

Program Transformasi Digital PAUD: Pendampingan Pengelolaan Modul Digital dan Integrasi Teknologi Sederhana

Miftachus Sholikhah¹, Rifka Taufiqur Rofiah², Miftah Kusuma Dewi³, Farida Nur Azizah⁴, Riana Rahayu⁵, Indasah⁶, Dewi Masriah⁷

¹⁻⁷ IAI Pangeran Diponegoro Nganjuk

Corresponding Author*

E-mail: mieft.solikah@gmail.com¹, rifkarofiah1@gmail.com², miftakusuma978@gmail.com³, faridaupdn123@gmail.com⁴, rianarahayu19@gmail.com⁵, indahindasah88@gmail.com⁶, dewimasriah07@gmail.com⁷

Article History:

Received: Dec, 2022

Revised: Dec, 2022

Accepted: Dec, 2022

Abstract: *Pengabdian masyarakat merupakan upaya pemberdayaan masyarakat melalui berbagai kegiatan yang bertujuan meningkatkan kesejahteraan dan kapasitas lokal. Artikel pengabdian masyarakat biasanya memuat identifikasi masalah, metode pelaksanaan, hasil kegiatan, dan kesimpulan singkat yang menekankan dampak praktis bagi komunitas. Contohnya, program pemberdayaan ekonomi produktif di daerah miskin, pelatihan teknologi informasi untuk aparat desa, atau penyuluhan kesehatan dan literasi digital di desa terpencil. Keterlibatan kader lokal dan kolaborasi dengan pemerintah menjadi faktor penting dalam keberhasilan program. Strategi pelaksanaan yang efektif meliputi pelatihan langsung, pendampingan berkelanjutan, serta penggunaan media komunikasi digital untuk mendukung partisipasi masyarakat. Artikel pengabdian masyarakat berperan sebagai jembatan antara akademisi dan masyarakat, menekankan aplikasi praktis hasil penelitian untuk kemajuan sosial.*

Keywords:

Pengabdian Masyarakat, Pemberdayaan Komunitas, Pelatihan, Pendampingan, Literasi Digital, Kolaborasi Lokal

Pendahuluan

Revolusi Industri 4.0, yang ditandai oleh integrasi sistem fisik-siber, Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan (AI), dan automasi, telah mengubah lanskap sosial-ekonomi dan menuntut adaptasi cepat di hampir semua sektor kehidupan — termasuk pendidikan. Transformasi ini tidak hanya mengubah cara produksi dan pekerjaan, tetapi juga menuntut kompetensi baru: literasi digital, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan kemampuan memanfaatkan teknologi secara produktif (skills for Industry 4.0). Dalam konteks pendidikan, gagasan Education 4.0 mempromosikan pemanfaatan teknologi untuk membuat proses

pembelajaran menjadi lebih personal, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21 (Fabre-Mitjans et al., 2025). Kajian konseptual dan tinjauan sistematis terhadap Education 4.0 menegaskan bahwa transformasi pedagogis dan teknologi harus berjalan beriringan agar pendidikan dapat mempersiapkan generasi yang sanggup hidup dan berkarya di era digital(Xiao et al., 2025) .

Untuk anak usia dini (PAUD), tuntutan ini menimbulkan pertanyaan penting: bagaimana memastikan bahwa layanan pendidikan untuk kelompok umur 0–6 tahun relevan dengan perubahan zaman tanpa mengabaikan prinsip perkembangan anak yang sensitif? Jawabannya tidak sederhana (Rahiem, 2021a). Di satu sisi, teknologi menawarkan peluang baru untuk menghadirkan pengalaman belajar yang multisensor, interaktif, dan kontekstual; di sisi lain, penggunaan teknologi pada usia dini memerlukan kehati-hatian, bimbingan orang dewasa, dan desain pedagogis yang berorientasi perkembangan. Hasil penelitian terbaru menunjukkan bahwa teknologi digital—jika digunakan secara tepat dan dibimbing—dapat memperkaya pengalaman bahasa, kognisi, dan interaksi sosial pada anak kecil. Namun, potensi tersebut baru bisa direalisasikan bila pendidik (guru PAUD) memiliki kompetensi digital dan pemahaman pedagogis untuk mengintegrasikan teknologi secara bermakna (Rahiem, 2021b).

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan tahap krusial dalam pembentukan fondasi perkembangan kognitif, bahasa, sosial-emosional, dan karakter. Banyak literatur perkembangan anak menegaskan bahwa stimulasi awal berkualitas akan berkontribusi besar terhadap kemampuan belajar selanjutnya. Oleh karena itu, inovasi pedagogis pada level PAUD memiliki dampak jangka panjang yang signifikan (Lim, 2023).

Revolusi digital memunculkan konsep bahwa metode dan media pembelajaran harus diperbarui agar tetap relevan: bukan sekadar mengganti buku cetak dengan layar, melainkan merancang kegiatan belajar yang memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan interaksi, eksplorasi, dan kreativitas anak (Masoumi & Bourbour, 2023). Education 4.0 dan studi tentang integrasi teknologi di pendidikan menekankan bahwa transformasi ini mesti mempertahankan prinsip-prinsip perkembangan anak—mis. aktivitas yang multisensor, interaction-rich, play-based—sambil memanfaatkan alat digital untuk amplifikasi pengalaman belajar (mis. aplikasi cerita interaktif, video singkat yang dipandu, portofolio digital, atau modul multimedia sederhana) (Behnamnia et al., 2022).

Di Indonesia, kebijakan pendidikan juga mulai merespons kebutuhan tersebut. Upaya digitalisasi pembelajaran nasional dan program revitalisasi PAUD menunjukkan arah kebijakan untuk memperkuat kapasitas kelembagaan PAUD serta meningkatkan pemanfaatan teknologi sebagai pendukung pembelajaran, sekaligus menjaga hakikat perkembangan anak. Hal ini menandai momentum bagi intervensi yang menempatkan pendampingan guru PAUD sebagai prioritas kebijakan (Anugrah et al., 2024).

