



SMART LEARNING FOR EARLY CHILDHOOD: PENDAMPINGAN LITERASI DIGITAL MELALUI STORYTELLING DAN GAME EDUKATIF

Gayatri Dwi Santika^{1*}

¹Universitas Jember, Jember, Jawa Timur, Indonesia

Correspondent Email : gayatri@unej.ac.id

ABSTRACT. Digital literacy is an essential competency that should be introduced from an early age through interactive and meaningful learning experiences. However, the integration of technology in early childhood education remains limited due to teachers' insufficient competence in developing digital learning media. This community service program aimed to enhance teachers' digital literacy competencies through digital storytelling and educational games. The program adopted a Participatory Action Learning approach, consisting of needs assessment, training, mentoring, implementation, and evaluation. A total of 25 early childhood teachers participated in workshops on digital media, storytelling development, and the use of educational games in classroom activities. The results indicated improved teacher knowledge and skills in integrating technology into learning, accompanied by increased student engagement and enthusiasm. The program demonstrates that digital literacy mentoring effectively supports innovative, interactive, and developmentally appropriate learning for early childhood education.

Keywords: Community Service, Digital Literacy, Digital Storytelling, Early Childhood Education, Educational Games.

ABSTRAK. Literasi digital merupakan kompetensi penting yang perlu dikenalkan sejak usia dini melalui pembelajaran yang interaktif dan bermakna. Namun, pemanfaatan teknologi di PAUD masih terbatas akibat rendahnya kompetensi guru dalam mengembangkan media pembelajaran digital. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kompetensi guru PAUD dalam menerapkan literasi digital melalui storytelling digital dan game edukatif. Metode yang digunakan meliputi identifikasi kebutuhan, pelatihan, pendampingan, implementasi, dan evaluasi dengan pendekatan Participatory Action Learning. Kegiatan diikuti oleh guru PAUD yang memperoleh pelatihan penggunaan media digital, penyusunan storytelling, dan pemanfaatan game edukatif dalam pembelajaran. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran, serta meningkatnya partisipasi dan antusiasme anak selama kegiatan belajar. Program ini membuktikan bahwa pendampingan literasi digital mampu mendukung pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini

Kata Kunci: Game Edukatif, Literasi Digital, Pendidikan Anak Usia Dini, Pengabdian Kepada Masyarakat, Storytelling Digital.

Article History

Submission: 06-07-2026

Revised: 07-07-2026

Accepted: 07-07-2026

Published: 07-07-2026

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Transformasi digital tidak hanya mengubah cara memperoleh informasi, tetapi juga mempengaruhi proses pembelajaran yang semakin mengedepankan pemanfaatan teknologi sebagai media belajar yang interaktif, kolaboratif, dan berpusat pada peserta didik (Kucirkova, 2023). Proses transisi ini menuntut rekonstruksi kurikulum yang tidak lagi menempatkan teknologi sebagai suplemen kosmetik, melainkan sebagai mesin utama stimulasi kognitif (Wastiau et al., 2024). Pada pendidikan anak usia dini (PAUD), integrasi teknologi perlu dilakukan secara bijaksana dengan mempertimbangkan karakteristik perkembangan anak agar mampu mendukung proses belajar yang menyenangkan

sekaligus membangun kompetensi abad ke-21 (OECD, 2023). Pemanfaatan perangkat digital pada masa emas anak (*golden age*) harus difokuskan sebagai alat stimulus kognitif, motorik halus, dan sosio-emosional, bukan hanya sebagai sarana hiburan satu arah.

Literasi digital menjadi salah satu kompetensi dasar yang perlu dikenalkan sejak usia dini. Literasi digital tidak hanya dimaknai sebagai kemampuan mekanis dalam mengoperasikan perangkat digital semata, melainkan mencakup kecakapan untuk mengakses, memahami, mengevaluasi, menciptakan, serta menggunakan informasi secara kritis, kreatif, aman, dan bertanggung jawab (Purnama et al., 2022). Dalam konteks pendidikan anak usia dini, pengembangan literasi digital diarahkan untuk membangun kebiasaan positif (*digital habits*) dalam memanfaatkan teknologi sebagai sarana belajar, bereksplorasi, berkomunikasi, dan berkreasi yang adaptif terhadap tahap tumbuh kembang anak (Hatzigianni et al., 2024). Pengenalan literasi digital yang terarah sejak usia dini merupakan pondasi penting untuk mempersiapkan anak menghadapi masyarakat masa depan (*digital citizenship*) sekaligus meminimalkan berbagai risiko penggunaan gawai yang tidak terstruktur (Chong et al., 2025). Budaya pemanfaatan gawai secara positif terbukti berkorelasi positif dengan perkembangan nalar kritis dan ketahanan informasi anak di masa depan (Livingstone & Pothong, 2023).

