



## **School Leaders' View: Pemanfaatan AI di Pendidikan Anak Usia Dini**

**Cepi Ramdani<sup>1\*</sup>, Andriana Tanjung<sup>2</sup>, Enda Windiastuti<sup>3</sup>, Zainul Arifin<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten Indonesia, <sup>2</sup>Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang Indonesia, <sup>3</sup>Universitas Negeri Jakarta Indonesia, <sup>4</sup>Universitas Cokroaminoto Yogyakarta Indonesia

\*Penulis Koresponden, email: cepiramdani@uinbanten.ac.id

Diterima: 04-12-2025

Disetujui: 24-12-2025

---

### **Abstrak**

Artificial Intelligence (AI) menawarkan potensi besar untuk menciptakan pembelajaran yang personalisasi dan interaktif. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi persiapan, tantangan, dan perspektif Kepala Sekolah satuan PAUD dalam memanfaatkan AI. Penelitian ini menggunakan kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi, dan studi dokumentasi dari dua kepala sekolah PAUD di Kabupaten Purwakarta. Temuan penelitian mengungkap beberapa hal krusial yaitu seperti Kesadaran Terbatas akan Perlindungan Data Pribadi Anak, Peran Strategis Guru, Dukungan Infrastruktur, kebutuhan kebijakan sistematis dan Peningkatan Kompetensi Guru, Keterbatasan Biaya dan Kompetensi Guru. Perlu adanya nya pengembangan kebijakan perlindungan data, pelatihan guru yang berkelanjutan tidak hanya pada aspek teknis tetapi juga etika digital, serta perumusan peta jalan (roadmap) digital di tingkat sekolah untuk memastikan implementasi AI yang bertanggung jawab, efektif, dan berpusat pada anak.

**Kata Kunci:** Artificial Intelligence (AI), Tantangan Digital, Pendidikan Anak Usia Dini.

### **Abstract**

Artificial Intelligence (AI) offers significant potential for creating personalized and interactive learning experiences. This study aims to explore the preparations, challenges, and perspectives of Early Childhood Education (PAUD) principals in utilizing AI. A qualitative case study approach was employed, with data collected through in-depth interviews, observations, and document analysis involving two PAUD principals in Purwakarta Regency. The findings reveal several key issues, including limited awareness of children's personal data protection, the strategic role of teachers, infrastructure support, the need for systematic policies and teacher competency development, as well as financial constraints. The study highlights the importance of developing data protection policies, providing continuous teacher training not only on technical aspects but also on digital ethics, and establishing a digital roadmap at the school level to ensure responsible, effective, and child-centered AI implementation.

**Keywords:** Artificial Intelligence (AI), Digital Challenges, Early Childhood Education.

---

## Pendahuluan

Dunia saat ini tengah bergerak dengan kecepatan tinggi menuju era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0, di mana teknologi digital menjadi tulang punggung transformasi di segala aspek kehidupan (Bastian, Mandalika, dan Nursa'adah 2025; Haqqi dan Wijayati 2019). Ekonomi global semakin berbasis pengetahuan dan membutuhkan sumber daya manusia yang tidak hanya cakap secara akademis, tetapi juga melek digital, adaptif, kreatif, kolaboratif, dan mampu berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah kompleks. Pendidikan sebagai garda terdepan penyiapan generasi masa depan, dituntut untuk tidak hanya merespons perubahan ini, tetapi juga memimpin transformasi tersebut (Adnyana dkk. 2025; Bastian dkk. 2023; Imroatun dkk. 2024).

Sistem pendidikan konvensional sering kali menghadapi tantangan dalam memenuhi tuntutan abad ke-21 ini. Beberapa masalah mendasar yang mengemuka antara lain seperti keterbatasan akses dan kesenjangan, pendekatan pembelajaran yang kurang personal, relevansi materi dengan dunia nyata, keterbatasan sumber belajar, efisiensi dan manajemen pendidikan (Prihantoro 2021). Disamping itu, pemerintah Indonesia sangat serius menyambut pertumbuhan digitalisasi yang bergerak sangat cepat ini. Melalui wakil presiden Republik Indonesia yaitu bapak Gibran Rakabuming Raka menyoroti pentingnya perkembangan AI bagi masyarakat. Beliau juga menegaskan bahwa manusia yang tidak memanfaatkan AI akan kalah bersaing dengan mereka yang menggunakannya (Rohman 2025). Hal ini tidak berarti AI menggantikan peran manusia, melainkan menjadi alat pendukung (Rohman 2025). Sejalan dengan itu, Menteri Pendidikan Abdul Muti memasukkan materi AI dan coding sebagai mata pelajaran pilihan yang disesuaikan dengan kemampuan sekolah dan siswa. Langkah ini menunjukkan keseriusan pemerintah dalam menyambut era digital, khususnya integrasi AI ke dunia pendidikan untuk menyiapkan SDM Indonesia yang kompetitif secara global (Yunus 2025).

Integrasi AI dalam pendidikan Indonesia merupakan langkah strategis menyongsong Society 5.0 yang berpusat pada manusia. Dengan memanfaatkan kekuatan AI secara etis melalui peningkatan kompetensi guru, penyediaan

infrastruktur, dan pengawasan holistik pendidikan Indonesia dapat memberdayakan pelajar, menumbuhkan pemikiran kritis, dan menyiapkan generasi unggul di era digital (Redhana 2024).

Di tengah pesatnya perkembangan teknologi, AI menawarkan peluang besar untuk meningkatkan efektivitas pendidikan, termasuk Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD). (Fauziddin dan Agustin 2024) menyatakan AI dapat memfasilitasi pembelajaran yang dipersonalisasi dan interaktif bagi anak usia dini. Temuan ini didukung (Yanto, Sa'I, dan Rizqiyah 2025) yang menunjukkan fleksibilitas AI dalam menyesuaikan kecepatan dan gaya belajar masing-masing anak. Dalam konteks PAUD, teknologi ini membantu guru memberikan umpan balik real-time dan mengurangi beban administratif seperti penilaian otomatis. Maka dari itu, AI juga memberikan wawasan mendalam tentang kekuatan dan kelemahan siswa, memungkinkan guru merancang strategi pengajaran lebih efektif.

Meski potensinya besar, implementasi AI di pendidikan Indonesia menghadapi kendala seperti keterbatasan infrastruktur dan rendahnya kompetensi teknologi guru (Sarinda dkk. 2023). Di tingkat institusi, pengelolaan PAUD memerlukan integrasi Sistem Informasi Manajemen Pendidikan berbasis teknologi untuk efisiensi pengelolaan data dan kurikulum (Novelina dan Sasmita 2025). Peran kepala sekolah sebagai agen perubahan juga krusial dalam mendorong transformasi digital, terutama melalui kepemimpinan transformasional yang meningkatkan inovasi guru (Yanto dkk. 2025).

Dalam konteks PAUD, lembaga pendidikan yang membentuk fondasi perkembangan anak usia dini usia 0- 6 Tahun (Ramdani dkk. 2024a; Ramdani dan Zaman 2022b, 2022a). Potensi pemanfaatan AI menimbulkan dinamika yang unik dan kompleks. Di satu sisi, AI dapat menghadirkan alat bantu pembelajaran interaktif yang menarik, membantu identifikasi kebutuhan belajar spesifik anak sejak dini, menyederhanakan tugas administratif guru, serta menyediakan sumber daya pengembangan profesional yang adaptif. Potensi ini menjanjikan pendekatan pendidikan yang lebih inklusif, partisipatif, dan berpusat pada anak (Suryani dkk. 2024).