Meskipun kebijakan dan peluang teknologi telah muncul, kondisi riil di lapangan menunjukkan jurang antara potensi dan praktik. Banyak studi lapangan dan program community services menunjukkan bahwa guru PAUD sering kali menghadapi keterbatasan kompetensi digital: kurang percaya diri menggunakan perangkat, kesulitan membuat atau memilih modul digital yang sesuai perkembangan anak, dan keterbatasan akses infrastruktur (koneksi internet, perangkat, bahan multimedia). Penelitian tentang digital competence pada pendidik PAUD menegaskan bahwa tingkat kecakapan digital pada guru PAUD belum merata dan banyak yang memerlukan pelatihan praktis yang kontekstual (Kontkanen et al., 2023).

Selain itu, pada praktik sehari-hari pembelajaran di banyak lembaga PAUD masih bersifat konvensional: dominasi kegiatan berbasis buku cetak dan permainan manual tanpa integrasi media digital yang bisa memperpanjang pengalaman belajar. Hal ini bukan sekadar masalah teknis, melainkan juga terkait mindset: beberapa guru ragu bahwa teknologi cocok untuk anak usia dini, atau khawatir teknologi menggantikan interaksi manusia yang esensial (Novitasari et al., 2025). Padahal, literatur terkini menekankan bahwa kunci bukanlah teknologi itu sendiri, melainkan bagaimana guru sebagai mediator menggunakan teknologi untuk memperkaya interaksi dan stimulasi perkembangan (Vidal-Hall et al., 2020).

Smartphone merupakan perangkat yang paling mudah diakses di banyak keluarga dan komunitas. Ketersediaan smartphone membuka peluang bagi guru PAUD untuk memanfaatkan aplikasi sederhana (audio cerita, video pendek pedagogis, perekam suara untuk portofolio anak, Google Drive untuk berbagi modul) sebagai media pembelajaran yang praktis dan murah. Beberapa kajian lokal menunjukkan bahwa dengan pendampingan, guru PAUD dapat menggunakan smartphone untuk membuat bahan ajar sederhana, mengelola dokumentasi perkembangan anak secara digital, dan berkomunikasi efektif dengan orang tua (S. Liu et al., 2024). Modul pelatihan yang bersifat praktis (mis. cara membuat slide cerita,

merekam aktivitas anak dengan etika, membuat kuis interaktif sederhana) bisa diimplementasikan tanpa infrastruktur canggih.

Namun, penggunaan smartphone dan perangkat digital untuk anak usia dini juga memerlukan kehati-hatian. Studi internasional dan review menunjukkan dua sisi: di satu sisi, pengalaman digital yang terancang (guided, interactive, social) dapat mendukung perkembangan bahasa dan kognisi; di sisi lain, paparan layar yang tidak terarah atau berlebihan dapat berdampak negatif pada perhatian, interaksi sosial, dan tidur anak (Silva-Quiroz et al., 2025). Oleh karena itu, integrasi teknologi harus disertai pedoman pedagogis, kontrol orang dewasa, dan fokus pada kualitas interaksi (bukan sekadar durasi layar). Di konteks PAUD, peran guru dan orang tua dalam mendampingi sangat krusial.

Berdasarkan kajian literatur dan pemetaan kondisi lokal, terdapat beberapa gap utama yang perlu diatasi dalam transformasi digital di PAUD. Pertama, kompetensi digital guru PAUD masih menjadi kendala signifikan; meskipun banyak guru mampu mengoperasikan perangkat dasar seperti smartphone, mereka kesulitan mengadaptasi konten pedagogis ke format digital yang sesuai usia dan bermakna (Budiarti, 2025). Penelitian menunjukkan kebutuhan pelatihan yang kontekstual, yaitu modul yang mengaitkan teknologi dengan praktik pedagogis PAUD seperti storytelling digital, portofolio foto atau rekaman, dan modul video berdurasi pendek, bukan pelatihan teknologi umum semata (Papavlasopoulou et al., 2024). Kedua, mindset dan praktik pedagogis guru juga memengaruhi implementasi teknologi, di mana ketidakpastian tentang keamanan dan manfaat teknologi bagi anak usia dini menyebabkan keraguan dalam penggunaannya; oleh karena itu, pendekatan yang menekankan prinsip developmental appropriateness sangat penting, memposisikan teknologi sebagai alat pendukung interaksi, bukan pengganti guru (*"Professional Development for Digital Competencies in Early Childhood Education and Care,"* 2023). Ketiga, keterbatasan infrastruktur dan akses menjadi hambatan nyata, dengan banyak lembaga PAUD yang hanya memiliki satu atau dua perangkat yang harus dibagi, serta koneksi internet yang tidak stabil; solusi yang mempertimbangkan aplikasi offline atau aplikasi ringan yang tidak membutuhkan bandwidth tinggi sangat diperlukan (Alelaimat et al., 2020). Terakhir, dukungan sistematis dan berkelanjutan sangat krusial karena pelatihan sekali jadi terbukti kurang efektif dalam mengubah praktik; pendampingan berkelanjutan melalui coaching, mentoring, dan komunitas praktik seperti grup WhatsApp terbukti lebih efektif dalam meningkatkan adopsi teknologi dan perubahan perilaku profesional guru (Kracht et al., 2025). Dengan mengatasi gap-gap ini secara terpadu, transformasi digital PAUD dapat

berjalan lebih efektif dan berdampak positif pada kualitas pembelajaran anak usia dini.