Meskipun demikian, implementasi pembelajaran berbasis teknologi pada lembaga PAUD masih menghadapi berbagai tantangan nyata di lapangan. Sebagian guru masih memanfaatkan teknologi secara pasif, sebatas sebagai media pemutar video dari internet atau sekadar penyaji materi visual satu arah (Undang & Diana, 2022). Penggunaan teknologi yang dirancang khusus untuk mendorong interaksi multiarah, memicu kreativitas mandiri, serta menggalang partisipasi aktif anak secara individual maupun kelompok masih relatif terbatas. Rendahnya intensitas ini bersumber dari kompetensi pedagogis guru dalam merancang media pembelajaran digital yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini yang masih sangat beragam, sehingga diperlukan upaya intervensi peningkatan kapasitas melalui program pelatihan dan pendampingan yang berkelanjutan (Pekrun et al., 2023). Kompleksitas ini semakin tinggi akibat adanya kecemasan teknologi (*technophobia*) tersembunyi yang dialami sebagian pendidik dalam mengoperasikan perangkat lunak modern (Vandenbroucke et al., 2022).

Salah satu pendekatan inovatif yang dinilai efektif dalam mendukung pembelajaran berbasis literasi digital adalah digital storytelling. *Storytelling* (bercerita) merupakan metode pembelajaran klasik yang telah lama digunakan dalam PAUD karena keampuannya dalam

mengembangkan kemampuan bahasa, komunikasi, imajinasi, dan pembentukan karakter anak. Integrasi teknologi ke dalam kegiatan bercerita menghasilkan produk *digital storytelling* yang kaya karena mengkombinasikan komponen narasi tekstual, gambar penuh warna, animasi, audio efek, dan rekaman suara orisinal guru (Flewitt et al., 2022). Penelitian empiris membuktikan bahwa penerapan *digital storytelling* mampu meningkatkan motivasi belajar, keterampilan reseptif dan ekspresif berbahasa, kreativitas berpikir, serta keterlibatan emosional anak secara bermakna di dalam proses pembelajaran (Kucirkova, 2023; Flewitt et al., 2022).

Selain pendekatan cerita digital, pemanfaatan game edukatif menjadi alternatif pembelajaran yang sangat koheren dengan karakteristik anak usia dini yang belajar melalui aktivitas bermain (*learning through play*). Game edukatif digital memungkinkan anak memperoleh pengalaman belajar yang aktif secara motorik dan kognitif melalui aktivitas menyenangkan seperti mengenal huruf, numerasi dini, warna, bentuk geometri, pemecahan masalah sederhana, serta pengembangan kemampuan berpikir logis (Sari et al., 2023). Penggunaan permainan digital yang dirancang selaras dengan tujuan instruksional kurikulum terbukti mampu mengeskalasi fokus konsentrasi serta keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung (Pradana & Saputra, 2024). Oleh sebab itu, pemanfaatan teknologi pada pendidikan anak usia dini hendaknya mengutamakan aktivitas yang bersifat interaktif, kolaboratif, dan mendukung perkembangan sosial, emosional, maupun kognitif anak, bukan sekadar meningkatkan durasi pasif penggunaan layar gawai atau *screen time* (OECD, 2023).

Hasil observasi awal pada mitra pengabdian oleh tim Universitas Jember menunjukkan adanya kesenjangan (*gap*) yang cukup lebar antara kepemilikan gawai dan pemanfaatannya secara pedagogis. Sebagian besar guru PAUD didapati telah akrab menggunakan perangkat digital pribadi seperti telepon pintar (*smartphone*) dan laptop, namun belum mengoptimalkannya secara kreatif sebagai media pembelajaran interaktif di sekolah. Guru-guru masih mengalami kesulitan teknis dan konseptual dalam memilih aplikasi edukatif yang aman dan sesuai, menyusun *storyboard* cerita digital, serta mengintegrasikan permainan digital ke dalam skenario Kegiatan Belajar Mengajar (KBM). Kondisi tersebut menyebabkan proses pembelajaran harian masih didominasi oleh metode konvensional berbasis kertas statis yang memicu kejenuhan anak, sementara potensi besar dari infrastruktur digital yang ada belum termanfaatkan secara optimal.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tim pengabdian Universitas Jember melaksanakan program "Smart Learning for Early Childhood: Pendampingan Literasi Digital melalui

