

Transformasi Kompetensi Pedagogik Guru Abad 21 dalam Menghadapi Generasi Alpha di Era Digital

Moh.Solehuudin¹, Rendi Hadian A.Tamagola², Hapsa Sangkota³, Pahmi⁴, Rini Dwi Septiyani⁵, Melda Agnes Manuhutu⁶

STAI Ar-Rosyid Surabaya, Indonesia¹

Universitas Tompotika Luwuk, Indonesia^{2,3}

Universitas Islam Batang Hari, Indonesia⁴

Universitas Bina Bangsa, Indonesia⁵

Universitas Victory Sorong, Indonesia⁶

msolehuudin28@gmail.com¹, rendyhadian@gmail.com², sangkotahapsa@gmail.com³, sp3teboilir@gmail.com⁴, rini.dwi.septiyani@binabangsa.ac.id⁵, melda.a.manuhutu@gmail.com⁶

Kata Kunci:

Kompetensi Pedagogik,
Guru Abad 21,
Generasi Alpha, Era
Digital

Abstrak

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, termasuk perubahan karakteristik peserta didik generasi alpha yang tumbuh berdampingan dengan teknologi sejak usia dini. Kondisi tersebut menuntut guru abad 21 untuk mampu beradaptasi dan melakukan transformasi kompetensi pedagogik agar proses pembelajaran tetap relevan dengan kebutuhan peserta didik di era digital. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan transformasi kompetensi pedagogik guru abad 21 dalam menghadapi generasi alpha di era digital serta strategi pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan teknologi. Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Kualitatif dengan jenis Library Research. Data diperoleh melalui studi pustaka dari berbagai jurnal ilmiah, buku, artikel, dan dokumen yang relevan dengan tema penelitian. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan analisis isi (content analysis). Hasil penelitian menunjukkan bahwa transformasi kompetensi pedagogik guru menjadi kebutuhan penting dalam menghadapi karakteristik generasi alpha yang cenderung dekat dengan teknologi digital, interaktif, dan cepat dalam memperoleh informasi. Guru abad 21 tidak hanya dituntut mampu menguasai teknologi pembelajaran, tetapi juga mampu menciptakan pembelajaran inovatif, kreatif, dan berpusat pada peserta didik. Dengan demikian, transformasi kompetensi pedagogik guru menjadi salah satu upaya penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital.

Key Word:

Pedagogical
Competencies, 21st-
Century Teachers,
Generation Alpha, The
Digital Age

Abstract

The development of digital technology has brought about significant changes in the world of education, including changes in the characteristics of Generation Alpha students who have grown up alongside technology from an early age. These conditions require 21st-century teachers to be able to adapt and transform their pedagogical competencies so that the learning process remains relevant to students' needs in the digital age. This study aims to describe the transformation of 21st-century teachers' pedagogical competencies in addressing Generation Alpha in the digital age, as well as learning strategies aligned with technological advancements. The study employs a qualitative research approach using library research. Data were collected through a literature review of various scientific journals, books, articles, and documents relevant to the research theme. Data analysis techniques included descriptive analysis and content analysis. The results of the study indicate that the transformation of teachers' pedagogical competencies is a critical necessity in addressing the characteristics of Generation Alpha, who tend to be tech-savvy, interactive, and quick to acquire information. Twenty-first-century teachers are not only required to master learning technologies but also to create innovative, creative, and student-centered learning experiences. Thus, the transformation of teachers' pedagogical competencies is a vital effort in enhancing the quality of learning in the digital age.

Information Production:

© 2026 by the authors of this article. This work is licensed under an Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA)



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam era modern membawa transformasi besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan (Almira, 2025). Perkembangan pendidikan digital mengalami peningkatan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir (Diana Martaulina et al., 2026). Pada tahun 2025, transformasi digital diperkirakan memberikan dampak yang semakin luas terhadap cara akses dan konsumsi informasi dalam dunia pendidikan. Menurut (Abdul Sakti, 2023), pembelajaran melalui teknologi digital

telah menjadi topik yang semakin penting dalam dunia pendidikan. Teknologi digital telah mengubah cara kita memperoleh, mengakses, dan berbagi informasi secara signifikan. Namun, di tengah perkembangan tersebut, sistem pendidikan di seluruh dunia masih menghadapi tantangan signifikan dalam mengembangkan kompetensi literasi siswa (Utami et al., 2025). Perkembangan tersebut menjadikan teknologi memainkan peran penting dalam memudahkan akses terhadap informasi (Aliyah & Masyithoh, n.d.). Selain itu, pendidikan karakter memerlukan dukungan kurikulum yang adaptif agar proses pembelajaran mampu memberikan pengaruh yang lebih maksimal terhadap peserta didik (Satyo Istandar Tan, 2025).

