi guru SD terhadap potensi metaverse cukup positif, namun masih terdapat kendala dalam hal literasi digital dan dukungan infrastruktur. Nguyen dkk. (2025) menekankan pentingnya metaverse literacy sebagai kompetensi baru yang harus dimiliki guru agar mampu memanfaatkan teknologi ini secara efektif. Matovic dkk. (2025) menyoroti bahwa guru melihat metaverse memiliki manfaat besar dalam meningkatkan interaksi pembelajaran, tetapi juga menghadapi tantangan seperti keterbatasan perangkat dan kesiapan psikologis.

Hwang dan Chien (2022) menegaskan bahwa aplikasi XR dan metaverse dalam pendidikan dapat meningkatkan keterlibatan siswa, namun memerlukan strategi pedagogis yang tepat. Mystakidis (2022) menambahkan bahwa metaverse sebagai lingkungan belajar imersif menawarkan peluang besar

untuk pembelajaran kolaboratif, tetapi juga menghadirkan tantangan terkait etika, privasi, dan kesiapan guru.

Dari berbagai temuan tersebut, jelas bahwa kesiapan guru SD dalam menggunakan metaverse sebagai inovasi pembelajaran merupakan isu krusial. Guru tidak hanya dituntut untuk menguasai teknologi, tetapi juga harus memiliki sikap positif, keterampilan pedagogis yang adaptif, serta dukungan institusional yang memadai. Tanpa kesiapan yang komprehensif, integrasi metaverse berisiko tidak optimal dan bahkan menimbulkan kesenjangan digital di lingkungan sekolah dasar.

Studi ini sangat mendasar untuk memahami seberapa baik guru sekolah dasar diberi informasi, dipersiapkan, dan didukung oleh institusi mereka untuk mengadopsi inovasi metaverse. Kami berharap temuan kami akan menjelaskan keberhasilan dan kekurangan kebijakan pendidikan abad ke-21, desain pelatihan, dan strategi pengembangan profesional guru. Ini berarti bahwa sekolah dasar di Indonesia akan lebih siap untuk menanggapi era digital, dan memberi siswa mereka akses ke metaverse

sebagai alat pembelajaran yang dinamis, interaktif, dan relevan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang berbasis pada pendekatan studi kasus. Untuk mengetahui sikap guru sekolah dasar terhadap penggunaan metaverse sebagai alat pengajaran, metode kualitatif digunakan tanpa tindak lanjut kuantitatif karena yang dibutuhkan peneliti adalah wawasan tentang sikap guru. Hasil penelitian kualitatif bukan hanya angka tetapi cerita dengan konteks, karena metode ini memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi bagaimana guru memahami praktik mereka. Menurut Creswell (2014), penelitian kualitatif berfokus pada eksplorasi fenomena sosial melalui deskripsi mendalam, sementara Sugiyono (2019) menekankan bahwa penelitian kualitatif relevan digunakan untuk mengkaji proses, makna, dan interaksi yang terjadi dalam praktik pendidikan.

Dengan menggunakan metode pengambilan sampel bertujuan, SDN berikut di Kabupaten Bangkalan dipilih sebagai subjek penelitian; SDN Pejagan 1, SDN Demangan 1, SDN Kraton 3, dan SDN Kemayoran 1.

Para pendidik yang bersedia mengikuti survei dipilih berdasarkan pengetahuan mereka tentang media digital dan integrasi teknologi metaverse ke dalam ruang kelas mereka. Peneliti menggunakan pemilihan bertujuan di lokasi pusat untuk mencari mereka yang dapat memberikan wawasan tentang tujuan survei. Arikunto (2010) menjelaskan bahwa purposive sampling efektif digunakan ketika peneliti memiliki kriteria khusus dalam menentukan sampel, sedangkan Etikan, Musa, dan Alkassim (2016) menegaskan bahwa teknik ini mampu menghasilkan data yang lebih fokus sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Penelitian ini mengandalkan observasi partisipan dan wawancara tatap muka. Wawancara bersifat semi-terstruktur, sehingga peneliti memiliki subjek tertentu yang ingin mereka tanyakan tetapi juga memberi ruang bagi responden untuk menguraikan pemikiran dan pengalaman mereka. Observasi digunakan untuk mengukur sejauh mana instruktur siap untuk memasukkan metaverse ke dalam praktik kelas mereka, dan bagaimana mereka berinteraksi dengan teknologi digital secara langsung. Dokumentasi yang digunakan sebagai bahan

pendukung terdiri dari analisis konteks untuk kebijakan sekolah, bersama dengan beberapa laporan pelatihan dan informasi tentang sumber daya teknologi yang tersedia untuk siswa penyandang disabilitas. Wawancara dan observasi adalah teknik utama dalam penelitian kualitatif karena memberikan pengumpulan data kontekstual yang terperinci (Moleong, 2017).