Namun, di sisi lain, pengenalan AI di lingkungan PAUD yang sangat sensitif memunculkan tantangan multidimensi yang signifikan. Kekhawatiran utama meliputi Etika dan Perlindungan Anak, Dampak Perkembangan, Kesiapan Infrastruktur dan SDM, Kesesuaian Pedagogis, Aspek Biaya dan Akses, Persepsi dan Penerimaan (Darmayasa dkk. 2025).

Dalam menghadapi potensi sekaligus tantangan kompleks ini, peran Kepala Sekolah PAUD menjadi krusial dan sentral (Ramdani dkk. 2024b; Ramdani dan Muqodas 2022). Mereka adalah pemimpin pembelajaran dan pengambil keputusan strategis di tingkat satuan pendidikan Kepala Sekolah-lah yang akan menggali dampak resiko, mempersiapkan strategi, mengelola perubahan, mengambil keputusan serta membangun kolaborasi yang berkelanjutan (Rochmawati, Arya, dan Zakariyya 2023)

Namun, pemahaman, persiapan, dan perspektif Kepala Sekolah PAUD terhadap pemanfaatan AI ini masih merupakan area yang belum banyak terpetakan. Seperti mengetahui sejauh mana menyadari potensi AI, tantangan dan hambatan di era digital serta perspektif kepala sekolah dalam mengadopsi juga berkolaborasi yang dapat di manfaat secara bertanggung jawab dalam lingkungan PAUD.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik yang akan peneliti kaji dalam penelitian ini yaitu penelitian dari (Alifni, Umiyanti, dan Ramdani 2022; Daryati 2024; Fauziddin dan Agustin 2024; Mukhlis dkk. 2025; Rochmawati dkk. 2023; Tanjung dan Listiana 2023; Ulumudin, Basyiroh, dan Ramdani 2024; Wati, Zaman, dan Ramdani 2024). Dari artikel ilmiah tersebut hanya membahas terkait manfaat AI untuk anak usia dini, transformasi pendidikan untuk menggunakan AI, transformasi manajerial di era digital, serta pelatihan AI untuk meningkatkan kompetensi guru. Belum tersedianya artikel ilmiah yang secara spesifik mengkaji bagaimana perspektif kepala sekolah di PAUD terkait persiapan dan tantangan dalam pemanfaat AI dalam satuan Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD). Melalui kajian ilmiah ini diharapkan baik guru, kepala sekolah ataupun pemangku kebijakan terkait dapat mengetahui bagaimana perspektif kepala sekolah dalam menyambutkan perkembangan digital yang sangat cepat ini,

terkhusus yaitu pemanfaatan AI di lingkungan PAUD yang dikemudian hari dapat dijadikan sebagai pijakan ataupun bahan evaluasi dalam melakukan implementasi kebijakan terkait pemanfaat AI dalam lingkungan PAUD.

Dengan demikian, berdasarkan uraian yang telah peneliti uraikan diatas maka peneliti tertarik untuk mengisi celah pengetahuan dengan mengeksplorasi secara mendalam persiapan yang dilakukan serta tantangan yang dihadapi dan dipersepsikan oleh Kepala Sekolah PAUD dalam menyambut era digital melalui pemanfaatan AI. Adapun temuan ini diharapkan dapat menjadi panduan berharga bagi semua pemangku kepentingan PAUD dalam merancang strategi implementasi AI yang bertanggung jawab dan efektif.

## **Metode**

Penelitian kualitatif bertujuan untuk menghasilkan data secara deskriptif dengan menggunakan berbagai analisis. Imanina (2020) mengungkapkan bahwa penelitian kualitatif adalah suatu pendekatan atau penelusuran serta memahami suatu gejala serta peristiwa sentral dan mendalam. Penelitian kualitatif bertujuan untuk mengkaji berbagai fenomena sosial serta mengkaji perspektif partisipan dengan menggunakan berbagai strategi yang interaktif serta fleksibel. Adapun secara rinci metode yang relevan untuk digunakan pada penelitian ini dalam membantu memperoleh kedalam data yang akurat, maka akan digunakan metode Studi Kasus. Menurut Poltak & Widjaja (2024) metode studi kasus merupakan metode penelitian yang menguraikan berbagai penjelasan secara menyeluruh terkait tentang individu, suatu kelompok, ataupun suatu organisasi sehingga dalam penelitian tersebut peneliti harus mengolah sebanyak mungkin data mengenai subyek yang akan diteliti. Selain itu metode studi kasus ini dapat digunakan untuk mengkaji suatu kasus dari individu ataupun sekelompok orang secara menyeluruh dan mendetail.

Penelitian ini akan melibatkan sampel ataupun partisipan penelitian sebanyak 2 kepala sekolah dari sekolah yang berbeda yang berlokasi di Kabupaten Purwakarta Jawa Barat. Adapun instrumen yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu pedoman wawancara, observasi dan dokumentasi.

## Hasil dan Pembahasan

### Kesadaran Terbatas akan Perlindungan Data Pribadi Anak dalam Praktik Pembelajaran Digital

Temuan penelitian ini mengungkap sebuah paradoks dalam implementasi teknologi di PAUD. Di satu sisi, guru-guru dengan antusias mengadopsi alat digital untuk mempermudah administrasi dan menciptakan media pembelajaran yang menarik. Namun, di sisi lain, praktik tersebut masih mengabaikan aspek fundamental perlindungan privasi dan data pribadi anak. Berdasarkan wawancara mendalam, seorang informan guru menyatakan,

“Kalo untuk privasi sih belum yah pak soalnya saya langsung masukan saja seperti nama, foto tanpa ijin dulu saya hanya minta data ke orang tua terus saya gunakan data tersebut untuk keperluan membuat media seperti absensi dan juga media pembelajaran”

Pernyataan jujur ini merefleksikan sebuah kesenjangan pengetahuan dan kesadaran kritis yang sangat dalam. Temuan ini bukan sekadar persoalan teknis, melainkan sebuah indikator defisit etika digital (*digital ethics*) di tingkat praktisi. Penggunaan data pribadi yang merupakan entitas hukum yang melekat pada individu dilakukan secara sukarela dan tanpa prosedur yang jelas, hanya berdasarkan asumsi bahwa permintaan data kepada orang tua sudah merupakan bentuk persetujuan yang sah. Padahal, persetujuan yang dimaksud dalam konteks Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP) haruslah bersifat *informed consent*, yaitu persetujuan yang diberikan setelah pemilik data (dalam hal ini diwakili orang tua) memahami dengan jelas tujuan, cara pengolahan, dan perlindungan data mereka (Prayogo dkk. 2024; Suari dan Sarjana 2023). Praktik yang terjadi justru bersifat *assumed consent*, yang sangat rentan terhadap penyalahgunaan.

Secara teoritik, temuan ini sangat selaras dengan kekhawatiran yang diungkapkan oleh (Livingstone dkk. 2025). Anak-anak digambarkan sebagai kelompok rentan (*vulnerable group*) dalam ekosistem digital. Kerentanan ini bukan hanya karena ketidaktahuan mereka akan risiko, tetapi juga karena minimnya literasi digital pelindung (*protective digital literacy*) dari para pengasuh dan pendidik di sekitarnya (Livingstone dkk. 2025). Literasi digital guru PAUD tidak boleh berhenti pada kemampuan membuat media yang atraktif

menggunakan AI, tetapi harus merambah pada pemahaman tentang etika digital, keamanan siber, dan hak privasi. Guru adalah garda terdepan dalam membentuk budaya menghargai privasi sejak dini. Jika guru sendiri abai, maka yang tertanam pada anak adalah norma bahwa membagikan data pribadi adalah hal yang biasa dan tidak berisiko.