Storytelling dan Game Edukatif". Program ini dirancang sebagai solusi taktis untuk meningkatkan kompetensi guru PAUD dalam memanfaatkan teknologi digital secara pedagogis melalui rangkaian kegiatan pelatihan, praktik studio mandiri, serta pendampingan klinis implementasi pembelajaran berbasis *digital storytelling* dan *game* edukatif di kelas. Kegiatan pengabdian ini tidak hanya menitikberatkan pada penguasaan aspek teknis (*hard skills*) pengoperasian gawai, tetapi juga pada kemampuan metodologis guru untuk merancang pembelajaran anak yang aktif, kreatif, aman, etis, dan selaras dengan tahapan tugas perkembangan anak (Purnama et al., 2022).

Melalui program pendampingan ini diharapkan guru memiliki kompetensi mandiri dalam mengembangkan media pembelajaran digital yang inovatif secara berkesinambungan demi meningkatkan mutu proses KBM. Selain memberikan dampak akselerasi bagi kompetensi guru, kegiatan ini ditujukan untuk memicu motivasi belajar, partisipasi aktif, daya imajinasi, dan pengalaman belajar yang bermakna bagi anak usia dini sebagai modalitas adaptif menghadapi perkembangan teknologi global yang kian akseleratif (Hatzigianni et al., 2024).

METODE PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan menggunakan pendekatan *Participatory Action Learning (PAL)* yang menekankan keterlibatan aktif peserta dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari identifikasi kebutuhan hingga evaluasi hasil. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan guru tidak hanya memperoleh pengetahuan secara teoritis, tetapi juga mengembangkan keterampilan melalui praktik langsung, refleksi, dan pendampingan berkelanjutan.

Program pengabdian ini diinisiasi dan didampingi langsung oleh Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jember yang diketuai oleh Gayatri Dwi Santika, M.Kom. dengan melibatkan dosen ahli di bidang teknologi pembelajaran PAUD serta didukung oleh 3 mahasiswa fasilitator teknis. Rangkaian program berjalan secara intensif selama 3 bulan (Agustus–Oktober) dengan total alokasi waktu setara 32 Jam Pelajaran (JP). Pelaksanaan kegiatan terdiri atas lima tahapan terstruktur yang diadopsi dari siklus PAL, yaitu: (1) identifikasi kebutuhan, (2) perencanaan program, (3) pelatihan, (4) pendampingan implementasi, dan (5) evaluasi. Sasaran kegiatan adalah guru Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) yang belum optimal dalam memanfaatkan teknologi digital sebagai media pembelajaran.

Identifikasi Kebutuhan

Tahap awal dilakukan melalui observasi, wawancara, dan diskusi kelompok dengan pihak sekolah serta guru PAUD untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran yang berlangsung. Kegiatan ini bertujuan memperoleh informasi mengenai kompetensi digital guru, media pembelajaran yang digunakan, kendala dalam pemanfaatan teknologi, serta kebutuhan pelatihan yang diperlukan. Hasil identifikasi menunjukkan beberapa permasalahan utama, yaitu:

1. Guru masih menggunakan metode pembelajaran konvensional dengan media cetak dan alat peraga sederhana.
 2. Pemanfaatan teknologi digital terbatas pada pemutaran video pembelajaran.
 3. Guru belum memiliki keterampilan membuat media digital storytelling.
 4. Guru belum memahami penggunaan game edukatif sebagai media pembelajaran.
 5. Belum terdapat program pendampingan yang berkelanjutan mengenai literasi digital.
- Temuan tersebut menjadi dasar dalam penyusunan materi dan desain kegiatan pengabdian.

Perencanaan Kebutuhan

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan, program pelatihan yang berfokus pada penguatan literasi digital melalui storytelling digital dan game edukatif. Pada tahap ini dilakukan penyusunan modul pelatihan, pemilihan aplikasi yang mudah digunakan oleh guru, penyusunan instrumen evaluasi, serta koordinasi dengan pihak sekolah mengenai jadwal pelaksanaan kegiatan.