Teknologi digital tidak hanya mengubah cara memperoleh dan menyebarkan informasi, tetapi juga memengaruhi karakteristik peserta didik di era modern. Menurut (Yuliandari, 2020), generasi *Alpha* merupakan generasi penerus dari generasi milenial dan generasi Z. Generasi ini lahir ditengah-tengah perkembangan teknologi yang cukup pesat. Generasi Z terbiasa dengan teknologi digital dan memiliki kemampuan mumpuni dalam menggunakannya (Putri, 2024). Hal ini disebabkan karena generasi ini lahir di tengah-tengah majunya teknologi, maka tidak heran jika generasi ini dengan mudahnya terhubung kepada teknologi serta memanfaatkan teknologi tersebut sebagai sarana untuk menggali informasi dan berkomunikasi secara instan.

Perubahan karakteristik peserta didik generasi *alpha* memberikan tantangan baru dalam dunia pendidikan, khususnya bagi guru abad 21. Generasi *alpha* cenderung memiliki pola belajar yang berbeda dibandingkan generasi sebelumnya, yaitu lebih menyukai pembelajaran yang interaktif, visual, kreatif, dan berbasis teknologi digital (Sihotang, 2025). Lingkungan serba digital memberikan gaya baru bagi Gen *Alpha* dalam berpikir, belajar, bertindak, berinteraksi, dan memperoleh pengetahuan (Ronny Gunawan et al., 2024). Selain itu, generasi ini memiliki kemampuan memperoleh informasi secara cepat melalui internet dan media digital, sehingga proses pembelajaran konvensional dinilai kurang menarik bagi mereka (Oktarina et al., n.d.). Kondisi tersebut menuntut guru untuk mampu menyesuaikan strategi pembelajaran dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik di era digital. Guru tidak lagi hanya berperan sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai fasilitator, inovator, dan pembimbing dalam menciptakan pembelajaran yang efektif serta adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Oleh karena itu, kompetensi pedagogik guru abad 21 perlu mengalami transformasi agar mampu menghadapi perubahan karakteristik generasi *alpha*. Dalam konteks pendidikan, kompetensi pedagogik menjadi salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Kompetensi pedagogik adalah kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran peserta didik (Rahayu & Muhtar, 2022). Selain itu, guru abad ke-21 bukan guru yang hanya mampu menerapkan metode pembelajaran menarik dan dapat menggunakan teknologi (Cherly Ofita, 2023). Namun, Guru dituntut memiliki kemampuan dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran, mengembangkan media pembelajaran digital, serta menciptakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered learning*). Dengan demikian, transformasi kompetensi pedagogik menjadi aspek penting dalam mendukung terciptanya proses pembelajaran yang relevan, inovatif, dan sesuai dengan tuntutan pendidikan di era digital.

Pentingnya transformasi kompetensi pedagogik guru menjadi salah satu upaya dalam menyesuaikan proses pembelajaran dengan perkembangan teknologi dan karakteristik generasi *alpha* di era digital. Selain itu, menanggapi perkembangan dan tuntutan zaman, guru perlu memiliki kesadaran kritis untuk senantiasa meningkatkan kualitas diri dengan meluaskan ide kreatif dan inovatif dalam pembelajaran (Rahayu & Muhtar, 2022). Oleh sebab itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengkaji transformasi kompetensi pedagogik guru abad 21 dalam menghadapi generasi *alpha* serta strategi pembelajaran yang relevan dengan tuntutan pendidikan modern. Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana transformasi kompetensi pedagogik guru abad 21 dalam menghadapi generasi *alpha* di era digital.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk memahami secara mendalam fenomena transformasi kompetensi pedagogik guru abad 21 dalam menghadapi generasi *alpha* di era digital.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi kepustakaan. Penelitian kepustakaan (*Library research*) dilakukan dengan mengkaji berbagai sumber ilmiah yang relevan, seperti jurnal nasional terakreditasi, artikel ilmiah, dan buku yang membahas tentang kompetensi guru abad 21 dalam menghadapi generasi *alpha* di era digital dalam Pendidikan maupun pembelajaran.