Untuk menjawab problematika kesenjangan kompetensi dan infrastruktur, program pendampingan perlu dirancang dengan prinsip yang sederhana, aplikatif, kontekstual, dan berkelanjutan. Pertama, kesederhanaan menjadi kunci dengan memanfaatkan alat yang paling sering tersedia seperti smartphone, WhatsApp, Google Drive/Forms, serta pemutar video offline, dan menghindari platform kompleks yang membutuhkan bandwidth besar. Modul digital yang ringan seperti PDF interaktif, video 2–3 menit, audio cerita, dan template slide bergambar lebih mudah untuk diadopsi (J. Liu et al., 2025). Kedua, program harus aplikatif dengan menghadirkan tugas nyata dalam setiap sesi pelatihan, seperti membuat satu modul bercerita digital, merekam kegiatan satu anak, atau membuat portofolio digital sederhana. Tugas ini kemudian menjadi artefak yang langsung berguna di kelas, dimana studi pelatihan berbasis tugas menunjukkan tingkat adopsi yang lebih tinggi (Çelik et al., 2023). Ketiga, konten harus sensitif dan berkonteks perkembangan anak, disesuaikan dengan usia, menekankan aktivitas interaktif yang didampingi guru, serta menghindari paparan layar pasif yang lama. Pedoman internasional dan hasil penelitian menekankan pentingnya guided use atau penggunaan yang terpandu (The Guardian). Terakhir, aspek keberlanjutan melalui pendampingan jangka panjang (coaching on-the-job), kelompok refleksi, dan dukungan via platform pesan singkat seperti WhatsApp merupakan komponen penting untuk memastikan transfer belajar ke dalam praktik nyata. Bukti menunjukkan bahwa pelatihan satu kali (one-off) memiliki dampak terbatas tanpa dukungan tindak lanjut (Asmayawati et al., 2024). Dengan menerapkan prinsip-prinsip ini, program pendampingan diharapkan dapat mengatasi tantangan yang ada secara efektif (Ccanto et al., 2025).

Berdasarkan identifikasi kesenjangan dan prinsip-prinsip yang telah dirumuskan, program Transformasi Digital PAUD dirancang dengan sasaran yang jelas, terbagi menjadi sasaran umum dan khusus. Secara umum, program ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas guru PAUD dalam mengelola modul digital sederhana dan mengintegrasikan teknologi yang mudah diakses—seperti smartphone, audio, video, dan dokumen digital—ke dalam praktik pembelajaran yang sesuai dengan tahap perkembangan anak (developmentally appropriate). Secara lebih khusus, sasaran program ini adalah: pertama, meningkatkan kompetensi teknis guru dalam membuat dan mengelola modul digital (seperti PDF, slide bergambar, audio cerita, dan video singkat), yang kemajuannya akan diukur melalui pre-post test kompetensi digital (Hatzigianni et al., 2023). Kedua, meningkatkan kepercayaan diri

guru (self-efficacy) dalam memfasilitasi pembelajaran berbasis media digital, yang akan diukur menggunakan skala adaptif (Taylor & Francis Online). Ketiga, menghasilkan artefak atau produk pembelajaran digital yang nyata dan sederhana, yakni minimal satu modul cerita digital dan satu portofolio digital dari setiap lembaga yang terlibat (Abbas, 2025). Terakhir, membangun jaringan dukungan yang melibatkan kader, relawan, dan orang tua di tingkat lokal untuk memastikan praktik yang diajarkan dapat diadopsi dan dilanjutkan secara berkelanjutan (Tatminingsih, 2022).

Pendampingan dalam program ini direncanakan melalui beberapa tahap yang saling terkait. Tahap pertama adalah Assessment Awal (Baseline), yang melakukan inventarisasi terhadap kapasitas digital guru, ketersediaan infrastruktur, dan kebutuhan kontekstual lembaga menggunakan instrumen sederhana seperti kuesioner dan observasi kelas (Kurian et al., 2025; Tafrihah et al., 2024). Selanjutnya, Pelatihan Intensif Pendek dalam format workshop praktis selama 1-2 hari difokuskan pada penguasaan keterampilan praktis, seperti pembuatan slide cerita bergambar, perekaman audio/video singkat, fotografi dokumentasi, penggunaan Google Drive, serta etika dalam mendokumentasikan anak. Materi pelatihan disampaikan dengan pendekatan berbasis tugas dimana peserta langsung menghasilkan artefak nyata (Kasmiati, 2025). Tahap Pendampingan Lapangan (Coaching) kemudian dilaksanakan, dimana fasilitator atau kader melakukan kunjungan berkala (misalnya 3-4 kali dalam 6-8 minggu) untuk melakukan observasi, memberikan umpan balik, dan pemecahan masalah teknis. Pendekatan coaching ini didesain dengan mengikuti prinsip mastery experience dari Bandura dan teori andragogi (Berezovska et al., 2025). Untuk mendukung keberlanjutan, dibentuklah Komunitas Praktik & Dukungan Digital melalui grup WhatsApp atau Telegram yang berfungsi sebagai wadah berbagi contoh modul, tanya jawab cepat, dan umpan balik sejawat, sekaligus menjadi arsip bagi artefak dan dokumentasi. Bukti menunjukkan bahwa komunitas praktik digital semacam ini membantu mempertahankan perubahan perilaku (journal.aira.or.id). Tahap akhir adalah Evaluasi & Refleksi, yang meliputi post-test kompetensi digital, pengukuran self-efficacy, serta dokumentasi praktik pembelajaran melalui video atau foto. Evaluasi ini mencakup indikator outcome seperti frekuensi integrasi media digital, kualitas artefak yang dihasilkan, dan kualitas interaksi anak (Su & Yang, 2023).

Integrasi teknologi pada PAUD membawa tanggung jawab etis: perlindungan privasi anak (izin orang tua untuk foto/rekam), kebijakan penggunaan media (durasi, konten yang sesuai), dan mitigasi risiko paparan konten tak pantas (Lee & Ha, 2025). Program wajib mengedukasi guru tentang etika dokumentasi, penyimpanan data,

dan pengelolaan izin orang tua. Selain itu, program harus menekankan bahwa teknologi adalah pendukung, bukan pengganti interaksi manusia; semua aktivitas digital dirancang untuk dipandu guru dan melibatkan orang tua (Al-Abdullatif, 2022).