Pengumpulan data dilakukan dalam tiga fase. Pertama, kami akan melakukan wawancara kualitatif dengan guru sekolah dasar untuk mengeksplorasi pandangan mereka tentang metaverse. Kedua, dengan memeriksa apakah infrastruktur dan pedagogi benar-benar siap, melalui observasi kegiatan di kelas dan tingkat sekolah. Ketiga, program sekolah dan detail kebijakan merupakan bentuk data sekunder lainnya yang dilengkapi dengan dokumen tertulis. Kami berharap bahwa ketiga metode ini, jika digabungkan, akan memberikan gambaran komprehensif tentang kesiapan guru. Creswell (2014) menekankan bahwa triangulasi data dalam penelitian kualitatif penting untuk meningkatkan validitas hasil penelitian.

Analisis data dilakukan melalui analisis tematik. Penilaian QCAD komparatif mengungkapkan bahwa pengetahuan, kemampuan, sikap guru, dan dukungan institusional merupakan tema utama yang diidentifikasi melalui pengkodean transkrip wawancara. Data wawancara kemudian dibandingkan dengan informasi dari observasi dan dokumentasi untuk mengidentifikasi perbedaan atau tren apa pun. Miles, Huberman, dan Saldaña (2014) menjelaskan bahwa analisis tematik efektif digunakan untuk mengorganisasi data kualitatif ke dalam kategori yang bermakna, sehingga peneliti dapat menyusun narasi yang sistematis dan mendalam.

Penelitian ini menggunakan triangulasi sumber dan metode untuk memastikan validitas data. Jenis triangulasi yang digunakan adalah triangulasi metode, yang meliputi pengintegrasian wawancara, observasi, dan dokumentasi; dan triangulasi sumber, yang membandingkan materi dari instruktur yang berbeda. Triangulasi memastikan bahwa data tersebut benar, dengan melihatnya dari berbagai sudut pandang. Menurut Denzin (2012), triangulasi adalah

salah satu pendekatan terpenting untuk meningkatkan kredibilitas dan validitas hasil penelitian kualitatif.

Prosedur penelitian dilakukan secara bertahap. Pertama, peneliti menyusun pedoman wawancara dan observasi. Kedua, peneliti melakukan uji coba instrumen pada sejumlah kecil guru untuk memastikan pertanyaan dapat dipahami dengan baik. Ketiga, peneliti melaksanakan wawancara dan observasi di sekolah yang menjadi lokasi penelitian. Keempat, peneliti mengumpulkan dokumentasi pendukung. Kelima, peneliti melakukan analisis data secara tematik. Keenam, peneliti menyusun laporan hasil penelitian dengan narasi yang mendalam. Seluruh proses penelitian dilakukan dengan memperhatikan etika akademik, seperti menjaga kerahasiaan identitas informan, meminta persetujuan (informed consent), serta menggunakan data hanya untuk kepentingan penelitian. Cohen, Manion, dan Morrison (2018) menegaskan bahwa etika penelitian merupakan aspek fundamental yang harus dijunjung tinggi dalam penelitian pendidikan.

Dengan metode penelitian kualitatif ini, diharapkan penelitian

mampu memberikan gambaran yang mendalam mengenai kesiapan guru SD dalam mengintegrasikan metaverse sebagai inovasi pembelajaran. Hasil penelitian tidak hanya bermanfaat untuk mengetahui kondisi aktual, tetapi juga dapat menjadi dasar bagi pengembangan kebijakan pendidikan, program pelatihan guru, serta strategi implementasi metaverse di sekolah dasar.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesiapan guru sekolah dasar dalam mengintegrasikan metaverse sebagai inovasi pembelajaran berada pada kategori cukup siap, dengan variasi yang signifikan antar indikator. Dari wawancara mendalam, sebagian besar guru menyatakan telah memiliki pengetahuan dasar mengenai konsep metaverse, meskipun pemahaman mereka masih terbatas pada aspek umum seperti penggunaan VR dan AR. Guru yang pernah mengikuti pelatihan teknologi digital menunjukkan tingkat pengetahuan lebih tinggi dibandingkan guru yang

belum pernah mendapatkan pelatihan serupa.