Menurut (Nurrisa & Hermina, 2025), penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi alamiah. Penelitian kualitatif sebagai proses penyelidikan suatu fenomena sosial dan masalah manusia (Agustina et al., n.d.). Kemudian proses penelitian kepustakaan dilakukan dengan

meninjau literatur dan menganalisis topik relevan yang digabungkan. Penelusuran pustaka dapat memanfaatkan sumber berupa jurnal, buku, kamus, dokumen, majalah dan sumber lain tanpa melakukan riset lapangan (Fatha Pringgar & Sujatmiko, n.d.).

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai literatur yang relevan, seperti jurnal ilmiah, buku, artikel, dan dokumen yang berkaitan dengan kompetensi pedagogik guru, generasi alpha, serta pendidikan digital. Selanjutnya, teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan analisis isi (*content analysis*) untuk mengidentifikasi, mengklasifikasi, serta menginterpretasikan data sehingga diperoleh pemahaman mengenai transformasi kompetensi pedagogik guru abad 21 dalam menghadapi generasi *alpha* di era digital.

Pada proses penelitian studi kepustakaan dimulai dengan peneliti melakukan pencarian data atau informasi melalui *Google Scholar*. Selanjutnya, peneliti membaca dan mencatat informasi dari sumber literatur yang sesuai dan relevan dengan topik penelitian. Setelah data terkumpul, penulis menggunakan metode analisis deskriptif untuk menganalisis fakta-fakta yang diperoleh. Kemudian, penulis memberikan pemahaman dan penjelasan tambahan yang sesuai dengan topik pembahasan. Penelitian ini berusaha memberikan informasi yang akurat dan dapat diandalkan tentang kompetensi pedagogik guru sekolah dasar pada abad ke 21 pada pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan teknologi dan perubahan karakteristik peserta didik di era digital mendorong terjadinya transformasi kompetensi pedagogik guru abad 21. Guru tidak lagi hanya berperan sebagai penyampai materi pembelajaran, tetapi juga dituntut mampu menjadi fasilitator, inovator, dan pembimbing dalam proses belajar. Transformasi tersebut terlihat dari perubahan peran guru, kemampuan menciptakan pembelajaran inovatif, serta pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan generasi *Alpha*. Hasil kajian mengenai transformasi kompetensi pedagogik guru abad 21 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Transformasi Kompetensi Pedagogik Guru Abad 21

No	Aspek Transformasi	Hasil Kajian	Sumber
1	Perubahan Peran Guru	Guru tidak lagi menjadi pusat pembelajaran, tetapi berperan sebagai fasilitator dan pembimbing	(Rahmawati, n.d.)
2	Guru sebagai Inovator	Guru dituntut kreatif dan inovatif dalam merancang pembelajaran	(Suryani et al., 2022)
3	Integrasi Teknologi	Pembelajaran menggunakan media digital, LMS, dan aplikasi pembelajaran	(Suryanti & Utari, 2025)

Hasil kajian menunjukkan bahwa kompetensi pedagogik guru abad 21 mengalami transformasi yang signifikan. Guru tidak hanya berfungsi sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai fasilitator yang mampu membimbing peserta didik dalam proses pembelajaran. Perkembangan teknologi digital mendorong guru untuk lebih kreatif dan inovatif dalam merancang pembelajaran agar sesuai dengan kebutuhan peserta didik generasi *Alpha*. Selain itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi bagian penting dalam meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar.