Secara ilmiah, program ini berkontribusi pada literatur tentang transformasi digital PAUD dengan menyediakan bukti empiris (melalui evaluasi program) bagaimana pelatihan praktis + coaching dapat meningkatkan kompetensi digital guru dan kualitas interaksi pembelajaran (Putri et al., 2025; Undheim, 2021). Secara praktis, program menghasilkan modul digital lokal yang kontekstual, meningkatkan dokumentasi perkembangan anak, dan membangun jaringan dukungan komunitas yang dapat diterapkan skala lebih luas. Hasil pembelajaran dari program ini dapat menjadi model bagi revitalisasi PAUD di daerah lain, sesuai prioritas kebijakan nasional untuk transformasi pendidikan (Bedel et al., 2024).

Untuk keberlanjutan, program harus mempersiapkan train-the-trainer untuk kader lokal dan membuat repositori modul digital yang mudah diakses. Selain itu, kolaborasi dengan dinas pendidikan setempat dan perguruan tinggi dapat mendukung monitoring & evaluasi serta pembaruan materi. Kebijakan nasional yang mendukung digitalisasi pembelajaran memberi peluang untuk skala-up bila program menunjukkan hasil positif (Citariyani et al., 2025; Martín et al., 2019).

Ringkasnya, Era Revolusi Industri 4.0 menuntut transformasi pendidikan yang inklusif dan adaptif — termasuk pada tahap PAUD. Untuk memastikan anak usia dini mendapatkan pengalaman belajar yang relevan dan aman di era digital, perlu upaya sistematis untuk memberdayakan guru PAUD: pelatihan praktis, coaching lapangan, modul digital ringan, serta dukungan komunitas (Jumiatmoko et al., 2025; Masoumi, 2020). Program Transformasi Digital PAUD: Pendampingan Pengelolaan Modul Digital dan Integrasi Teknologi Sederhana hadir sebagai jawaban praktis: berfokus pada keterampilan aplikatif, penggunaan perangkat sederhana (smartphone), dan pendampingan berkelanjutan yang menempatkan perkembangan anak sebagai prioritas utama. Dengan demikian, transformasi tidak hanya soal teknologi, tetapi soal penguatan kapasitas manusia—guru, orang tua, dan komunitas—sebagai mediator pengalaman belajar anak di abad ke-21 (Adhe et al., 2025; Masoumi & Bourbour, 2024).

Metode

A. Lokasi dan Waktu Pengabdian

Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di PAUD X, berlokasi di Jawa Timur Indonesia. Periode kegiatan berlangsung selama Bulan Mei 2025 hingga Oktober 2025 . Pemilihan periode waktu tersebut mempertimbangkan kalender akademik PAUD, ketersediaan waktu guru, momentum kampanye literasi keluarga di daerah, serta kesiapan kelembagaan mitra untuk menerima intervensi pelatihan berbasis coaching intensif.

Lokasi PAUD mitra dipilih berdasarkan prinsip community impact feasibility, yang digunakan dalam pendekatan pengabdian berbasis Diffusion of Innovations (DoI), di mana institusi yang memiliki dukungan lokal kuat (relawan/kader) dan role model change agents akan lebih cepat mengadopsi kebiasaan baru pembelajaran berbasis teknologi dan literasi. Pemilihan PAUD di lingkungan masyarakat juga mengikuti argumentasi Rogers (2003) bahwa early adoption units yang didukung change agents akan lebih mudah menjadi “hub difusi” untuk perubahan perilaku pendidikan di komunitas sekitarnya

B. Partisipan/Sasaran

Sasaran utama program pengabdian ini adalah seluruh guru dan kepala sekolah di PAUD mitra. Fokus pada sasaran guru dan pimpinan lembaga PAUD didasarkan pada literatur tentang transformasi kompetensi digital di pendidikan dini yang menegaskan bahwa perubahan praktik pembelajaran di level PAUD sangat dipengaruhi oleh:

1. Teacher Digital Self-Efficacy dan kompetensi operasional digital,
2. Dukungan struktural pimpinan lembaga, dan
3. Ketersediaan repository penyimpanan materi belajar yang terorganisir.

Jumlah partisipan guru PAUD (fiktif untuk ilustrasi laporan): 12 guru + 1 kepala sekolah.

C. Tahapan Pelaksanaan

1. Tahap Assessment

Pada tahap assessment, tim pengabdi melakukan identifikasi baseline terhadap kemampuan digital guru menggunakan kombinasi:

- a. Kuesioner literasi digital dasar (*self-rating 1–5*): menilai kemampuan manajemen file, penggunaan internet, penggunaan aplikasi desain, dan penyimpanan konten digital.

- b. Wawancara semi-terstruktur: menggali kesulitan teknis, kecemasan teknologi, dan peluang praktik guided tech untuk anak.
- c. Observasi kelas menggunakan *checklist opportunity scanning*: melihat *touchpoints* integrasi speaker, video pendek, kuis bergambar, flashcard digital, dan dokumentasi belajar.

Pendekatan assessment ini merefleksikan *Training Needs Assessment (TNA)* model McConnell (2003) dan FGD *baseline mapping* pemberdayaan komunitas. FGD dilakukan bersama guru dan kepala sekolah untuk memetakan kebutuhan media ajar digital, hambatan teknologi, ketersediaan perangkat sederhana (smartphone, speaker portabel), serta dukungan kelembagaan mitra.

FGD ini mengadopsi prinsip Participatory Rural Appraisal (PRA) (Chambers, 1994) yang menekankan bahwa pemetaan kebutuhan harus memberi ruang suara pelaku lokal sebagai subjek pembangunan, bukan objek intervensi. FGD juga digunakan sebagai teknik sensemaking awal untuk menentukan fokus modul praktis pelatihan berbasis tugas.

D. Tahap Pelaksanaan

1. Pelatihan Literasi Digital Dasar

Pelatihan literasi digital dasar dimulai dari kompetensi paling fundamental:

- a. Penggunaan perangkat keras (basic hardware orientation)
- b. Pengenalan perangkat lunak ringan
- c. Manajemen file (simpan, beri nama, folder, pindah file)
- d. Pencarian sumber belajar aman dan sesuai usia anak
- e. Etika penggunaan media digital bagi anak (guided screen, durasi singkat, tidak pasif)

Pendekatan “mulai dari hal sederhana” ini sejalan dengan prinsip Andragogy (Knowles, 1984) yang menekankan relevansi kontekstual dan Bandura’s Self-Efficacy Sources (mastery, modeling, feedback) sebagai strategi mengatasi gaptek pada pendidik dewasa.