Pada aspek keterampilan, ditemukan bahwa sebagian guru masih mengalami kesulitan dalam mengoperasikan perangkat berbasis VR/AR. Hanya sebagian kecil guru yang mampu menggunakan aplikasi metaverse secara mandiri, sementara mayoritas masih membutuhkan pendampingan teknis. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan keterampilan digital yang perlu segera diatasi melalui program pelatihan berkelanjutan.

Dari sisi sikap, mayoritas guru menunjukkan antusiasme dan motivasi positif terhadap penggunaan metaverse. Mereka menilai teknologi ini dapat meningkatkan minat belajar siswa dan menghadirkan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif. Namun, terdapat pula guru yang merasa khawatir terhadap kompleksitas penggunaan metaverse, terutama terkait kesiapan siswa dan keterbatasan fasilitas sekolah.

Indikator dukungan institusional menjadi faktor yang paling lemah. Banyak sekolah dasar belum memiliki perangkat VR/AR yang memadai, serta belum ada kebijakan khusus dari pihak sekolah maupun dinas

pendidikan terkait integrasi metaverse. Guru menyatakan bahwa tanpa dukungan fasilitas dan kebijakan, penerapan metaverse sulit dilakukan secara optimal.

Pembahasan

Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa kesiapan guru SD dalam menggunakan metaverse masih bersifat parsial. Pengetahuan dan sikap guru relatif positif, namun keterampilan teknis dan dukungan institusional masih menjadi kendala utama. Hal ini sejalan dengan penelitian Sutrisno dan Yulia (2025) yang menegaskan bahwa pembelajaran berbasis metaverse dapat meningkatkan mutu proses pembelajaran, tetapi membutuhkan kesiapan guru dan dukungan sekolah. Efendi dkk. (2024) juga menekankan pentingnya pelatihan berkelanjutan melalui KKG untuk meningkatkan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi baru.

Dari perspektif internasional, hasil penelitian ini konsisten dengan temuan Rachmadtullah dkk. (2023) yang menunjukkan bahwa guru SD memiliki persepsi positif terhadap metaverse, namun masih menghadapi keterbatasan literasi digital dan infrastruktur. Nguyen dkk. (2025)

menambahkan bahwa metaverse literacy merupakan kompetensi baru yang harus dikembangkan agar guru mampu memanfaatkan teknologi ini secara efektif. Matovic dkk. (2025) juga menyoroti bahwa meskipun guru melihat manfaat besar dari metaverse, tantangan seperti keterbatasan perangkat dan kesiapan psikologis tetap menjadi hambatan.

Pembahasan lebih lanjut menunjukkan bahwa kesiapan guru tidak hanya ditentukan oleh faktor individu, tetapi juga oleh dukungan sistem pendidikan secara keseluruhan. Guru yang memiliki sikap positif dan motivasi tinggi tetap membutuhkan dukungan berupa pelatihan, fasilitas, dan kebijakan yang jelas. Tanpa dukungan tersebut, antusiasme guru berisiko tidak terwujud dalam praktik pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pandangan Mystakidis (2022) yang menekankan bahwa metaverse sebagai lingkungan belajar imersif menawarkan peluang besar, tetapi keberhasilannya bergantung pada kesiapan guru dan dukungan institusional.

Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa kesiapan guru SD dalam menggunakan metaverse sebagai inovasi pembelajaran masih

perlu ditingkatkan melalui program pelatihan intensif, penyediaan fasilitas teknologi, serta kebijakan pendidikan yang mendukung. Guru memiliki potensi besar untuk mengintegrasikan metaverse, namun keberhasilan implementasi sangat bergantung pada sinergi antara kompetensi individu dan dukungan institusional.

D. Kesimpulan

Penelitian kualitatif mengenai “Analisis Kesiapan Guru SD dalam Menggunakan Metaverse sebagai Inovasi Pembelajaran” menghasilkan gambaran bahwa kesiapan guru sekolah dasar masih berada pada tahap cukup siap, dengan kekuatan dan kelemahan yang berbeda pada tiap aspek. Guru menunjukkan pengetahuan dasar tentang konsep metaverse, terutama terkait penggunaan VR dan AR, namun pemahaman mendalam mengenai penerapannya dalam pembelajaran masih terbatas.

