



OPTIMALISASI KEMAMPUAN LITERASI DAN NUMERASI DALAM KEGIATAN PEMBELAJARAN BAGI GURU PAUD

Mariana Panji Ramadan^{1*}, Gina Asri Ruwaida², Haniatul Hilali Nurfazriah³,

^{1*,2,3} Universitas Pelita Bangsa, Bekasi, Indonesia

e-mail : marianapanjir@pelitabangsa.ac.id

Abstrak: Kemampuan literasi dan numerasi pada pendidik PAUD masih belum sepenuhnya optimal dalam menunjang proses pembelajaran yang efektif dan bermakna bagi peserta didik. Kondisi ini dipengaruhi oleh keterbatasan pemahaman serta minimnya pelatihan dalam mengintegrasikan aspek literasi dan numerasi ke dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi literasi dan numerasi pendidik PAUD dalam praktik pembelajaran. Metode yang diterapkan mencakup pelatihan, pendampingan, serta evaluasi dengan menggunakan pendekatan partisipatif, yang dilaksanakan melalui tahapan analisis kebutuhan, perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Kegiatan ini melibatkan pendidik PAUD sebagai peserta utama. Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta dalam merancang serta mengimplementasikan pembelajaran berbasis literasi dan numerasi. Selain itu, peserta juga menunjukkan antusiasme yang tinggi serta mampu mengaplikasikan hasil pelatihan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Dengan demikian, kegiatan ini memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran di PAUD.

Kata Kunci: Literasi, Numerasi, PAUD, Pembelajaran, Pengabdian Masyarakat, Pelatihan Guru

Abstract: *The literacy and numeracy competencies of early childhood education (ECE) teachers are still not fully optimal in supporting effective and meaningful learning processes for students. This condition is influenced by limited understanding as well as a lack of training in integrating literacy and numeracy into daily learning activities. Therefore, this community service program aims to enhance the literacy and numeracy competencies of ECE teachers in instructional practice. The methods employed include training, mentoring, and evaluation using a participatory approach, implemented through stages of needs analysis, planning, implementation, and evaluation. This activity involves ECE teachers as the primary participants. The results of the program indicate an improvement in participants' understanding and skills in designing and implementing literacy- and numeracy-based learning. In addition, participants demonstrated high enthusiasm and were able to apply the outcomes of the training in classroom learning activities. Thus, this program contributes positively to improving the quality of learning in early childhood education.*

Keywords: *Literacy, Numeracy, Early Childhood Education, Learning, Community Service, Teacher Training*

Article History:

Received	Revised	Published
15 Maret 2026	10 Mei 2026	15 Mei 2026

Pendahuluan

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) menjadi fondasi penting dalam membentuk kualitas sumber daya manusia sejak usia dini, khususnya dalam penguatan kemampuan literasi dan numerasi. Literasi dan numerasi tidak hanya dimaknai sebagai kemampuan membaca, menulis, dan berhitung, tetapi juga mencakup keterampilan berpikir kritis, bernalar, serta memahami informasi dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini menjadi dasar bagi anak untuk

mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti pemecahan masalah, komunikasi, dan kreativitas. Gartrell (2020) menekankan pentingnya pendekatan bimbingan yang mendorong lingkungan kelas menjadi tempat yang mendukung anak untuk belajar aktif dan kreatif, sementara Hidayah dan rekan-rekannya (2023) menegaskan bahwa literasi dan numerasi harus dipahami secara komprehensif, tidak hanya sebatas kemampuan dasar.

Masa usia 4–6 tahun dikenal sebagai masa emas (golden age) perkembangan anak, sehingga stimulasi yang tepat terhadap literasi dan numerasi sangat menentukan kesiapan mereka memasuki jenjang pendidikan dasar. Afifah dan rekan-rekannya (2024) menunjukkan bahwa pembelajaran literasi dan numerasi yang diberikan sejak dini melalui aktivitas bermakna, kontekstual, dan berbasis bermain mampu meningkatkan kemampuan berpikir anak secara signifikan. Hyson dan Taylor (2011) juga menambahkan bahwa perhatian terhadap pengembangan keterampilan sosial dan prososial anak dapat memperkuat kemampuan kognitif serta kesiapan belajar secara menyeluruh.

Meski demikian, berbagai studi menunjukkan bahwa kemampuan literasi dan numerasi peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Berdasarkan laporan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek, 2022; 2023), lebih dari 50% peserta didik berada di bawah kompetensi minimum literasi, sedangkan capaian numerasi juga belum optimal. Kondisi ini menunjukkan bahwa penguatan literasi dan numerasi perlu dilakukan sejak jenjang PAUD sebagai tahap awal pendidikan formal.

Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah kelompok pendidik PAUD yang memiliki latar belakang dan karakteristik beragam. Berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan pendidik serta kepala satuan PAUD, pembelajaran yang dilakukan masih cenderung konvensional, berorientasi pada lembar kerja, dan belum sepenuhnya mengintegrasikan literasi dan numerasi secara kontekstual. Akibatnya, pengalaman belajar anak kurang bermakna. Hal ini sejalan dengan temuan Hidayah dan rekan-rekannya (2023) serta Gartrell (2020), yang menunjukkan bahwa sebagian pendidik PAUD masih memaknai literasi dan numerasi secara sempit, yaitu sebatas membaca, menulis, dan berhitung, tanpa mengembangkan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Analisis situasi lebih lanjut mengidentifikasi beberapa permasalahan utama yang dihadapi mitra, yaitu keterbatasan pemahaman pendidik terhadap konsep literasi dan numerasi secara komprehensif, minimnya penggunaan media pembelajaran kontekstual dan berbasis lingkungan, rendahnya kemampuan pendidik dalam melakukan asesmen perkembangan anak secara autentik, serta belum optimalnya penerapan pembelajaran partisipatif yang berpusat pada anak (student-centered learning). Wahyuni dan Pratama (2020) menekankan pentingnya pendampingan guru berbasis teknologi digital untuk meningkatkan kompetensi pedagogik, sementara Creswell dan Creswell (2018) menegaskan perlunya metode penelitian dan praktik yang terintegrasi agar pembelajaran efektif dan berkelanjutan.

Selain itu, keterbatasan media pembelajaran yang variatif dan kurangnya pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar menjadi kendala dalam implementasi pembelajaran bermakna. Gunawan dan Aisyah (2022) menunjukkan bahwa penggunaan media konkret dan pendekatan berbasis lingkungan dapat meningkatkan pemahaman literasi dan numerasi anak secara lebih efektif. Sari dan rekan-rekannya (2025) juga menekankan pentingnya konteks nyata dalam pembelajaran agar anak dapat mengaitkan konsep yang dipelajari dengan pengalaman sehari-hari. Di sisi lain, perkembangan teknologi dapat dimanfaatkan untuk mendukung pembelajaran interaktif dan adaptif. Al Banna dan rekan-rekannya (2025) menekankan bahwa teknologi dapat memperkaya pengalaman belajar anak, dan Almarashdeh (2016) menunjukkan bahwa kepuasan instruktur dalam penggunaan sistem manajemen pembelajaran akan berdampak positif pada efektivitas pembelajaran. UNESCO (2021) dan

Goodfellow, Bengio, dan Courville (2016) menekankan potensi kecerdasan buatan dan teknologi digital dalam mendukung pendidikan, termasuk PAUD.

Dengan diterapkannya pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran, pendidik dituntut untuk mampu merancang pengalaman belajar yang bermakna dan mendorong pemahaman secara mendalam, khususnya dalam penguatan kemampuan literasi dan numerasi peserta didik. Literasi dan numerasi menjadi fondasi penting dalam membantu anak memahami informasi, berpikir kritis, serta menyelesaikan permasalahan sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan upaya penguatan kompetensi guru melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan yang bersifat aplikatif dan berkelanjutan, sehingga program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan pendidik PAUD dalam mengintegrasikan literasi dan numerasi ke dalam praktik pembelajaran yang kontekstual, interaktif, dan sesuai dengan tahap perkembangan anak. (Patton, 2015).

Analisis pemilihan objek di wilayah Cikarang Utara dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa faktor. Pertama, wilayah Cikarang Utara memiliki jumlah PAUD yang cukup banyak dan beragam dari segi latar belakang sosial-ekonomi dan karakteristik peserta didik, sehingga menjadi representatif untuk intervensi pembelajaran literasi dan numerasi. Kedua, hasil observasi awal menunjukkan bahwa pendidik di wilayah ini masih menggunakan metode konvensional dan terbatas dalam pemanfaatan media pembelajaran berbasis lingkungan, sehingga terdapat peluang signifikan untuk peningkatan kompetensi. Ketiga, wilayah ini dekat dengan akses perguruan tinggi dan sumber daya akademik yang dapat mendukung kegiatan pengabdian, sehingga pelatihan dan pendampingan dapat dilakukan secara berkelanjutan dan efektif. Pemilihan guru PAUD di Cikarang Utara juga sejalan dengan tujuan kegiatan pengabdian untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mempersiapkan anak-anak agar memiliki kesiapan belajar yang optimal sejak usia dini.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi pendidik PAUD dalam memahami konsep literasi dan numerasi sesuai dengan tahap perkembangan anak, mengembangkan keterampilan pendidik dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran berbasis literasi dan numerasi yang kontekstual dan menyenangkan, mendorong pemanfaatan media pembelajaran berbasis lingkungan, serta meningkatkan kemampuan pendidik dalam melakukan asesmen perkembangan anak secara autentik. Selain itu, kegiatan ini juga selaras dengan kebijakan Merdeka Belajar–Kampus Merdeka (MBKM), khususnya dalam mendorong peran perguruan tinggi dalam pemberdayaan masyarakat dan peningkatan kualitas pendidikan. Dari sisi Indikator Kinerja Utama (IKU), kegiatan ini mendukung keterlibatan dosen dan mahasiswa di luar kampus serta pemanfaatan hasil akademik oleh masyarakat. Dengan demikian, pengabdian ini diharapkan memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di PAUD, khususnya penguatan literasi dan numerasi, sehingga perkembangan kemampuan dasar anak dapat optimal dan kesiapan mereka dalam menghadapi jenjang pendidikan selanjutnya meningkat.