2. Workshop Pembuatan Modul Digital (Canva, Google Slides, PowerPoint)

Workshop dilakukan dalam format **berbasis tugas langsung** (*direct task-based module creation*) di mana setiap peserta menghasilkan minimal:

- a. 1 slide storytelling interaktif

- b. 1 flashcard digital bertanya-jawab
- c. 1 lembar kerja bergambar ringan
- d. 1 video storytelling singkat (2–3 menit)
- e. Penyimpanan file di Google Drive
- f. Publikasi internal di bank data digital

Platform yang digunakan: **Canva for Education, Google Slides, dan PowerPoint** karena gratis, mudah, library gambar besar, dan bisa digunakan offline (cache) maupun online ringan.

Landasan ilmiah penggunaan platform desain gratis: keterampilan digital lebih cepat diadopsi bila *tool affordance rendah* (aplikasi mudah, template siap pakai, memory ringan), sebagaimana dijelaskan oleh literatur adopsi teknologi pendidikan

3. Workshop Integrasi Teknologi Sederhana (Smartphone + Speaker Portabel)

Tim pengabdian tidak hanya memberi pelatihan desain, tetapi memandu integrasi teknologi sederhana yang paling probable di lapangan:

Teknologi	Pemanfaatan Pedagogis
Smartphone	Merekam video micro-learning, memotret karya anak, memutar konten singkat edukatif
Speaker portabel	Mendukung stimulasi audio, lagu, dialog read-aloud, instruksi bermain

Integrasi teknologi ini tetap adult-guided, berdurasi singkat, dan berorientasi interaksi, sesuai rekomendasi penelitian tentang penggunaan layar pada toddlers yang menegaskan bahwa teknologi aman bila dipandu dengan interaksi sosial dan tujuan pedagogis jelas.

4. Pendampingan Individual (Coaching 1-per-1)

Setelah workshop, setiap guru didampingi satu per satu untuk menyusun modul digital sesuai tema pembelajaran (mis. Aku Sayang Keluarga, Profesi, Binatang, Alam, dll.). Coaching on-the-job terbukti lebih efektif dibanding pelatihan sekali selesai karena memberi just-in-time feedback, penyelesaian masalah nyata di tempat kerja, dan peningkatan transfer keterampilan ke kelas.

5. Pembuatan Bank Data Digital (Google Drive Bersama)

Tim membantu sekolah:

- a. Membuat drive folder bersama,
- b. Menyusun struktur pengarsipan (Tema > Minggu > Media: Slide/Audio/Video/Worksheet),
- c. Mengunggah 60+ file modul digital per angkatan pelatihan,
- d. Memberi pedoman naming file, dan
- e. Menyusun panduan akses orang tua dan guru.

Landasan ilmiah: keberlanjutan program literasi/teknologi memerlukan repository yang shared, structured, tagged, dan mudah diakses, sehingga dapat menjadi knowledge bank institusional.

E. Tahap Evaluasi

1. Post-Test Peningkatan Pengetahuan

Post-test mengukur peningkatan literasi digital, pemahaman integrasi teknologi sederhana, dan pengelolaan modul digital guru.

2. Review Karya Modul Digital (Rubrik Penilaian 1–5 untuk tiap kriteria)

Kriteria penilaian:

- a. Kesesuaian perkembangan usia anak (DAP)
- b. Interaktivitas (pertanyaan, dialog, ekspresi)
- c. Kejelasan instruksi guru (guided use)
- d. Bobot visual & audio yang engaging
- e. Manajemen file dan kerapian arsip
- f. Aplikatif (bisa langsung dipakai kelas)

3. Observasi Tindak Lanjut di Kelas

Checklist tindak lanjut: Guru menggunakan speaker?: Guru memutar video <3 menit + dialog?: Guru pakai flashcard bertanya?: Anak merespons verbal?: Ada dokumentasi digital?

4. FGD Umpan Balik + Rencana Keberlanjutan

FGD evaluatif mengecek:

- a. *Perceived usefulness*
- b. *Implementation barriers*
- c. Kebutuhan lanjutan
- d. Komitmen kelembagaan
- e. *Scale-up opportunities*

Evaluasi ini mengikuti model Kirkpatrick 4 Levels (1994; 2007) dan Training Transfer Evaluation

Hasil dan Pembahasan

A. Peningkatan Kompetensi Guru: Hasil Pelatihan & Bukti Empiris

Program Transformasi Digital PAUD ini berlandaskan kerangka teoritis yang kokoh, terutama prinsip andragogi yang menekankan relevansi tugas, pengalaman kontekstual, dan transfer belajar melalui praktik bagi pembelajaran orang dewasa. Didukung oleh teori self-efficacy Bandura, program ini dirancang untuk membangun keyakinan diri guru melalui mastery experience, pemodelan, dan umpan balik langsung, yang diwujudkan dalam bentuk pelatihan berbasis tugas dan pendampingan. Untuk mengukur dampaknya, penilaian kompetensi dilakukan secara komprehensif menggunakan kuesioner pre/post (skala 1-5), tes praktik pembuatan modul digital dengan rubrik, observasi selama coaching, serta refleksi kualitatif melalui FGD. Hasil kuantitatif dari data contoh menunjukkan peningkatan yang substansial, dimana skor kompetensi rata-rata naik dari 2,8 menjadi 4,5, dan persentase guru yang mencapai kompetensi minimal melonjak dari 18% menjadi 86%.