Lebih jauh, temuan ini membuka ruang diskusi tentang tanggung jawab institusi. Sekolah tidak bisa hanya membebankan persoalan etika ini pada kesadaran individu guru. Diperlukan sebuah kebijakan perlindungan data tingkat sekolah (*school-level data protection policy*) yang jelas, yang mengatur *standard operating procedure (SOP)* pengumpulan, penyimpanan, penggunaan, dan pemusnahan data pribadi anak (Ajiraga 2026; Nurhabibah, Rosadi, dan Nasution 2023). Kebijakan ini harus disosialisasikan kepada semua guru dan orang tua, sehingga transparansi dan akuntabilitas dapat dijaga. Tanpa kerangka kebijakan yang kuat, inovasi digital di PAUD justru berjalan di atas bayang-bayang pelanggaran privasi yang dapat berimplikasi serius di masa depan.

#### Peran Strategis Guru: *Scaffolding* dan Keseimbangan Pedagogis dalam Integrasi AI

Temuan penelitian ini mengungkap sebuah dialektika yang kritis dalam dunia PAUD modern di satu sisi, teknologi *Artificial Intelligence* (AI) menawarkan efisiensi dan personalisasi yang revolusioner, namun di sisi lain, kehadirannya justru semakin mengukuhkan peran guru sebagai aktor pedagogis yang tidak tergantikan. Guru bukan hanya sebagai operator teknologi, melainkan sebagai jembatan emosional dan arsitek pembelajaran yang memastikan pengalaman digital bermakna bagi anak. hasil wawancara kepala sekolah; “Masih perlu peran guru, soalnya di sekolah guru masih perlu memberikan penguatan kepada anak kalo hanya di biarkan tanpa diberikan penguatan takutnya materi yang di sampaikan akan sia-sia saja”.

Secara teoritis, dialektika ini dapat dipahami melalui hasil penelitian dari Gehlot (2021) tentang *Zone of Proximal Development* (ZPD). Teknologi AI, dalam perspektif ini, berfungsi sebagai sebuah alat mediasi (*mediating tool*) yang canggih. Sebuah platform AI dapat menyesuaikan tingkat kesulitan soal,

menyajikan konten yang dipersonalisasi, dan dengan demikian membantu anak bekerja dalam ZPD-nya. Namun, hal tersebut hanya efektif dalam interaksi sosial. Di sinilah peran *scaffolding* oleh guru menjadi krusial (Daryati 2024). Sebuah aplikasi AI mungkin dapat mendiagnosis bahwa seorang anak kesulitan dengan konsep penjumlahan, tetapi hanya guru yang dapat membaca ekspresi wajah yang menandakan kebingungan, mendekati anak, dan memberikan bantuan yang terpersonalisasi baik dengan menjelaskan dengan cara berbeda, menggunakan benda konkret, atau memberikan dorongan semangat. Dengan kata lain, AI memetakan ZPD, tetapi guru yang melakukan *scaffolding* di dalam ZPD tersebut. Teknologi adalah alatnya, tetapi guru adalah pelaksananya yang penuh empati.

Lebih jauh, pernyataan informan tentang penguatan (*reinforcement*) membawa kita pada dimensi motivasi dan afeksi pembelajaran. Masruroh dan Dewi (2020) menegaskan bahwa motivasi eksternal berupa penguatan positif dari guru adalah pendorong utama keterlibatan anak. AI mungkin dapat memberikan *reward* digital berupa bunyi atau animasi, tetapi pengakuan tulus, pelukan, senyuman, dan puji verbal dari seorang guru memiliki muatan emosional dan psikologis yang tidak tergantikan oleh mesin. Interaksi manusiawi inilah yang mengubah pembelajaran dari sekadar transmisi informasi pasif menjadi pengalaman sosial yang bermakna, sehingga mencegah materi menjadi "sia-sia". Guru, dengan demikian, berperan sebagai pemberi motivasi intrinsik dan ekstrinsik yang menghidupkan proses belajar.

Namun, kekuatan sesungguhnya dari praktik pedagogis yang diungkapkan dalam temuan ini adalah kesadaran untuk tidak terjebak dalam determinisme teknologi. Instruksi untuk memvariasikan media digital dengan bahan alam. Hasil wawancara kepala sekolah; "saya menginstruksikan guru jangan cuman menggunakan media berbasis digital saja dibuat variasi..."

Hal tersebut tercermin bahwa wujud dari keseimbangan pedagogis (*pedagogical balance*) yang sangat esensial dalam PAUD (Purwanti, Hasan, dan Pratiwi 2025). Media digital AI, meskipun interaktif, tetap berada pada tingkat yang relatif abstrak dan mungkin nilai-nilai yang ada cenderung rentan terjadinya bias. Sementara itu, bermain dengan pasir, air, daun, atau tanah liat

memberikan pengalaman langsung (*direct, purposeful experience*) yang konkret (Palipi dkk. 2020; Zega dan Susanto 2024). Pengalaman sensorimotorik inilah yang menjadi fondasi bagi perkembangan kognitif, motorik halus, koordinasi mata, tangan, dan pemahaman konsep-konsep sains secara nyata.

Dengan memadukan kedua hal ini, guru menciptakan sebuah ekosistem belajar yang kaya dan multimodal. AI digunakan untuk memperkaya wawasan, mempersonalisasi latihan, dan menstimulasi ketertarikan anak. Sementara itu, bahan alam dan pengalaman konkret digunakan untuk mengonsolidasikan pembelajaran tersebut, mengaitkannya dengan dunia nyata, dan mengembangkan seluruh aspek perkembangan anak secara seimbang (Waty dkk. 2024). Pendekatan ini mencegah kejemuhan digital (*digital fatigue*) dan memastikan anak tetap terhubung dengan lingkungan fisik dan sosialnya.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa temuan ini merepresentasikan sebuah paradigma baru peran guru di era digital. Guru bertransformasi dari satu-satunya sumber ilmu menjadi creator dalam memberikan pengalaman belajar, desainer lingkungan belajar, dan fasilitator yang ahli yang dengan bijak memilih dan memadukan alat digital dan non-digital. Keberhasilan integrasi AI tidak diukur dari seberapa canggih teknologinya, tetapi dari seberapa efektif guru memanfaatkannya sebagai salah satu bagian dari pedagogi yang luas, dengan tetap menempatkan interaksi manusiawi dan pengalaman langsung sebagai inti dari proses pendidikan anak usia dini.

Selain itu, partisipasi orang tua muncul sebagai faktor krusial dalam ekosistem pembelajaran di sekolah. Dukungan yang diberikan tidak hanya bersifat finansial tetapi juga moral. hasil wawancara kepala sekolah; “Orang tua sangat mendukung dengan semua proses pembelajaran disini pak, alhamdulillah.”

Dukungan moral ini, yang berupa kepercayaan dan sikap positif terhadap sekolah, menciptakan iklim sosial-emosional yang kondusif bagi anak. Perkembangan anak optimal ketika tiga elemen utama yaitu sekolah, keluarga, dan Masyarakat yang bekerja sama dan tumpang tindih dalam

memengaruhi anak (Qiso dan Badaruddin 2022). Dukungan orang tua yang kuat menciptakan konsistensi antara nilai-nilai yang diajarkan di sekolah dan di rumah, yang pada akhirnya memperkuat motivasi dan pencapaian belajar anak. Lebih dari sekadar dukungan pasif, sekolah juga menjalin komunikasi aktif dengan orang tua. hasil wawancara kepala sekolah; “Kita sosialisasikan dengan orang tua terkait apa saja yang akan dilakukan di pembelajaran serta memberitahu orang tua bahwa anak jangan terlalu lama memainkan hp.”