Metode

Metode pelaksanaan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif, yaitu pendekatan yang menekankan keterlibatan aktif peserta dalam seluruh rangkaian kegiatan. Pendekatan partisipatif dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan praktis karena peserta terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran serta mampu mengaitkan materi dengan pengalaman nyata (Hidayat et al., 2024). Selain itu, pendekatan ini juga mendorong terjadinya proses pembelajaran yang

kolaboratif dan reflektif, sehingga hasil pelatihan menjadi lebih bermakna dan berkelanjutan (Sari et al., 2023). Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara sistematis melalui lima tahapan utama sebagai berikut:

1. Tahap Sosialisasi

Tahap sosialisasi bertujuan untuk membangun kesamaan persepsi antara tim pengabdian dan mitra mengenai tujuan, manfaat, serta rencana kegiatan yang akan dilaksanakan. Pada tahap ini dilakukan koordinasi awal, observasi lapangan, serta wawancara guna mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh pendidik PAUD. Kegiatan analisis kebutuhan ini menjadi langkah penting agar program yang dirancang benar-benar sesuai dengan kondisi nyata dan kebutuhan mitra di lapangan (Rahmawati et al., 2023). Dengan demikian, intervensi yang diberikan dapat lebih tepat sasaran dan efektif.

2. Tahap Pelatihan

Tahap pelatihan dilaksanakan dalam bentuk workshop interaktif yang berorientasi pada peningkatan pengetahuan sekaligus keterampilan peserta. Materi yang disampaikan mencakup konsep literasi dan numerasi, strategi pembelajaran berbasis literasi dan numerasi, pengembangan media pembelajaran, serta penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran harian (RPPH). Metode yang digunakan dalam pelatihan meliputi ceramah interaktif, diskusi kelompok, dan praktik langsung (*learning by doing*). Pendekatan berbasis praktik terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kompetensi guru karena memberikan pengalaman langsung dalam menerapkan konsep yang dipelajari (Rahmawati et al., 2023; Karo-Karo et al., 2024).

3. Tahap Penerapan Teknologi

Pada tahap ini, peserta dikenalkan pada pemanfaatan teknologi sederhana dalam proses pembelajaran, seperti penggunaan media digital, video pembelajaran, serta platform komunikasi daring. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran terbukti mampu meningkatkan kualitas proses belajar serta menciptakan suasana pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik bagi peserta didik (Mappeasse et al., 2024). Selain itu, integrasi teknologi juga mendorong terciptanya inovasi pembelajaran yang relevan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21.

4. Tahap Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan dilakukan secara berkelanjutan guna memastikan bahwa peserta mampu mengimplementasikan hasil pelatihan dalam praktik pembelajaran di kelas. Kegiatan pendampingan meliputi observasi, konsultasi, serta pemberian umpan balik terhadap pelaksanaan pembelajaran. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta, serta observasi untuk menilai keterampilan dalam mengimplementasikan pembelajaran. Pendampingan yang disertai evaluasi terbukti meningkatkan efektivitas pelatihan karena peserta memperoleh umpan balik langsung terhadap praktik yang dilakukan (Hidayat et al., 2024).

5. Tahap Keberlanjutan Program

Tahap keberlanjutan bertujuan untuk memastikan bahwa dampak program dapat dirasakan dalam jangka panjang. Upaya yang dilakukan antara lain pembentukan komunitas belajar, pemanfaatan grup komunikasi daring, serta pengembangan media pembelajaran yang dapat digunakan secara berkelanjutan. Keberlanjutan program

menjadi aspek penting dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat karena mampu memperluas dampak serta menjaga konsistensi penerapan hasil pelatihan di lapangan (Zaki et al., 2024).