Pada aspek keterampilan, sebagian besar guru belum mampu mengoperasikan perangkat metaverse secara mandiri. Hal ini menandakan adanya kesenjangan kompetensi digital yang perlu segera diatasi melalui pelatihan intensif dan

berkelanjutan. Meskipun demikian, dari sisi sikap, mayoritas guru memiliki motivasi dan antusiasme positif terhadap penggunaan metaverse, karena mereka menilai teknologi ini dapat meningkatkan minat belajar siswa serta menghadirkan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif.

Indikator dukungan institusional menjadi faktor yang paling lemah. Banyak sekolah dasar belum memiliki fasilitas teknologi yang memadai, serta belum ada kebijakan khusus dari pihak sekolah maupun dinas pendidikan terkait integrasi metaverse. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun variabel individu penting, dukungan dari sistem pendidikan itu sendiri sangat penting dalam menentukan apakah seorang guru benar-benar mampu mengajar.

Singkatnya, penelitian ini mengusulkan bahwa guru sekolah dasar benar-benar dapat memperoleh manfaat dari penggunaan metaverse dalam praktik kelas, namun, hal ini membutuhkan perpaduan kompetensi pribadi dan dukungan institusional untuk implementasinya. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan profesional bagi mereka yang menjadi bagian dari sekolah dalam

memfasilitasi fasilitas teknologi, memberikan pelatihan literasi digital, dan kebijakan yang berpusat pada pendidikan. Dengan langkah tersebut, metaverse dapat menjadi inovasi pembelajaran yang efektif, interaktif, dan relevan dengan kebutuhan abad 21 di sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Creswell, J.W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications.
- Efendi, M.Y., Fathoni, M.I.A., Yulia, N.M. (2024). Pemberdayaan KKG SD dalam Meningkatkan Mutu Proses Pembelajaran Melalui Pelatihan Pendidikan Metaverse. *Abdi: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 6(4), 852-860.
- Endarto, I.A., Martadi. (2023). Analisis Potensi Implementasi Metaverse pada Media Edukasi Interaktif. *Jurnal Desain Komunikasi Visual*, Universitas Negeri Surabaya.
- Etikan, I., Musa, S.A., & Alkassim, R.S. (2016). Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1–4.
- Fithriyah, A., dkk. (2023). *Penggunaan Media VR dalam*

- Pembelajaran Tematik SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*.
- Hwang, G.J., Chien, S.Y. (2022). Educational Applications of XR and Metaverse. *Computers & Education*.
- Indarta, H., dkk. (2022). Media Pembelajaran Digital di Era Society 5.0. *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Mahartika, R., dkk. (2023). AR dan VR sebagai Cikal Bakal Pendidikan Metaverse. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*.
- Matovic, S., Markovic, T., Dobrosavljevic, N., Stajin, M. (2025). Metaverse in Education – Teachers’ Perspectives on Benefits and Challenges. *Research in Pedagogy*, 15(1), 49–61.
- Miles, M.B., Huberman, A.M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. Sage.
- Mystakidis, S. (2022). Metaverse as Immersive Learning Environment: Opportunities and Challenges. *Journal of Virtual Worlds Research*.
- Nguyen, A., Huynh, L., Dang, B., Pohjolainen, S., Mattila, J., dkk. (2025). Conceptualizing and Enhancing Metaverse Literacy for Education. *Education and Information Technologies*, Springer.
- Pamoedji, A. (2017). Metaverse dalam Perspektif Pendidikan. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*.
- Rachmadtullah, R., Setiawan, B., Wasesa, A.J.A., Wicaksono, J.W. (2023). Elementary School Teachers’ Perceptions of the Potential of Metaverse Technology. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 6(1), 128–136.
- Sugiyono (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supriadi, A., dkk. (2022). Integrasi Teknologi Imersif dalam Kurikulum SD. *Jurnal Inovasi Pendidikan*.
- Sutrisno, N.M. Yulia, dkk. (2025). Pembelajaran Metaverse di Sekolah Dasar untuk Meningkatkan Mutu Proses Pembelajaran. *Jurnal SOLMA*, 14(2), 2241-2256.
- Yuniastuti, S., dkk. (2018). Kompetensi Guru dalam Pembelajaran Kreatif dan Inovatif. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*.
- Wijaya, H. (2018). Mutu Proses Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*.