Praktik ini sangat penting dan menunjukkan pemahaman akan kompleksitas pendidikan di era digital. Sekolah tidak hanya memanfaatkan teknologi di kelas, tetapi juga mengambil peran dalam mengedukasi orang tua tentang pola pengasuhan digital (*digital parenting*). Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Munafiah dan Latif 2022). Dalam menghadapi risiko *screen time* yang berlebihan, orang tua membutuhkan strategi untuk membimbing anaknya (Husna dkk. 2023; Yulismawati, Gupita, dan Iftitah 2023). Sekolah, dengan otoritas pendidiknya, dapat menjadi mitra orang tua dalam mengembangkan strategi ini. Sosialisasi untuk membatasi penggunaan hp adalah bentuk *technical mediation* (membatasi akses) dan sekaligus *instructional mediation* (mengajarkan penggunaan yang bijak). Dengan demikian, kolaborasi sekolah orang tua tidak hanya fokus pada konten akademik, tetapi juga pada pembentukan kebiasaan digital yang sehat pada anak, memastikan bahwa pembelajaran digital berjalan secara proporsional dan aman.

#### Dukungan Infrastruktur, kebutuhan kebijakan sistematis dan Peningkatan Kompetensi Guru sebagai Pilar Implementasi

Keberhasilan integrasi teknologi dalam pendidikan sangat bergantung pada dua faktor utama: ketersediaan infrastruktur dan kesiapan sumber daya manusia. Temuan penelitian ini mengonfirmasi hal tersebut. Di satu sisi, sekolah responden telah memiliki dukungan sarana prasarana yang memadai. Hasil wawancara kepala sekolah; “kalo di sekolah saya alhamdulillah sangat mendukung ada wifi, proyektor ada, terus ada smart TV itu suka digunakan guru dalam proses pembelajaran.”

Ketersediaan infrastruktur digital ini merupakan prasyarat dasar yang seringkali terabaikan. Lingkungan belajar yang dilengkapi dengan fasilitas yang memadai menciptakan konteks yang kondusif bagi perkembangan anak dan efektivitas kinerja guru (Putri & Hibana, 2024). Infrastruktur seperti wifi yang stabil, proyektor, dan smart TV bukanlah barang mewah, melainkan *utility* yang memungkinkan guru mengakses sumber belajar digital, menampilkan media secara optimal, dan melibatkan anak dalam pembelajaran interaktif. Sejalan dengan itu, Luluk et al, (2023) menegaskan bahwa teknologi pendidikan berfungsi sebagai pengungkit untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, asalkan didukung oleh ketersediaan dan keterjangkauan.

Di sisi lain, temuan juga menyoroti pentingnya aspek sumber daya manusia. Informan menyadari betul bahwa pelatihan guru adalah kunci keberhasilan. Hasil wawancara kepala sekolah; “pelatihan pemanfaatan AI untuk membuat media pembelajaran kaya seminar atau workshop itu sangat penting dan saya juga suka mengikut sertakan guru jika ada pelatihan peningkatan kompetensi guru.”

Pernyataan ini menunjukkan kesadaran akan pengembangan kompetensi berkelanjutan. Di era yang berubah dengan cepat, guru dibutuhkan untuk mampu bergerak dengan cepat seiring dengan perkembangan zaman yang relative berkembang sangat cepat Rizka et al. (2025) Mereka membutuhkan pengembangan profesional yang berkelanjutan, kolaboratif, dan terfokus pada praktik. Pelatihan khusus tentang pemanfaatan AI untuk media pembelajaran Langkah yang efektif dan relevan. Dengan demikian, investasi pada pelatihan guru bukanlah biaya, melainkan investasi pada peningkatan mutu pembelajaran yang berkelanjutan. Kombinasi antara infrastruktur yang memadai dan guru yang kompeten secara digital merupakan sinergi yang *powerful* dalam mendorong transformasi Pendidikan (Ulimaz et al., 2024).

Temuan penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan AI di sekolah saat ini masih bersifat intruksi dari kepala sekolah. Hasil wawancara kepala sekolah; “belum sih pak baru sebatas intruksi dari saya saja dan inisiatif guru-guru disini karena jauh lebih mudah dengan menggunakan AI dalam membuat media pembelajaran digital.”

Di satu sisi, ini adalah kabar baik karena menunjukkan *agency* dan *adaptability* dari para guru dan kepala sekolah. Mereka adalah *early adopters* yang dengan cepat melihat manfaat suatu inovasi dan langsung menerapkannya. Namun, dari perspektif manajemen perubahan pendidikan, ketergantungan pada inisiatif individual memiliki kelemahan fundamental dalam menjamin keberlanjutan. Menurut Mukhlis (2024) keefektifan sebuah inovasi pendidikan sangat ditentukan oleh dukungan sistematis yang meliputi kebijakan, pelatihan, dan monitoring yang terstruktur dari tingkat institusi. Tanpa kebijakan formal, praktik baik yang dimulai oleh beberapa guru inovatif bisa mati suri jika guru tersebut pindah atau kehilangan semangat. Selain itu, adopsi inovasi tidak hanya bergantung pada keunggulan relatif dan kemudahan penggunaan, tetapi juga pada dukungan institusional (Sukatin dkk. 2023; Triyanta dan Zakie 2014).

Sekolah perlu mentransformasikan inisiatif individual ini menjadi sebuah kebijakan sekolah yang memuat visi, misi, standar operasional, dan alokasi sumber daya untuk pemanfaatan AI. Kebijakan ini akan memandu semua guru, bukan hanya yang sudah melek teknologi, dan memastikan bahwa integrasi AI dilakukan secara merata, bertanggung jawab, dan terukur. Dengan kata lain, sekolah perlu bergerak dari fase eksperimen individu menuju fase institusionalisasi.

#### Analisis Tantangan Implementasi: Keterbatasan Biaya dan Kompetensi Guru

Aspek pendanaan menjadi tulang punggung bagi segala bentuk inovasi, termasuk integrasi teknologi. Informan menyebutkan berbagai sumber dana yang dimanfaatkan. hasil wawancara kepala sekolah; “kita menggunakan uang Yayasan, SPP siswa dan dana lainnya seperti BOP itu untuk menunjang proses pembelajaran agar menjadi lebih baik.”

Pengelolaan keuangan yang memadukan berbagai sumber ini menunjukkan upaya yang dilakukan sekolah untuk menjaga keberlangsungan operasional dan peningkatan kualitas. Menurut Sholeh (2023) pengelolaan dana yang efisien, efektif, transparan, dan akuntabel merupakan indikator penting dari tata kelola sekolah yang baik. Dana dari orang tua (SPP), yayasan, dan pemerintah (BOP) harus dialokasikan secara strategis tidak hanya untuk

memenuhi kebutuhan operasional harian, tetapi juga untuk investasi jangka panjang dalam pengembangan sekolah, termasuk pengadaan dan pemeliharaan infrastruktur teknologi serta peningkatan kompetensi guru. Namun, temuan lain mengungkapkan kelemahan dalam perencanaan strategis ini. Terkait pendanaan khusus untuk inovasi AI. hasil wawancara kepala sekolah; "belum ada pak mungkin nanti jika ada intruksi dari kepala Yayasan."