Generasi *Alpha* merupakan generasi yang lahir dan tumbuh di tengah perkembangan teknologi digital yang sangat pesat. Kondisi tersebut membentuk karakteristik belajar yang berbeda dibandingkan generasi sebelumnya. Generasi *Alpha* lebih akrab dengan teknologi, menyukai pembelajaran visual dan interaktif, serta memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap perangkat digital dalam aktivitas belajar. Karakteristik tersebut menjadi tantangan sekaligus pertimbangan penting bagi guru dalam merancang proses pembelajaran yang efektif. Adapun hasil kajian mengenai karakteristik generasi *Alpha* dalam pembelajaran disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Karakteristik Generasi Alpha dalam Pembelajaran

No	Karakteristik	Deskripsi	Sumber
1	Digital Native	Generasi Alpha terbiasa menggunakan teknologi sejak usia dini	(Noviani, 2025)
2	Pembelajaran Visual dan Interaktif	Lebih tertarik pada video, animasi, dan media interaktif	(Mifta Huljanah & Erwin Krisman Zai, 2025)
3	Ketergantungan terhadap Teknologi	Aktivitas belajar banyak bergantung pada perangkat digital	(Nggolaon & Supu, 2025)

Generasi Alpha merupakan generasi yang tumbuh bersama perkembangan teknologi digital sehingga memiliki karakteristik berbeda dibandingkan generasi sebelumnya. Mereka lebih menyukai pembelajaran berbasis visual dan interaktif karena dianggap lebih menarik dan mudah dipahami. Namun, tingginya

penggunaan teknologi juga menyebabkan ketergantungan terhadap perangkat digital dalam proses belajar.

Tabel 3. Tantangan Guru di Era Digital

No	Tantangan	Dampak dalam Pembelajaran	Sumber
1	Literasi Digital Guru	Guru belum sepenuhnya menguasai teknologi pembelajaran	(Fitriyani & Nugroho, 2022)
2	Adaptasi Teknologi Pembelajaran	Guru harus terus menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi	(Hanif, n.d.)
3	Perubahan Perilaku Belajar Peserta Didik	Peserta didik mudah bosan dan menyukai pembelajaran instan	(Helisa Nia Anjani, 2024)

Guru menghadapi berbagai tantangan dalam menghadapi generasi *Alpha* di era digital. Salah satu tantangan utama adalah kemampuan literasi digital guru yang masih beragam. Selain itu, perkembangan teknologi yang cepat menuntut guru untuk terus beradaptasi dengan berbagai inovasi pembelajaran digital. Perubahan perilaku belajar peserta didik juga menjadi tantangan tersendiri karena generasi *Alpha* cenderung lebih cepat terhadap pembelajaran konvensional.

Dalam menghadapi generasi *Alpha* di era digital, guru perlu menerapkan berbagai strategi pembelajaran yang inovatif dan adaptif. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, penggunaan media pembelajaran interaktif, penguatan keterampilan 4C (*critical thinking, creativity, collaboration, dan communication*), serta penerapan *student centered learning* menjadi langkah penting dalam menciptakan pembelajaran yang efektif. Strategi tersebut bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik serta menyesuaikan proses pembelajaran dengan karakteristik generasi *Alpha* yang dekat dengan teknologi digital. Hasil kajian mengenai strategi guru dalam menghadapi generasi *Alpha* disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. Strategi Guru Menghadapi Generasi Alpha

No	Strategi	Implementasi	Sumber
1	Pembelajaran Berbasis Teknologi	Menggunakan LMS, video pembelajaran, dan aplikasi edukasi	(Nisa' et al., n.d.)
2	Media Pembelajaran Interaktif	Memanfaatkan kuis digital, animasi, dan game edukatif	(Suantara et al., 2025)
3	Penguatan Keterampilan 4C	Mengembangkan <i>critical thinking, creativity, collaboration, dan communication</i>	(Jihan Nurhamidah & Arladia Hafsyah, 2024)
4	Student Centered Learning	Peserta didik aktif dalam proses pembelajaran	(Abdullah Garang, 2026)

Strategi yang dapat dilakukan guru dalam menghadapi generasi *Alpha* adalah menerapkan pembelajaran berbasis teknologi dan menggunakan media pembelajaran interaktif. Selain itu, guru juga perlu mengembangkan keterampilan 4C dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi peserta didik. Pendekatan *student centered learning* juga dinilai efektif karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif dan mandiri dalam belajar.