Materi pelatihan meliputi: konsep dasar literasi digital pada PAUD; prinsip penggunaan teknologi yang aman dan sesuai perkembangan anak; penyusunan digital storytelling menggunakan aplikasi digital; pemanfaatan game edukatif sebagai media pembelajaran; penyusunan skenario pembelajaran berbasis teknologi.

Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan dalam bentuk workshop yang mengkombinasikan penyampaian materi, demonstrasi, praktik langsung, dan diskusi. Setiap peserta memperoleh kesempatan untuk mencoba berbagai aplikasi digital yang dapat digunakan dalam pembelajaran anak usia dini,

seperti aplikasi penyusun cerita digital, media presentasi interaktif, dan platform game edukatif. Materi pelatihan meliputi:

1. Pengenalan Literasi Digital

- konsep literasi digital;
- etika penggunaan teknologi;
- keamanan digital bagi anak usia dini.

2. Digital Storytelling

- penyusunan alur cerita;
- pemanfaatan gambar, audio, dan animasi;
- teknik penyampaian cerita yang menarik.

3. Game Edukatif

- pemilihan game sesuai tujuan pembelajaran;
- penyusunan aktivitas bermain sambil belajar;
- evaluasi hasil belajar melalui permainan digital.

Selama pelatihan peserta bekerja secara berkelompok untuk menghasilkan satu produk media pembelajaran digital yang akan diimplementasikan pada tahap berikutnya.

Pendampingan Implementasi

Tahap pendampingan bertujuan memastikan guru mampu menerapkan hasil pelatihan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Tim pengabdian memberikan bimbingan secara langsung saat guru melaksanakan pembelajaran menggunakan media storytelling digital dan game edukatif.

Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengukur ketercapaian tujuan kegiatan pengabdian. Evaluasi dilaksanakan menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif melalui observasi, angket, wawancara, serta penilaian terhadap produk media pembelajaran yang dihasilkan peserta. Keberhasilan program ditentukan berdasarkan beberapa indikator, yaitu minimal 80% peserta mengikuti seluruh rangkaian kegiatan; terjadi peningkatan pemahaman guru mengenai literasi digital berdasarkan hasil pretest dan posttest; setiap peserta mampu menghasilkan minimal satu

media digital storytelling dan satu aktivitas game edukatif; guru mampu mengimplementasikan media yang dikembangkan dalam pembelajaran; peserta memberikan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap pelaksanaan kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian kepada masyarakat "*Smart Learning for Early Childhood: Pendampingan Literasi Digital melalui Storytelling dan Game Edukatif*" dilaksanakan untuk memecahkan permasalahan rendahnya kompetensi pedagogis berbasis teknologi pada guru PAUD. Kegiatan ini diikuti oleh guru PAUD yang berasal dari lembaga mitra di Kabupaten Jember. Pendekatan *Participatory Action Learning* (PAL) yang diterapkan memastikan bahwa seluruh rangkaian kegiatan—mulai dari workshop, praktik mandiri, hingga pendampingan di dalam kelas—berjalan secara interaktif dengan dukungan penuh dari kepala sekolah dan organisasi mitra. Tahap workshop dilaksanakan untuk membekali guru PAUD dengan keahlian teknis dan metodologis. Materi difokuskan pada pemanfaatan teknologi yang aman, etis, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini. Tim pengabdian menekankan bahwa teknologi dikembangkan bukan untuk menggantikan peran guru atau proses pembelajaran konvensional, melainkan sebagai media stimulasi yang memperkaya pengalaman belajar anak.