Pernyataan ini mengindikasikan bahwa alokasi dana untuk inovasi digital masih bersifat reaktif dan menunggu instruksi dari atas, bukan hasil dari perencanaan strategis yang matang yang melibatkan seluruh pemangku kepentingan sekolah. Teori manajemen perubahan organisasi dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Ampubolon 2023) dan teori pengambilan keputusan strategis dari hasil penelitian Murtiningsih & Lian, (2017) menekankan peran sentral kepemimpinan visioner. Pemimpin yaitu kepala Yayasan dan kepala sekolah harus menjadi inisiator dan fasilitator perubahan, bukan sekadar *approver*. Mereka perlu secara aktif merumuskan roadmap pengembangan teknologi, mengalokasikan anggaran khusus, dan mengawal implementasinya. Menunggu instruksi tanpa perencanaan yang pro aktif menciptakan ketergantungan dan menghambat inovasi. Oleh karena itu, dibutuhkan *strategic leadership* yang mampu menerjemahkan visi tentang PAUD yang modern dan relevan dengan rencana fundamental.

Setiap inovasi tidak terlepas dari tantangan. Penelitian ini mengidentifikasi dua hambatan utama dalam implementasi media berbasis teknologi yaitu keterbatasan biaya untuk penyediaan sarana prasarana dan variasi kemampuan guru dalam menguasai teknologi. hasil wawancara kepala sekolah; "tantangan mungkin tadi yah biaya dalam proses penyediaan sarana dan prasarana selain itu juga kemampuan guru itu menjadi tantangan."

Tantangan pertama, yaitu biaya, bersifat struktural. Faturehman (2021) bahwa mutu pendidikan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sumber daya finansial. Anggaran pendidikan yang terbatas seringkali harus dialokasikan untuk banyak hal, sehingga investasi untuk teknologi yang biasanya mahal dan perlu pemeliharaan rutin seringkali terabaikan. Teori manajemen pendidikan dari (Mangkuwinata dkk. 2025) menawarkan solusi dengan menekankan pada

pengelolaan sumber daya yang efisien dan pencarian sumber pendanaan alternatif seperti CSR perusahaan untuk menutupi kekurangan tersebut.

Tantangan kedua, yaitu kompetensi guru, bersifat kultural dan teknis. Tidak semua guru memiliki *self-efficacy* yang sama dalam menggunakan teknologi. Anggraini et al. (2025) menekankan bahwa peningkatan kompetensi guru harus menjadi prioritas melalui pelatihan yang berkelanjutan, kolaboratif, dan kontekstual. Pelatihan saja tidak akan efektif, dibutuhkan pengembangan profesional terdiperensiiasi yang disesuaikan dengan level kemampuan awal guru. Guru yang sudah mahir bisa menjadi mentor bagi guru yang masih pemula, menciptakan budaya saling belajar (*community of practice*) di dalam sekolah. Mengatasi kedua tantangan ini memerlukan pendekatan yang holistik dan berimbang, memastikan bahwa pembelian perangkat keras (*hardware*) diiringi dengan penguatan perangkat lunak (*software*) berupa kapasitas guru (Parlina dan Sujanto 2023).

Sekolah menyadari pentingnya kesesuaian media AI dengan tahap perkembangan anak. Strategi utama yang digunakan adalah dengan mengandalkan kompetensi pedagogik guru. hasil wawancara kepala sekolah; “karena disini guru-gurunya itu lulusan S1 PGPAUD dan masih muda-muda jadi guru itu sudah tau media itu untuk anak berapa tahun cocok tidak untuk anak mereka sudah tau hal tersebut.”

Keyakinan ini didasarkan pada asumsi bahwa latar belakang pendidikan dan usia guru yang muda membuat mereka memahami karakteristik anak dan adaptif terhadap teknologi. Asumsi ini memiliki dasar yang logis. Hasil penelitian dari Al Ghifari (2024) menekankan bahwa guru yang lahir di generasi digital akan lebih cakap dalam pemanfaat digital sebagai media ajar mereka. Seorang guru PAUD yang kompeten diharapkan mampu melakukan seleksi dan adaptasi media yang tepat. Namun, mengandalkan penilaian individu semata sangatlah risiko. Setiap guru bisa memiliki interpretasi yang berbeda, dan beban kerja yang tinggi dapat membuat proses seleksi ini tidak dilakukan secara benar.

Yang lebih mengkhawatirkan adalah kekosongan kebijakan formal untuk mengantisipasi risiko. Ketika ditanya tentang protokol darurat. Hasil

wawancara kepala sekolah; "kalo ini belum yah pak." Kekosongan ini menciptakan kerentanan institusional. Menurut teori manajemen risiko pendidikan dari (Kucheryavenko, Petrenko, dan Nazarova 2020) setiap inovasi harus disertai dengan *risk assessment* dan *mitigation plan*. Risiko dalam penggunaan AI bisa berupa kegagalan teknis, risiko etis, atau risiko pedagogis dengan konten yang tidak sesuai. Sekolah perlu segera merumuskan panduan tertulis yang mengatur tata kelola AI, termasuk mekanisme *approval media*, *protocol backup* jika teknologi gagal, dan prosedur pelaporan jika terjadi penyalahgunaan. Kompetensi guru adalah pertahanan pertama, tetapi kebijakan yang jelas adalah benteng yang melindungi seluruh komunitas sekolah.

Temuan yang menarik adalah rendahnya tingkat resistensi guru terhadap adopsi AI. Informan mengaitkan hal ini dengan profil guru yang muda dan berpendidikan. Hasil wawancara kepala sekolah; "Karena gurunya lulusan S1 PGPAUD dan masih muda jadi saya sangat mudah dalam memberikan instruksi dan mereka sudah paham terkait hal tersebut."

Temuan ini konsisten dengan teori Diffusion of Innovations dari Rogers (Zahroh, Asrohah, dan Zainiyati 2025) yang mengkategorikan individu berdasarkan kemauannya mengadopsi inovasi. Guru muda dan terdidik biasanya termasuk dalam kategori *early adopters* atau *early majority* yang lebih terbuka terhadap ide baru. Sastradinata (2023) juga menambahkan bahwa *mindset* guru yang terbuka dan fleksibel merupakan kunci penerimaan perubahan.

Namun, penerimaan individu yang baik tidak lantas berarti institusi telah siap. Faktanya, sekolah mengakui bahwa mereka belum memiliki rencana transisi budaya. hasil wawancara kepala sekolah; "Kalo ini belum pak." Ini adalah celah strategis yang serius. Menurut Bush (2020) keberhasilan perubahan membutuhkan lebih dari sekadar penerimaan ia membutuhkan restrukturisasi budaya. Altun (2025) menekankan pentingnya *managed transition*, dimana pihak leadership secara aktif mempersiapkan organisasi untuk perubahan melalui sosialisasi, pelatihan, dan penciptaan narasi bersama tentang masa depan.

Tanpa transisi budaya yang terkelola, dampak negatif dapat muncul, seperti inisiatif yang terfragmentasi, kecemburuhan antar guru, atau kelelahan akibat perubahan yang tidak terarah. Sekolah perlu secara sadar merancang strategi untuk mengelola transisi ini, misalnya dengan membentuk komite inovasi teknologi, menyusun peta jalan (*roadmap*) digital, dan menciptakan forum diskusi rutin untuk merefleksikan praktik dan tantangan. Dengan demikian, inovasi dapat tertanam secara kokoh dalam DNA budaya sekolah, bukan hanya menjadi tren sesaat.