Berdasarkan hasil penelitian, transformasi kompetensi pedagogik guru abad 21 menjadi kebutuhan penting dalam menghadapi generasi *Alpha* di era digital. Guru dituntut memiliki kemampuan literasi digital, kreativitas dalam pembelajaran, serta kemampuan mengintegrasikan teknologi dalam proses belajar mengajar. Karakteristik generasi *Alpha* yang dekat dengan teknologi menuntut guru untuk menerapkan pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan berpusat pada peserta didik. Oleh karena itu, pengembangan kompetensi pedagogik guru perlu terus dilakukan agar kualitas pembelajaran di era digital dapat meningkat secara optimal.

KESIMPULAN

Transformasi kompetensi pedagogik guru abad 21 menjadi kebutuhan penting dalam menghadapi karakteristik Generasi *Alpha* di era digital. Perkembangan teknologi telah mengubah pola belajar peserta didik menjadi lebih visual, interaktif, dan berbasis digital sehingga guru dituntut mampu beradaptasi sebagai fasilitator, inovator, dan pengelola pembelajaran yang kreatif. Transformasi tersebut dilakukan melalui penguasaan literasi digital, pemanfaatan teknologi pembelajaran, serta penerapan metode inovatif yang mendukung keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi. Oleh karena itu, dukungan pelatihan dan pengembangan profesional guru sangat diperlukan agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan relevan bagi Generasi *Alpha*. Berdasarkan hasil pembahasan, guru diharapkan terus meningkatkan kompetensi pedagogik agar mampu menyesuaikan proses pembelajaran dengan karakteristik Generasi *Alpha* di era digital. Selain itu, lembaga pendidikan perlu memberikan dukungan melalui pelatihan, pengembangan media pembelajaran inovatif, serta penyediaan fasilitas teknologi yang memadai untuk menunjang proses pembelajaran abad 21. Penelitian selanjutnya juga diharapkan dapat mengembangkan

kajian yang lebih mendalam terkait transformasi kompetensi pedagogik guru sehingga dapat memberikan kontribusi yang lebih luas bagi pengembangan pendidikan di era digital.