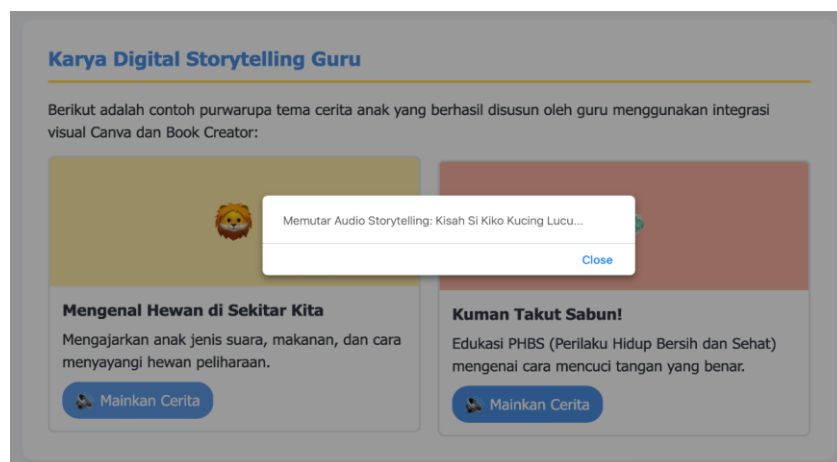
Pelatihan dibagi menjadi dua modul utama:

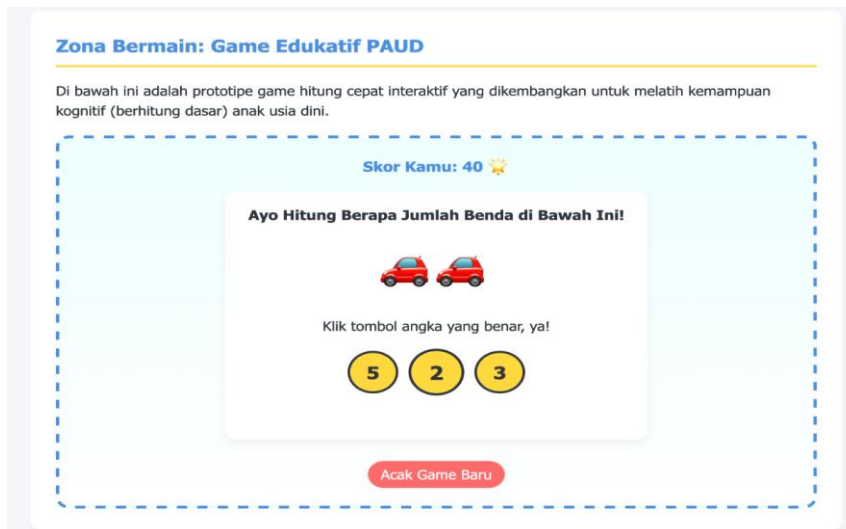
- Modul *Digital Storytelling*: Guru dilatih menyusun alur cerita (*storyboard*), memilih ilustrasi visual yang menarik di Canva, merekam narasi suara orisinal guru, serta menyusunnya menjadi buku cerita digital interaktif di platform *Book Creator*. Tema yang diangkat berfokus pada kedekatan lingkungan anak, seperti Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), pengenalan satwa, dan kasih sayang keluarga.
- Modul Game Edukatif: Guru diperkenalkan pada platform *Wordwall*, *Educandy*, dan *LearningApps*. Guru mempraktikkan pembuatan kuis digital berbasis pencocokan huruf, tebak angka, warna, dan bentuk geometri dasar yang dikemas dalam bentuk permainan visual.

Hasil Pendampingan

Kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai konsep literasi digital pada pendidikan anak usia dini. Materi difokuskan pada pemanfaatan teknologi yang aman, etis, dan sesuai

dengan karakteristik perkembangan anak. Guru diberikan pemahaman bahwa penggunaan teknologi tidak bertujuan menggantikan proses pembelajaran konvensional, melainkan sebagai media yang dapat memperkaya pengalaman belajar anak. Selanjutnya peserta memperoleh pelatihan mengenai penyusunan *digital storytelling* menggunakan aplikasi yang mudah dioperasikan, seperti Canva, PowerPoint, dan *Book Creator*. Guru dilatih menyusun alur cerita, memilih ilustrasi yang menarik, menambahkan narasi suara, serta menyisipkan animasi sederhana sehingga menghasilkan media pembelajaran yang interaktif. Selain itu, peserta juga memperoleh pelatihan mengenai penggunaan game edukatif sebagai media pembelajaran. Beberapa platform yang diperkenalkan meliputi Wordwall, Educandy, dan *Learning Apps* yang dapat dimanfaatkan untuk mengenalkan huruf, angka, warna, bentuk, maupun kosakata melalui aktivitas bermain. Selama pelatihan, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi. Diskusi berlangsung aktif karena sebagian besar guru baru pertama kali memperoleh pelatihan mengenai pengembangan media pembelajaran digital yang dapat dibuat secara mandiri.