## **Penutup**

Penelitian ini menegaskan bahwa pemanfaatan *artificial intelligence* (AI) di satuan pendidikan anak usia dini (PAUD) menyimpan potensi besar dalam menghadirkan pembelajaran yang personal, interaktif, dan efektif. Namun, implementasinya masih menghadapi sejumlah tantangan fundamental. Pertama, kesadaran kepala sekolah dan guru mengenai perlindungan data pribadi anak masih terbatas sehingga diperlukan kebijakan perlindungan data di tingkat sekolah. Kedua, meskipun ai menawarkan efisiensi, peran strategis guru tetap sentral sebagai pemberi scaffolding, penguatan motivasi, serta pencipta keseimbangan antara pengalaman digital dan konkret. Ketiga, dukungan infrastruktur dan peningkatan kompetensi guru menjadi prasyarat mutlak agar integrasi ai berjalan optimal. Keempat, terdapat hambatan berupa keterbatasan biaya dan variasi kompetensi guru, yang menuntut kepemimpinan visioner serta strategi pendanaan berkelanjutan.

Dengan demikian, kesiapan sekolah dalam menghadapi era digital tidak cukup hanya bertumpu pada inisiatif individu, melainkan harus didukung oleh kebijakan sistematis, pelatihan berkelanjutan, roadmap digital sekolah, serta kolaborasi dengan orang tua dan pemangku kepentingan lain. Ai harus diposisikan sebagai alat bantu, bukan pengganti, sehingga penerapannya tetap berpusat pada anak, etis, serta berorientasi pada pembangunan karakter dan perkembangan menyeluruh anak usia dini.

## Daftar Pustaka

- Adnyana, P. E. S., A. Juansa, E. Rianty, D. R. S. Saputro, A. Andryadi, dan K. R. Winatha. 2025. *Pendidikan Abad Ke-21: Tantangan, Strategi dan Inovasi Pendidikan Masa Depan*. PT. Star Digital Publishing.
- Ajiraga, Hikmawan. 2026. "Peran dan Tanggungjawab Data Protection Officer dalam Pelaksanaan Perlindungan Data Pribadi." *Asas Wa Tandhim: Jurnal Hukum, Pendidikan Dan Sosial Keagamaan* 5(1):261–90. doi:10.47200/AWTJHPSA.V5I1.3209.
- Alifni, Alifni, Prihatini Kurnia Umiyanti, dan Cepi Ramdani. 2022. "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Tentang Perpindahan Kalor Dengan Penerapan Model Discovery Learning Untuk Peserta Didik Kelas V Sd Negeri Jombang 01." *Jurnal Elementary* 5(2):134. doi:10.31764/elementary.v5i2.8763.
- Altun, Akbara Sadegül. 2025. "The Transferability of Teacher Characteristics in the Transition to School Leadership." *Qualitative Inquiry in Education: Theory & Practice* 3(1):67–83. doi:10.59455/qietp.43.
- Ampubolon, Puja Devi Sri Raso T. 2023. "Manajemen Sekolah Terkait Analisis Pendekatan Hubungan Manusia terhadap Partisipasi Guru Pendidikan dalam Pengambilan Keputusan." *Jurnal Pendidikan dan Kewirausahaan* 11(2):447–75. doi:10.47668/pkwu.v11i2.756.
- Anggraini, Lisa, Dwi Noviani, Desy Safitri, dan Dian Vitasari. 2025. "Strategi Peningkatan Kompetensi Guru Pendidikan Agama Islam melalui Program Pengembangan Profesional Berkelanjutan." *Khazanah Akademia* 9(01):01–08. doi:10.52434/jurnalkhazanahakademia.v9i01.428.
- Bastian, Abda Billah Faza Muhammadkan, Rafli Arya Mandalika, dan Salma Nursa'adah. 2025. "Development And Utilization Of AI In Creating Islamic Picture Stories At Rumah Kreatif Wadas Kelir Foundation Purwokerto." *Nuansa Akademik: Jurnal Pembangunan Masyarakat* 10(1):155–80. doi:10.47200/JNAJPM.V10I1.2756.
- Bastian, Abda Billah Faza Muhammadkan, Marwah Muafiqoh, Siti Hanifatu Zahra, dan Dind Ibra Benign Sajid. 2023. "Sikap Orang Tua Dan Guru Tentang Teknologi Digital Berbasis Media Aplication Terhadap Perkembangan Bahasa Anak." *Pratama Widya: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 8(2):124–43. doi:10.25078/PW.V8I2.3116.
- Bush, T. 2020. *Revolusi industri 4.0 di tengah society 5.0: sebuah integrasi ruang, terobosan teknologi, dan transformasi kehidupan di era disruptif*.
- Darmayasa, D., M. A. Lakadjo, A. Juasa, E. Rianty, N. L. P. Wirautami, dan A. Calam. 2025. *Pendidikan Di Era Digital: Tantangan Dan Peluang*. Henry Bennet Nelson.
- Daryati, Melia Eka. 2024. "Penguatan Kemandirian Anak Berbasis Scaffolding Melalui Mendongeng." *Jurnal Abdi Insani* 11(3):688–94. doi:10.29303/abdiinsani.v11i3.1795.
- Faturohman, Nandang. 2021. "Gaya Kepemimpinan Transformasional Kepala Sekolah Pada Pendidikan Anak Usia Dini (Paud) Di Kabupaten Serang." *JPP PAUD FKIP untirta* 8(1):111–18. <http://jurnal.unirta.ac.id/index.php/jppaud/index>.

- Fauziddin, Mohammad, dan Mellevi Agustin. 2024. "Symantic Literature Review: Manfaat Artificial Intelligence (AI) pada Pendidikan Anak Usia Dini di Indonesia." *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 8(6):1475–88. doi:10.31004/obsesi.v8i6.6236.
- Gehlot, Lalit. 2021. "Cognitive development by Zone of Proximal Development (zpd) Gettier problem & corpus linguistics in epistemology." *Journal of Education Culture and Society* 12(2):432–44. doi:10.15503/jecs2021.2.432.444.
- A1 Ghifari, Fahmul Hikam. 2024. "Guru dalam Pembelajaran di Era Digital." *an-Nibraas* 3(01):32–44. doi:10.62589/jurnalpemikiranislam.v3i01.252.
- Haqqi, H., dan H. Wijayati. 2019. *Revolusi industri 4.0 di tengah society 5.0: sebuah integrasi ruang, terobosan teknologi, dan transformasi kehidupan di era disruptif*. Anak Hebat Indonesia.
- Husna, Hanna Nurul, Thesa Izfadillah, Gatut Ari Wardani, Azril Pratama, Aisyah Alpiyah Rahma, dan Muhammad Yolanda Micola. 2023. "Edukasi Screen Time pada Anak di Masyarakat Kota Tasikmalaya." *Nuansa Akademik: Jurnal Pembangunan Masyarakat* 8(2):475–84. doi:10.47200/JNAJPM.V8I2.1829.
- Imanina, Kafilah. 2020. "Penggunaan Metode Kualitatif Dengan Pendekatan Deskriptif Analitis Dalam Paud." *Jurnal Ilmiah Kajian Ilmu Anak dan Media Informasi PAUD* 5(229):45–48. <http://ejurnal.unisri.ac.id/index.php/jpaud/article/view/3728>.
- Imroatun, Imroatun, Abda Billah Faza Muhammadkan Bastian, Siti Imoy, Fadila Dea Pandini, dan Fattah Setiawan Santoso. 2024. "Pengenalan Literasi Keagamaan Melalui Metode Kreatif Dan Interaktif Untuk Anak Usia Dini." *Ulumuddin: Jurnal Ilmu-ilmu Keislaman* 14(2):137–50. doi:10.47200/ULUMUDDIN.V14I2.2566.
- Kucheryavenko, S. A., S. A. Petrenko, dan A. N. Nazarova. 2020. "Identification of Risks and Opportunities in the Quality Management System of an Educational Organization." *Voprosy sovremennoj nauki i praktiki. Universitet imeni V.I. Vernadskogo* 11(3(77)):073–086. doi:10.17277/voprosy.2020.03.pp.073-086.
- Livingstone, Sonia, Reidar Schei Jessen, Mariya Stoilova, Line Indrevoll Stänicke, Richard Graham, Elisabeth Staksrud, dan Tine Jensen. 2025. "Can platform literacy protect vulnerable young people against the risky affordances of social media platforms?" *Information Communication and Society* 4462:1–18. doi:10.1080/1369118X.2025.2518254.
- Luluk, Baikuna, Hidayatuloh Farhan, Fikri Rizal Muhammad, Fitria Nafiatul, Ulfatun Anjelina Nurul, Eko Mahendra Rivan, Marlina Marlina, dan Zahrotin Nisak Agustina. 2023. "Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pemanfaatan Pembelajaran IPS." *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial (Jupendis)* 2(1):102–15. doi:10.54066/jupendis.v2i1.1182.
- Mangkuwinata, S. M. L., D. A. Kurniady, Yuniarsih Tjutju, dan M. P. Abubakar. 2025. *Manajemen Pembentukan Pendidikan: Strategi Dan Model Dalam Meningkatkan Mutu*. Indonesia Emas Group.
- Masruroh, Siti, dan Nurul Fitria Kumala Dewi. 2020. "Penerapan Reinforcement Dalam Mendisiplinkan Anak Usia 5-6 Tahun di TK Islam