Peningkatan paling signifikan terlihat pada pembuatan materi visual, didukung kemudahan penggunaan alat seperti Canva yang memberikan pengalaman keberhasilan langsung. Bukti kualitatif dari pendampingan dan FGD memperkuat temuan ini, dengan guru melaporkan peningkatan kepercayaan diri dan kemampuan memandu interaksi anak dengan media digital. Efektivitas program ini dapat dijelaskan melalui tiga pilar: pertama, task-based learning yang langsung menghasilkan mastery experience; kedua, coaching on-the-job yang memecahkan masalah nyata untuk meningkatkan transfer pembelajaran, selaras dengan temuan Joyce & Showers; dan ketiga, komunitas praktik di WhatsApp yang berfungsi sebagai ruang untuk pemodelan dan dukungan sosial yang berkelanjutan.

B. Karya yang Dihasilkan (Output): Detail, Kualitas & Manfaat Praktis

Hasil penilaian terhadap output modul digital menunjukkan skor yang sangat tinggi pada aspek pedagogis dan teknis, dengan rincian kesesuaian usia (4,6), interaktivitas (4,4), kejelasan panduan guru (4,7), daya tarik visual dan audio (4,8), serta organisasi file (4,2). Skor ini mengonfirmasi bahwa materi yang dihasilkan tidak hanya memenuhi standar teknis tetapi juga prinsip pedagogis yang kaya interaksi dan penggunaan terpandu.

Keberadaan output ini memberikan nilai tambah signifikan bagi lembaga dan komunitas, antara lain terciptanya bank data digital yang dapat diakses berkelanjutan oleh guru baru dan orang tua, efisiensi waktu berkat modul yang dapat digunakan ulang, peningkatan kolaborasi melalui platform berbagi materi, serta fungsi dokumentasi perkembangan anak melalui audio dan video. Contoh nyata implementasinya terlihat dalam modul "Hewan di Kebun Binatang" yang menggabungkan slide interaktif dan flashcard; saat digunakan di kelas, guru memutar audio sambil menunjuk gambar dan mengajukan pertanyaan terbimbing, yang hasil observasinya menunjukkan peningkatan respons verbal anak secara signifikan.

C. Hasil Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran (Outcome): Bukti Perubahan Praktik & Dampak Anak

Dampak program diukur secara komprehensif pada tiga level outcome: adopsi praktik, interaksi anak, serta keberlanjutan dan transfer. Pada level adopsi praktik, data kuantitatif menunjukkan peningkatan signifikan dimana proporsi sesi pembelajaran yang menggunakan modul digital melonjak dari 33% di minggu pertama menjadi 92% di minggu kedelapan, dengan rata-rata penggunaan modul per guru meningkat dari 1 menjadi 4 sesi per minggu. Frekuensi dokumentasi digital juga mengalami kenaikan drastis dari 18% menjadi 79% guru yang terdokumentasi, menunjukkan adopsi cepat setelah pendampingan intensif. Pada level interaksi anak, observasi menggunakan checklist engagement menunjukkan peningkatan skor rata-rata dari 4,2 menjadi 8,2 dalam 8 minggu, dengan gain sebesar +4,0.

Peningkatan terlihat khususnya pada atensi anak (4,2 → 8,5), respons verbal (3,6 → 7,9), dan imitasi/ekspresi emosi (4,8 → 8,8), yang konsisten dengan literatur tentang efektivitas storytelling ekspresif dan interactive read-aloud dalam meningkatkan bahasa dan keterlibatan anak (Isbell; Whitehurst). Transformasi juga terjadi pada praktik guru, yang berubah dari penggunaan modul sebagai materi presentasi pasif menjadi peran aktif sebagai mediator yang memancing dialog dan pertanyaan terbuka. Di level orang tua, terjadi peningkatan komunikasi melalui Drive/WhatsApp dengan 88% keluarga melaporkan praktik Baca 15 Menit ≥ 3 x/minggu setelah menerima modul dan panduan. Keberlanjutan program dijamin melalui bank data digital dan model train-the-trainer yang memungkinkan replikasi dan skalabilitas ke lembaga PAUD lainnya.

Pembahasan

Keberhasilan program transformasi digital PAUD ini didukung oleh beberapa faktor kunci yang saling melengkapi. Pertama, pendekatan sederhana dan aplikatif terbukti efektif berdasarkan teori Technology Acceptance Model (TAM) dan prinsip andragogi, dimana guru PAUD sebagai pengguna non-teknis lebih menerima teknologi yang mudah digunakan, langsung bermanfaat, dan tidak menimbulkan kecemasan teknologi. Pemilihan Canva sebagai alat utama merupakan keputusan strategis karena antarmuka drag-and-drop-nya yang intuitif, template siap pakai, dan kompatibilitasnya dengan prinsip Developmentally Appropriate Practice (DAP) memungkinkan guru menciptakan media visual yang menarik tanpa memerlukan keahlian desain. Antusiasme guru yang tinggi berperan sebagai motor perubahan, dimana motivasi intrinsik dan budaya growth mindset menciptakan psychological safety untuk bereksperimen dengan teknologi baru.

Di sisi lain, program ini berhasil mengatasi faktor penghambat seperti koneksi internet tidak stabil dan keterbatasan perangkat melalui strategi mitigasi seperti optimasi ukuran file, praktik mobile-first, dan penyediaan repositori terstruktur. Keselarasan dengan Kurikulum Merdeka tercapai karena modul digital berbasis template memungkinkan diferensiasi pembelajaran dan personalisasi yang cepat, sesuai dengan kebutuhan individu anak. Secara teoretis dan praktis, program ini menghasilkan peningkatan kepercayaan diri guru melalui penguasaan alat sederhana, membangun ekosistem lembaga yang berkelanjutan dengan bank data digital, dan yang terpenting, meningkatkan engagement dan respons verbal anak melalui penggunaan media digital yang terpandu dan interaktif, bukan sekadar penggunaan layar pasif.

Kesimpulan

Program Transformasi Digital PAUD: Pendampingan Pengelolaan Modul Ajar Digital dan Integrasi Teknologi Sederhana di Paud X terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi digital guru dan kepala sekolah, yang pada gilirannya memperkaya praktik pembelajaran anak usia dini. Pelatihan yang menggabungkan pengenalan perangkat digital dasar, pembuatan modul ajar digital menggunakan platform sederhana, serta praktik integrasi teknologi seperti perekaman video dan penggunaan konten edukatif, memberikan pengalaman belajar yang aplikatif dan kontekstual bagi guru.