Gambar 1. Tampilan Antarmuka Luaran Media Digital Storytelling dan Game Edukatif Hasil Karya Peserta

Implementasi storytelling digital dan game edukatif memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran di PAUD. Selama kegiatan berlangsung, anak menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional.

Beberapa perubahan yang diamati antara lain: meningkatnya perhatian anak selama guru menyampaikan materi; meningkatnya keberanian anak dalam mengemukakan pendapat; meningkatnya kemampuan anak menjawab pertanyaan sederhana; meningkatnya interaksi antara guru dan peserta didik; terciptanya suasana belajar yang lebih menyenangkan.

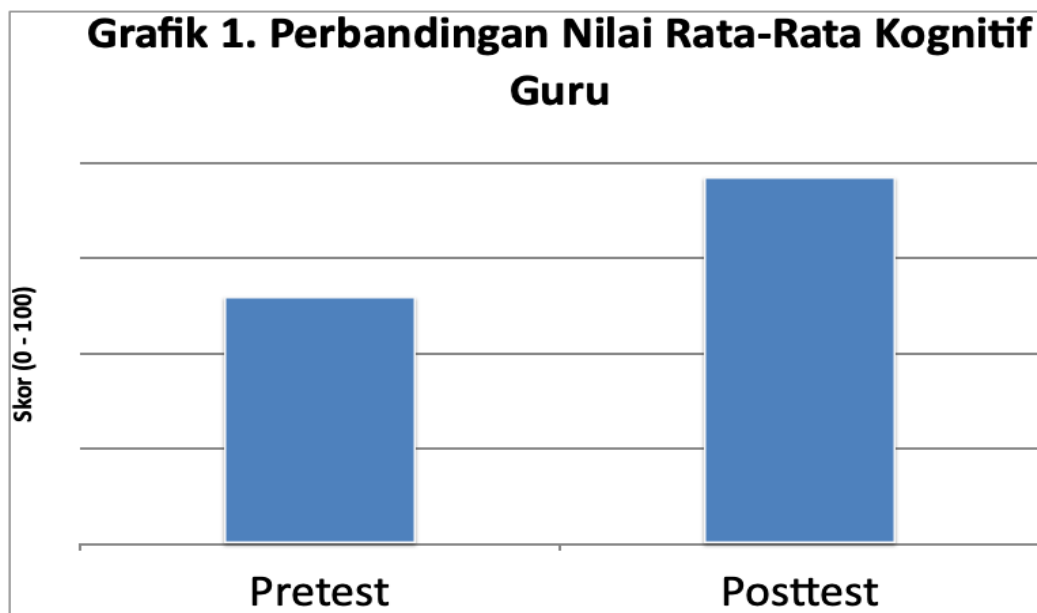
Temuan ini sejalan dengan penelitian Rahiem (2021) yang menyatakan bahwa digital storytelling mampu meningkatkan motivasi belajar, kemampuan komunikasi, dan kreativitas anak usia dini. Selain itu, Purnama et al. (2022) juga menjelaskan bahwa pemanfaatan media digital dalam pembelajaran PAUD mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik apabila digunakan secara terarah dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Sejalan dengan itu, OECD (2023) menekankan bahwa teknologi digital dapat memberikan manfaat optimal apabila digunakan untuk mendukung aktivitas belajar yang interaktif, kolaboratif, dan berpusat pada anak.

Hasil Peningkatan Kompetensi Guru PAUD

Keberhasilan program pengabdian diukur secara kuantitatif melalui instrumen *pretest* dan *posttest* yang menguji pemahaman konsep literasi digital serta keterampilan teknis pembuatan

media. Berdasarkan analisis data terhadap 25 peserta, terjadi peningkatan nilai rata-rata yang sangat signifikan, yaitu dari **58,4 (Pretest)** melonjak menjadi **86,7 (Posttest)**.