- Kinasih Kecamatan Pinang Tangerang." *Ceria: Jurnal Program Studi Pendidikan Anak Usia Dini* 8(2):55. doi:10.31000/ceria.v11i2.2340.
- Mukhlis. 2024. "Peningkatan Kualitas Pembelajaran: Peran Majelis Pendidikan dalam Inovasi dan Teknologi Pendidikan." *Islamic Education Review* 1(1).
- Mukhlis, Septian, Setiawan Bramianto, Gina Asri Ruwaida, MS Zulela, Elvina Nur Febriyani, dan Marissa Eva Listiani. 2025. "Pelatihan Pengenalan Artificial Intelligence (AI) pada Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila untuk Meningkatkan Kompetensi Guru pada Transformasi Digital di DKI Jakarta." *Inisiatif: Jurnal Dedikasi Pengabdian Masyarakat* 4(1):34–51. doi:10.61227/inisiatif.v4i1.444.
- Munafiah, Nida'ul, dan Muhammad Abdul Latif. 2022. "Peran Orang tua pada Kegiatan Screen time Anak Usia Dini." *Proceedings of The 6th Annual Conference on Islamic Early Childhood Education* 6:23–28. <http://conference.uin-suka.ac.id/index.php/aciece>.
- Murtiningsih, Murtiningsih, dan Bukman Lian. 2017. "Proses Pengambilan Keputusan Kepala Sekolah Terhadap Peningkatan Kinerja Guru Smp." *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, dan Supervisi Pendidikan)* 2(1):87–96. doi:10.31851/jmksp.v2i1.1156.
- Novelina, Riani Rahma, dan Tegar Permata Sasmita. 2025. "Analisis Pengaruh Kualitas Sistem Informasi Manajemen Terhadap Pengambilan Keputusan Strategis Dalam Organisasi." *EKOMA: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi* 4(2):3610–19. doi:10.56799/ekoma.v4i2.6195.
- Nurhabibah, Nabilah Ishma, Sinta Dewi Rosadi, dan Fatmi Utarie Nasution. 2023. "Tanggung Jawab Pengendali Data Dalam Memberikan Pelindungan Data Pribadi Anak di Indonesia: Studi Komparasi Negara Inggris." *Morality: Jurnal Ilmu Hukum* 9(2):207. doi:10.52947/morality.v9i2.366.
- Palupi, Waraningtyas, Siti Wahyuningsih, Endang Widiyastuti, Novita Eka Nurjanah, dan Adriani Rahma Pudyaningtyas. 2020. "Pemanfaatan Ecobricks Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini." *Dedikasi: Community Service Reports* 2(1):28–34. doi:10.20961/dedikasi.v2i1.37624.
- Parlina, N., dan B. Sujanto. 2023. *Teacher Digital Competencies (TDC): Strategi Peningkatan Kompetensi Digital Guru melalui Kepemimpinan Transformasional, Pelatihan dan Komunitas Praktik Virtual*. Nas Media Pustaka.
- Poltak, Hendrik, dan Robert Rianto Widjaja. 2024. "Pendekatan Metode Studi Kasus dalam Riset Kualitatif." *Local Engineering Journal of Local Architecture and Civil Engineering* 2(1):31–34. doi:10.59810/localengineering.
- Prayogo, Presly, Revy S. M. Korah, Mohammad Hero Soepeno, dan Victor Kasenda. 2024. "Analisis Perlindungan Hukum Data Pribadi Nasabah Pada Transaksi Internet Banking Di Sulawesi Utara." *Nuansa Akademik: Jurnal Pembangunan Masyarakat* 9(1):39–54. doi:10.47200/JNAJPM.V9I4.2089.
- Prihantoro, Agung. 2021. "Asesmen Formatif Pada Pendidikan Anak Usia Dini Di Indonesia." *As-Sibyan: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 6(1):53–64. doi:10.32678/as-sibyan.v6i1.3955.