DAFTAR REFERENSI

- Abdul Sakti. (2023). Meningkatkan pembelajaran melalui teknologi digital. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 2(2), 212–219. <https://doi.org/10.55606/juprit.v2i2.2025>
- Abdullah Garang, et al. (2026). Strategi pembelajaran active learning dalam meningkatkan partisipasi siswa di SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*.
- Agustina, R., Putri, V., Wati, R., & Agustina, N. (n.d.). Pendidikan sebagai jembatan harapan: Telaah nilai-nilai karakter dalam film *Jembatan Pensil* karya Hasto Broto (Vol. 6).
- Aliyah, H., & Masyithoh, S. (n.d.). Tinjauan literatur: Peran teknologi digital dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah. 1(4), 681–687.
- Almira, D. (2025). Pengaruh teknologi terhadap pendidikan di era digital. *Maliki Interdisciplinary Journal (MIJ)*, 3. <http://urj.uin-malang.ac.id/index.php/mij/index>
- Cherly Ofita. (2023). Kompetensi pedagogik guru abad 21: Tinjauan peran guru menghadapi Generasi Alpha. *Jurnal Tata Kelola Pendidikan*. <https://ejournal.upi.edu/index.php/jtkp>
- Diana Martaulina, S., Nurfaizah, A., Maryamah Gustia, M., Fauzia, A., & Agustina, R. (2026). Model pembelajaran bahasa Indonesia berbasis digital untuk meningkatkan literasi kritis (Vol. 7, No. 1).
- Fatha Pringgar, R., & Sujatmiko, B. (n.d.). Penelitian kepustakaan (*library research*) modul pembelajaran berbasis augmented reality pada pembelajaran siswa.
- Fitriyani, F., & Nugroho, A. T. (2022). Literasi digital di era pembelajaran abad 21. *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 201–208. <https://doi.org/10.47467/elmujtama.v2i2.1088>
- Hanif, M. (n.d.). Adaptasi guru terhadap teknologi pendidikan di era digital: Tantangan dan peluang.
- Helisa Nia Anjani, S. M. (2024). Analisis kejenuhan belajar siswa kelas V dan VI pada Sekolah Dasar SD N. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*.
- Jihan Nurhamidah, & Arladia Hafsyah. (2024). Pengembangan keterampilan 4C (*critical thinking, creativity, communication, and collaboration*) dalam pembelajaran IPS untuk menjawab tantangan abad 21. *Aliansi: Jurnal Hukum, Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 2(1), 28–39. <https://doi.org/10.62383/aliansi.v2i1.635>
- Mifta Huljanah, & Erwin Krisman Zai. (2025). Efektivitas media pembelajaran digital untuk meningkatkan minat belajar siswa di sekolah dasar. *RISOMA: Jurnal Riset Sosial Humaniora dan Pendidikan*, 3(5), 54–62. <https://doi.org/10.62383/risoma.v3i5.1109>
- Nggolaon, D., & Supu, E. (2025). Pendidikan karakter melalui media digital: Tantangan dan peluang di era Generasi Alpha. *Damhil Education Journal*, 5(1), 55. <https://doi.org/10.37905/dej.v5i1.2864>
- Nisa', K., Aryanti, L. D., & Nisa, K. (n.d.). Penggunaan media interaktif terhadap motivasi belajar siswa. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/hijri>
- Noviani, D. (2025). Dinamika pola pikir dan gaya belajar Generasi Alpha dalam era TikTok. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Pembelajaran*, 6(4). <https://ejournals.com/ojs/index.php/jptp>
- Nurrisa, F., & Hermina, D. (2025). Pendekatan kualitatif dalam penelitian: Strategi, tahapan, dan analisis data. 2, 793–800.
- Oktarina, A., Mundzir, M., Fahrudi, E., & Sunan Kalijaga Yogyakarta, U. (n.d.). Pendidikan karakter pada Generasi Alpha di era digital.
- Putri, R., et al. (2024). Memahami karakteristik Generasi Z dan Generasi Alpha: Kunci efektif pendidikan karakter di sekolah. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/KID>
- Rahayu, R., & Muhtar, T. (2022). Urgensi kompetensi pedagogik guru dalam menghadapi transformasi pendidikan abad 21. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5708–5713. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3117>
- Rahmawati, R. F. (n.d.). *Teacher adaptation in the digital era: Addressing challenges and opportunities in cyber pedagogy*. <https://proceeding.iainkudus.ac.id/index.php/NCESCO>
- Ronny Gunawan, Maya Zaina Billah, Rosiani Silalahi, & Henrik Tuka. (2024). Gaya belajar Gen Alpha di era digital. *Dewantara: Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(4), 277–297. <https://doi.org/10.30640/dewantara.v3i4.3661>
- Satyo Istandar Tan, P. (2025). The role of independent curriculum and character education in the family space of Generation Z facing social dynamics. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 9(3), 429–440. <https://doi.org/10.23887/jipp.v9i3.94109>
- Sihotang, H. (2025). *Understanding Alpha Generation: Education and careers*. *KUKIMA: Kumpulan Karya Ilmiah Manajemen*, 4(1).

- Suantara, I. P. R. G., Lestari, N. G. A. M. Y., & Suryawan, I. G. (2025). Eksplorasi penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis Quizizz untuk menciptakan minat belajar anak. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 8(3), 1504–1515. <https://doi.org/10.31004/aulad.v8i3.1309>
- Suryani, M., Hariyadi, B., & Yusnaidar, Y. (2022). Pengembangan asesmen guru biologi dalam merancang perangkat pembelajaran berbasis kompetensi pedagogik dan profesional. *BIODIK*, 8(2), 154–161. <https://doi.org/10.22437/bio.v8i2.16432>
- Suryanti, T., & Utari, R. (2025). Integrasi teknologi digital dalam pembelajaran abad 21. *MANDALA WIDYA: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1), 47–57. <https://doi.org/10.71094/mandalawidya.v1i1.12>
- Utami, A. D., Suwarman, R. F., Rufiana, I. S., Ningseh, S. A., Djatmiko, D., & Yusof, M. R. (2025). CAKRAWALA: A new pedagogical framework for enhancing literacy through creative problem-solving in project-based learning. *JPP (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran)*, 32(1), 10. <https://doi.org/10.17977/um047v32i12025p10-18>
- Yuliandari, R. N. (2020). Pola pendidikan dan pengasuhan Generasi Alpha. *Inventa: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(2). http://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/jurnal_inventa