Peningkatan capaian tersebut jika divisualisasikan per indikator kompetensi ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Nilai Rata-Rata Kognitif Guru Sebelum dan Sesudah Program Pendampingan

KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat "*Smart Learning for Early Childhood: Pendampingan Literasi Digital melalui Storytelling dan Game Edukatif*" yang dilaksanakan oleh tim pengabdian Universitas Jember sukses meningkatkan kompetensi pedagogis berbasis teknologi bagi 25 guru PAUD mitra. Melalui implementasi pendekatan *Participatory Action Learning* (PAL) yang meliputi tahapan pelatihan dan pendampingan terstruktur, para guru terbukti mampu bertransformasi dari konsumen teknologi pasif menjadi kreator media pembelajaran digital secara mandiri. Guru-guru kini menguasai keterampilan merancang *digital storytelling* melalui platform Canva dan Book Creator, serta mampu memformulasikan kuis interaktif berbasis *game edukatif* menggunakan Wordwall dan Educandy yang diselaraskan dengan dokumen RPPH.

Penerapan program ini memberikan dampak linier yang positif terhadap ekosistem pembelajaran di ruang kelas. Secara kuantitatif, terjadi lonjakan kognitif guru yang signifikan dengan kenaikan rata-rata skor kompetensi dari 58,4 menjadi 86,7. Secara kualitatif,

pemanfaatan media digital yang adaptif dan interaktif ini berhasil meningkatkan *attention span*(rentang perhatian) anak, menstimulasi keberanian berkomunikasi verbal, serta mengeskalasi keterlibatan aktif (*student engagement*) anak usia dini melalui prinsip belajar seraya bermain. Model pendampingan berbasis praktik ini terbukti efektif meruntuhkan kecemasan teknologi (*technophobia*) pada guru dan mengubah orientasi pemanfaatan gawai di lingkungan PAUD menjadi media stimulasi yang berpusat pada anak (*child-centered learning*).

DAFTAR PUSTAKA

- Chong, M. K., Wah, L. K., & Abdullah, N. (2025). Digital citizenship from the cradle: Redefining early childhood digital literacy frameworks. *Journal of Early Childhood Research*, 23(1), 45–62.
- Flewitt, R., Messer, D., & Kucirkova, N. (2022). New directions in early literacy: The pedagogical power of digital storytelling in preschool classrooms. *Literacy*, 56(3), 201–214. <https://doi.org/10.1111/lit.12284>
- Hatzigianni, M., Stefanakis, M., & Miller, M. (2024). Active digital habits in early childhood education: Beyond screen-time limits. *Australasian Journal of Early Childhood*, 49(2), 112–126.
- Kucirkova, N. (2023). Children’s interactions with interactive digital books: A meta-analysis of recent empirical trends. *Educational Research Review*, 38, Article 100495. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100495>
- Livingstone, S., & Pothong, K. (2023). Play in the digital environment: Conceptualizing opportunities for high-quality digital play for children’s development. *New Media & Society*, 25(8), 2103–2122. <https://doi.org/10.1177/14614448231162541>
- OECD. (2023). *Empowering young children in the digital age: Interactive and collaborative technology use in early childhood education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/g2g9ee56-en>
- Pekrun, R., Marsh, H. W., & Elliot, A. J. (2023). Teacher digital competency and professional development: A longitudinal study on technology integration anxiety. *Teaching and Teacher Education*, 122, Article 103940. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103940>
- Pradana, A. G., & Saputra, M. H. (2024). Desain gamifikasi berbasis kearifan lokal untuk stimulasi kemampuan berpikir logis anak usia dini. *Jurnal Inovasi Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(1), 14–27.
- Purnama, S., Ulfah, M., Aslan, A., & Shadiq, F. (2022). Pemanfaatan media digital dalam pembelajaran PAUD: Meningkatkan keterlibatan peserta didik secara terarah. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(2), 1145–1158. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i2.1580>
- Sari, P. K., Rahmawati, E., & Handayani, T. (2023). Gamifikasi dalam pendidikan anak usia dini: Implementasi game edukatif digital untuk stimulasi numerasi dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(4), 4812–4825. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i4.4310>

- Undang, U., & Diana, N. (2022). Analisis hambatan guru PAUD dalam mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi di ruang kelas. *Jurnal Paud Agapedia*, 6(1), 89–98.
- Vandenbroucke, L., Sabbe, E., & Janssen, J. (2022). Preservice teachers' barriers to technology integration: The role of technophobia and educational beliefs. *Computers & Education*, 183, Article 104489. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104489>
- Wastiau, P., Blamire, R., & Kearney, C. (2024). The digital transformation of schooling: Critical success factors for sustainable technological scaling in early education. *European Journal of Education*, 59(2), 174–189. <https://doi.org/10.1111/ejed.12611>