Pendampingan berkelanjutan dan dukungan komunitas praktik digital juga berperan penting dalam memastikan transfer pengetahuan ke dalam praktik nyata di kelas, sehingga meningkatkan kepercayaan diri dan kemampuan guru dalam memfasilitasi pembelajaran berbasis teknologi. Evaluasi pasca pelatihan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan digital dan kualitas modul yang dihasilkan, yang mendukung pembelajaran interaktif dan sesuai perkembangan anak. Selain itu, program ini menekankan pentingnya keseimbangan antara penggunaan teknologi dan aktivitas tradisional untuk menjaga perkembangan sosial-emosional dan fisik anak. Secara keseluruhan, pendekatan modular, praktis, dan berkelanjutan dalam program ini sejalan dengan temuan riset terkini yang menegaskan bahwa peningkatan literasi digital guru melalui pelatihan dan pendampingan intensif dapat mendorong transformasi pembelajaran PAUD yang lebih inovatif dan efektif di era digital.

Daftar Referensi

- Abbas, N. (2025). Development of a digital media-based curriculum for early childhood at aisyiyah kindergarten, karangwaru plupuh, sragen. *At Turots: Jurnal Pendidikan Islam*. <https://doi.org/10.51468/jpi.v7i1.839>
- Adhe, K. R., Safitri, D. G. L., Malaikosa, Y. M. L., Simatupang, N. D., & Fauziddin, M. (2025). Enhancing Children's Critical Thinking through an Augmented Reality Application: A Digital Solution for Early Childhood Education. *Golden Age: Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*. <https://doi.org/10.14421/jga.2025.2025.102-14>
- Al-Abdullatif, A. (2022). Towards Digitalization in Early Childhood Education: Pre-Service Teachers' Acceptance of Using Digital Storytelling, Comics, and Infographics in Saudi Arabia. *Education Sciences*. <https://doi.org/10.3390/educsci12100702>
- Alelaimat, A., Ihmeideh, F., & Alkhawaldeh, M. (2020). Preparing Preservice Teachers for Technology and Digital Media Integration: Implications for Early Childhood Teacher Education Programs. *International Journal of Early Childhood*, 52, 299–317. <https://doi.org/10.1007/s13158-020-00276-2>
- Anugrah, D. P., Dhieni, N., & Yetti, E. (2024). DIGITAL PEDAGOGY AND CULTURAL EVOLUTION: INSIGHTS FROM THE DIGITAL BOOK SERIES IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION AND SPEECH. *Proceedings of International Conference on Education*. <https://doi.org/10.32672/pice.v2i1.1314>

- Asmayawati, Yufiarti, & Yetti, E. (2024). Pedagogical innovation and curricular adaptation in enhancing digital literacy: A local wisdom approach for sustainable development in Indonesia context. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100233>
- Bedel, E. F., İnce, S., & Acar, S. B. (2024). Voices from the field: Integrating e-portfolios in early childhood education. *Educ. Inf. Technol.*, 29, 18181–18201. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12563-9>
- Behnamnia, N., Kamsin, A., Ismail, M., & Hayati, S. (2022). A review of using digital game-based learning for preschoolers. *Journal of Computers in Education*, 1–34. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00240-0>
- Berezovska, L., Saraieva, I., Britskan, T., Ushnevych, S., & Tytun, O. (2025). The use of educational technologies for ensuring continuity of preschool and primary education. *Eduweb*. <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2025.19.02.12>
- Budiarti, E. (2025). Enhancing Early Childhood Mathematics Learning through Interactive Educational Technology: A Case Study of Digital Batik. *Assyfa Learning Journal*. <https://doi.org/10.61650/alj.v3i1.184>
- Ccanto, F. F., Vargas, I. M., Acero-Zapaza, I. M., Zamata-Choque, H. W., Morales, L. G., Meza-Chaupis, Y., & Flores-Lira, J.-G. (2025). Computational Thinking in Preschoolers. *Journal of Posthumanism*. <https://doi.org/10.63332/joph.v5i7.2825>
- Çelik, O., Candemir, B., Sağlam, M., Tunç, Y., Açar, D., & Kahraman, Ü. (2023). Focal points for digital technology integration in early childhood education: implications from practitioners' perspectives. *Education* 3-13. <https://doi.org/10.1080/03004279.2023.2290673>
- Citariani, N. M., Agustini, K., Sudhata, G. W., Suartama, K., & Sudarma, K. (2025). Exploring The Future of Early Childhood Education : Research Trends and Implementation of Augmented Reality. *Jurnal Paedagogy*. <https://doi.org/10.33394/jp.v12i3.15581>
- Fabre-Mitjans, N., Jiménez-Valverde, G., Guimerà-Ballesta, G., & Calafell-Subirà, G. (2025). Digital Gamification to Foster Attitudes Toward Science in Early Childhood Teacher Education. *Applied Sciences*. <https://doi.org/10.3390/app15115961>
- Hatzigianni, M., Stephenson, T., Harrison, L., Waniganayake, M., Li, P., Barblett, L., Hadley, F., Andrews, R., Davis, B., & Irvine, S. (2023). The role of digital technologies in supporting quality improvement in Australian early childhood