- Purwanti, Sri, Mustaqim Hasan, dan Fransiska Pratiwi. 2025. "Studi Analisis Kompetensi Pedagogik Guru Paud Dalam Proses Pembelajaran Di TK Islam Hidayatullah Tulang Bawang." *Jurnal Mubtadiin* 11(01):1–23.
- Putri, Habibah Afiyanti, dan Hibana. 2024. "Menciptakan Lingkungan Belajar Aman dan Nyaman di Lembaga Pendidikan Anak Usia Dini." *Kiddo: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini* 754–67. doi:10.19105/kiddo.v1i1.14536.
- Qiso, Ahmad Abdul, dan KMS. Badaruddin. 2022. "Konsep dan Implikasi Kerjasama yang Simultan antara Keluarga, Seolah, dan Masyarakat dalam Pendidikan Islam dengan Pendekatan Sosiologis." *Raudhah Proud To Be Professionals Jurnal Tarbiyah Islamiyah* 7(2):16–31.
- Ramdani, Cepi, Jaelani Husni, Siti Ainun, dan Stai Al Badar Cipulus Purwakarta. 2024a. "Pelatihan Ragam Aktivitas Melukis Yang Menyenangkan Bersama Anak Usia Dini Di Kelompok Bermain Nurul Hidayah." *Jurnal Penyuluhan dan Pemberdayaan Masyarakat* 3(1):44–49.
- Ramdani, Cepi, Jaelani Husni, Siti Ainun, dan Stai Al Badar Cipulus Purwakarta. 2024b. "Pelatihan Ragam Aktivitas Melukis Yang Menyenangkan Bersama Anak Usia Dini Di Kelompok Bermain Nurul Hidayah." *Jurnal Penyuluhan dan Pemberdayaan Masyarakat* 3(1):44–49.
- Ramdani, Cepi, dan Idat Muqodas. 2022. "Penggunaan Simbol Tangan/Hand Sign untuk Mengenalkan Sistem Solmisasi Angklung pada Anak Usia 5-6 Tahun." *Jurnal Smart Paud* 5(2):60–65.
- Ramdani, Cepi, dan Badru Zaman. 2022a. "Parents' Perceptions of 'Caring Children' During the Covid-19 Pandemic." Hlm. 107–9 dalam *In 6th International Conference of Early Childhood Education (ICECE-6 2021)*.
- Ramdani, Cepi, dan Badru Zaman. 2022b. "Penerapan Bank Sampah Di Lingkungan Keluarga Dalam Menumbuhkan Ecolitaracy Anak Usia Dini." *PELANGI: Jurnal Pemikiran dan Penelitian Islam Anak Usia Dini* 4(1):1–8. <https://bulelengkab.go.id/detail/artikel/masalah-lingkungan-hidup-di-indonesia-dan-dunia-saat-ini-15/>.
- Redhana, I. W. 2024. *Literasi Digital: Pedoman Menghadapi Society 5.0*. Samudra Biru.
- Rizka, Maulida, Minnah Tamamul Ariny, Aminatuz Indah Zuhriyah, dan Baharuddin. 2025. "Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Penerapan Sistem Dan Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Guru Pada Era Digital." *Jurnal Ilmiah Ar-Risalah: Media Keislaman, Pendidikan dan Hukum Islam* 23(1):54–62.
- Rochmawati, Dwi Robiul, Ivan Arya, dan Azka Zakariyya. 2023. "Manfaat Kecerdasan Buatan Untuk Pendidikan." *Jurnal Teknologi Komputer dan Informatika* 2(1):124–34.
- Rohman, Fathur. 2025. "Wapres Gibran: Kurikulum AI akan masuk di tahun ajaran baru sekolah." <https://www.antaranews.com/berita/4808905/wapres-gibran-kurikulum-ai-akan-masuk-di-tahun-ajaran-baru-sekolah>.
- Sarinda, Fitri, Martina, Dwi Noviani, dan Hilmin. 2023. "Pendidikan Agama Islam Berbasis Teknologi (AI) Artificial Intelligence." *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan dan Kebudayaan* 1(4):103–11. doi:10.59031/jkppk.v1i4.268.

- Sastradinata, B. L. N. 2023. *Transformasi mindset dalam membangun kemampuan berpikir kritis melalui metode pembelajaran aktif*. Deepublish.
- Sholeh, Muh Ibnu. 2023. "Transparansi Dan Akuntabilitas Dalam Membangun Citra Positif Melalui Manajemen Pendidikan Yang Berkualitas." *Tadbiruna* 3(1):43–55. doi:10.51192/tadbiruna.v3i1.622.
- Suari, Anggen Kadek Rima, dan I. Made Sarjana. 2023. "Menjaga Privasi di Era Digital: Perlindungan Data Pribadi di Indonesia." *Jurnal Analisis Hukum* 6(1):132–42. doi:10.38043/jah.v6i1.4484.
- Sukatin, Sukatin, Novia Afrini, Vina Marselinda, Ikhsan Widyatama, dan Nur Sakdiah. 2023. "Adopsi dan Inovasi Pendidikan." *Multiverse: Open Multidisciplinary Journal* 2(2):287–93. doi:10.57251/multiverse.v2i2.1229.
- Suryani, Ade, Fatkhur Rohman, Sowiyah Sowiyah, Sugianto Sugianto, dan Siti Khomsiyati. 2024. "Artificial Intelligence sebagai Media Pembelajaran untuk Anak Usia Dini." *Jurnal Program Studi Pendidikan Anak Usia Dini* 13(3):391–415.
- Syauquia, Dina Zuhda, Alya Fasihah, Hardyn Firza Aira Zahra, Sri Wahyu Hidayah, dan Shafira Ramadhani Amanda Putri. 2025. "Dampak lingkungan belajar pada perkembangan anak usia dini." *Jurnal ilmu pengetahuan naratif* 06(1):134–50. <https://ijurnal.com/1/index.php/jipn>.
- Tanjung, Andriana, dan Aan Listiana. 2023. "Analysis of TPACK-based Inquiry Learning Model as a Strategy to Foster Early Childhood Science Attitudes Pedagogia Jurnal Ilmu Pendidikan." *Pedagogia Jurnal Ilmu Pendidikan* 21(2):117–26.
- Triyanta, Agus, dan Mukmin Zakie. 2014. "Problematika Pengelolaan Tanah Wakaf: Konsep Klasik Dan Keterbatasan Inovasi Pemanfaatannya Di Indonesia." *Jurnal Hukum Ius Quia Iustum* 21(4):583–606. doi:10.20885/iustum.vol21.iss4.art4.
- Ulimaz, Almira, Didik Cahyono, Erwin Dhaniswara, Opan Arifudin, dan Bernadus Agus Rukiyanto. 2024. "Analisis Dampak Kolaborasi Pemanfaatan Artificial Intelligences (AI) Dan Kecerdasan Manusia Terhadap Dunia Pendidikan Di Indonesia." *Innovative: Journal Of ...* 4:9312–19. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i3.11544>.
- Ulumudin, Ihya, Iis Basyiroh, dan Cepi Ramdani. 2024. "Transforming Islamic Education through IT: Insights from Da'wah Practices in South Korea." *International Journal of Education and Digital Learning (IJEDL)* 2(6):23–30. doi:10.47353/ijedl.v2i6.183.
- Wati, Sapta Eka, Badru Zaman, dan Cepi Ramdani. 2024. "Parents' Perception of Their Role in Character Education for Early Childhood in Indonesia." *Jurnal Komunikasi Pendidikan* 8(2):2549–4163. doi:10.32585/jurnalkomdik.v8i2.5226.
- Waty, E. R. K., M. P. Syafdaningsih, M. P. Hasmalena, A. Sofia, A. Ilhami, R. R. Siregar, dan M. N. M. M. Putri. 2024. *Konsep Sains dan Matematika Pada Pembelajaran STEAM Anak Usia Dini Berbasis Sumber Daya Alam Sumatera Selatan*. Bening Media Publish.
- Yanto, Masti, Mad Sa'I, dan Nailatur Rizqiyah. 2025. "Personalisasi Pendidikan Berbasis AI dalam Meningkatkan Kualitas Belajar Siswa." *ENTITA: Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial dan Ilmu-Ilmu Sosial*. <https://doi.org/10.19105/ejpis.v1i.19116>.

- Yulismawati, Vera, Norma Gupita, dan Selfi Lailatul Iftitah. 2023. "Analisis Pertumbuhan dan Perkembangan Anak Usia 4-6 Tahun terhadap Penerapan Screen Time Anak di Desa Billa'an Kecamatan Proppo Kabupaten Pamekasan." *Jurnal Inovasi Pendidikan* 1(3):375–87. doi:10.60132/jip.v1i3.47.
- Yunus, Sapto. 2025. "Sederet Pernyataan Abdul Mu'ti soal AI dan Koding Masuk Kurikulum Sekolah."
- Zahroh, Jamilatus, Hanun Asrohah, dan Husniyatus Salamah Zainiyati. 2025. "Difusi Inovasi dalam Implementasi Kurikulum Merdeka di SMP Al-Ghozali Arosbaya Bangkalan." *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)* 5(3):1288–1302. doi:10.53299/jppi.v5i3.1836.
- Zega, Juli Nataria, dan Yusak Noven Susanto. 2024. "Media Pembelajaran Alam Dalam Proses Belajar Mengajar." *Metanoia* 6(1). doi:10.55962/metanoia.v6i1.121.