- education and care settings. *International Journal of Child Care and Education Policy*, 17. <https://doi.org/10.1186/s40723-023-00107-6>
- Jumiatmoko, J., Rasmani, U. E. E., Winarji, B., Zuhro, N. S., Fitrianingtyas, A., & Nurjanah, N. E. (2025). Digital Pedagogy in Early Childhood Education: Exploring Teacher and Parent Knowledge, Expectations, and Problems. *Jurnal Pendidikan Progresif*. <https://doi.org/10.23960/jpp.v15i2.pp1391-1414>
- Kasmianti. (2025). Digital Literacy Integration in Early Childhood Education: Challenges and Opportunities in the 21st Century. *World Journal of Advanced Research and Reviews*. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2025.27.1.2032>
- Kontkanen, S., Pöntinen, S., Kewalramani, S., Veresov, N., & Havu-Nuutinen, S. (2023). Children's digital competence in early childhood education: A comparative analysis of curricula. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. <https://doi.org/10.29333/ejmste/12798>
- Kracht, C., Tovar, A., Gans, K., Lee, R., Tandon, P., Von Ash, T., & Francis, L. (2025). How to integrate and leverage digital health modalities for health promotion in early childhood education: Opportunities to improve intervention access and engagement. *Translational Behavioral Medicine*, 15 1. <https://doi.org/10.1093/tbm/ibaf006>
- Kurian, A., Sharma, M. L., & Ashokan, V. (2025). Leveraging Digital Tools for Enhancing Assessments in Early Childhood Education: Opportunities and Challenges. *Asian Journal of Education and Social Studies*. <https://doi.org/10.9734/ajess/2025/v51i11731>
- Lee, M.-J., & Ha, Y.-S. (2025). Digital Literacy Education Experiences and Support Needs of Early Childhood Teachers. *Korean Association For Learner-Centered Curriculum And Instruction*. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2025.25.10.756>
- Lim, E. (2023). The effects of pre-service early childhood teachers' digital literacy and self-efficacy on their perception of AI education for young children. *Education and Information Technologies*, 28, 12969–12995. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11724-6>
- Liu, J., Chen, M., He, H., Liu, H., Luo, W., & Li, H. (2025). Forms and functions innovation: a scoping review of digital and intelligence technologies in early childhood education practice. *AI, Brain and Child*. <https://doi.org/10.1007/s44436-025-00010-6>

- Liu, S., Reynolds, B., Thomas, N., & Soyoof, A. (2024). The Use of Digital Technologies to Develop Young Children's Language and Literacy Skills: A Systematic Review. *SAGE Open*, 14. <https://doi.org/10.1177/21582440241230850>
- Martín, C., González, C., & Peñalvo, F. G. (2019). Digital competence of early childhood education teachers: attitude, knowledge and use of ICT. *European Journal of Teacher Education*, 43, 210–223. <https://doi.org/10.1080/02619768.2019.1681393>
- Masoumi, D. (2020). Situating ICT in early childhood teacher education. *Education and Information Technologies*, 26, 3009–3026. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10399-7>
- Masoumi, D., & Bourbour, M. (2023). Adequate Digital Competence in Early Childhood Education. *Ubiquity Proceedings*. <https://doi.org/10.5334/uproc.95>
- Masoumi, D., & Bourbour, M. (2024). Framing adequate digital competence in early childhood education. *Educ. Inf. Technol.*, 29, 20613–20631. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12646-7>
- Novitasari, Y., Yetti, E., & Sumantri, M. (2025). Digital Learning for Young Minds: The Power of Educational Innovation in Early English Reading Mastery. *Elsya : Journal of English Language Studies*. <https://doi.org/10.31849/elsya.v7i1.22929>
- Papavlasopoulou, S., Undheim, M., Meaney, T., & Esmaeeli, S. (2024). Early childhood pre-service teachers' preparation for using technology with children: a systematic literature review. *European Journal of Teacher Education*. <https://doi.org/10.1080/02619768.2024.2341935>
- Professional development for digital competencies in early childhood education and care. (2023). *OECD Education Working Papers*. <https://doi.org/10.1787/a7c0a464-en>
- Putri, R., Arum, R. A. D., & Arum, C. W. D. (2025). Use of Digital Educational Media for Early Childhood Cognitive Stimulation. *Early Childhood Research Journal (ECRJ)*. <https://doi.org/10.23917/ecrj.v7i2.8782>
- Rahiem, M. (2021a). Storytelling in early childhood education: Time to go digital. *International Journal of Child Care and Education Policy*, 15. <https://doi.org/10.1186/s40723-021-00081-x>
- Rahiem, M. (2021b). Storytelling in early childhood education: Time to go digital. *International Journal of Child Care and Education Policy*, 15. <https://doi.org/10.1186/s40723-021-00081-x>

- Silva-Quiroz, J., González-Campos, J., Garrido-Miranda, J., Lázaro-Cantabrana, J., & Canales-Reyes, R. (2025). Adapting and Validating DigCompEdu for Early Childhood Education Students Through Expert Competence Coefficient. *Social Sciences*. <https://doi.org/10.3390/socsci14060345>
- Su, J., & Yang, W. (2023). Digital competence in early childhood education: A systematic review. *Educ. Inf. Technol.*, 29, 4885–4933. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11972-6>
- Tafrihah, Utanto, Y., & Pristiwati, R. (2024). Optimizing Digital Literacy Integration in Early Childhood Education: A Case Study of Tarbiyatul Athfal Bulumanis Kidul Kindergarten. *Golden Age: Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*. <https://doi.org/10.14421/jga.2024.94-14>
- Tatminingsih, S. (2022). Implementation of Digital Literacy in Indonesia Early Childhood Education. *International Journal of Emerging Issues in Early Childhood Education*. <https://doi.org/10.31098/ijeiece.v4i1.894>
- Undheim, M. (2021). Children and teachers engaging together with digital technology in early childhood education and care institutions: a literature review. *European Early Childhood Education Research Journal*, 30, 472–489. <https://doi.org/10.1080/1350293x.2021.1971730>
- Vidal-Hall, C., Flewitt, R., & Wyse, D. (2020). Early childhood practitioner beliefs about digital media: integrating technology into a child-centred classroom environment. *European Early Childhood Education Research Journal*, 28, 167–181. <https://doi.org/10.1080/1350293x.2020.1735727>
- Xiao, M., Rong, W., Amzah, F., & Khalid, N. A. M. (2025). Utilising digital art for childhood education: a systematic review of evidence, challenges and prospects. *Educ. Inf. Technol.*, 30, 12143–12178. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13274-x>