Gambar 1. Kegiatan Pelatihan dan Pendampingan Literasi dan Numerasi bagi Pendidik PAUD di Cikarang Utara

Gambar 1 menunjukkan pelaksanaan kegiatan pelatihan yang diikuti oleh pendidik PAUD dengan penuh antusias. Kegiatan ini tidak hanya berfokus pada penyampaian materi, tetapi juga memberikan kesempatan kepada peserta untuk berinteraksi, berdiskusi, serta mempraktikkan secara langsung pembelajaran berbasis literasi dan numerasi.



Gambar 2. Dokumentasi saat Tim Pengabdian memberikan Pengarahan dan Pelatihan

Gambar 2 menunjukkan kegiatan penyampaian materi dan pengarahan oleh tim pengabdian kepada peserta pelatihan. Pada sesi ini, narasumber memberikan penjelasan terkait konsep serta implementasi pembelajaran berbasis literasi dan numerasi di PAUD. Peserta tampak menyimak dengan penuh perhatian, yang mencerminkan antusiasme dan keterlibatan aktif dalam mengikuti kegiatan pelatihan. Selain itu, suasana kegiatan yang interaktif menunjukkan adanya komunikasi dua arah antara narasumber dan peserta sebagai bagian dari proses pembelajaran partisipatif.

c. Tahap Penerapan Teknologi

Pada tahap ini, peserta mulai memanfaatkan teknologi sederhana dalam mendukung pembelajaran, seperti penggunaan media digital, video pembelajaran, serta platform komunikasi daring.

Meskipun masih dalam tahap awal, peserta menunjukkan peningkatan kemampuan dalam mengintegrasikan media digital ke dalam pembelajaran. Penggunaan teknologi ini membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif, serta meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dapat menjadi salah satu strategi efektif dalam mendukung pembelajaran berbasis literasi dan numerasi di PAUD wilayah Cikarang Utara.

d. Tahap Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan yang dilakukan secara berkelanjutan memberikan dampak signifikan terhadap kemampuan peserta dalam mengimplementasikan pembelajaran. Hasil observasi

menunjukkan bahwa kemampuan implementasi pembelajaran meningkat dari 55% menjadi 83%.

Peserta mampu menerapkan rencana pembelajaran berbasis literasi dan numerasi secara lebih sistematis dan berpusat pada anak. Selain itu, peserta juga mulai menerapkan asesmen autentik dalam memantau perkembangan anak.

Hasil evaluasi juga menunjukkan adanya peningkatan kepercayaan diri, motivasi, serta kesiapan peserta dalam mengembangkan pembelajaran yang inovatif dan kontekstual.

e. Tahap Keberlanjutan Program

Sebagai upaya menjaga keberlanjutan program, dibentuk komunitas belajar pendidik yang difasilitasi melalui grup komunikasi daring. Peserta didorong untuk saling berbagi praktik baik serta mengembangkan media pembelajaran secara mandiri.

Keberlanjutan program ini diharapkan dapat menjaga konsistensi penerapan pembelajaran berbasis literasi dan numerasi serta memperluas dampak kegiatan pada lingkungan lembaga PAUD.

2. Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan dan pendampingan berbasis praktik efektif dalam meningkatkan kompetensi pendidik PAUD. Peningkatan yang terjadi pada aspek pemahaman, keterampilan, dan implementasi pembelajaran menunjukkan bahwa metode yang digunakan telah sesuai dengan kebutuhan mitra.

Pendekatan partisipatif yang diterapkan memungkinkan peserta untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga mampu mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri melalui pengalaman langsung. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa pelatihan berbasis praktik lebih efektif dalam meningkatkan kompetensi guru dibandingkan metode konvensional (Rahmawati et al., 2023).

Selain itu, integrasi literasi dan numerasi dalam pembelajaran menunjukkan adanya perubahan paradigma dari pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada anak. Pembelajaran berbasis aktivitas bermain yang kontekstual mampu mendorong perkembangan kemampuan berpikir kritis, komunikasi, serta pemecahan masalah pada anak usia dini (Suryani et al., 2022).

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran juga memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran. Penggunaan media digital yang sederhana mampu meningkatkan minat belajar anak serta membantu pendidik dalam menyampaikan materi secara lebih variatif dan menarik. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas dan interaktivitas proses belajar (Mappeasse et al., 2024). Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai alur pelaksanaan serta dampak program, disajikan diagram yang menunjukkan penguatan literasi dan numerasi serta peningkatan kompetensi pendidik di wilayah Cikarang Utara. Hasil capaian program memperlihatkan bahwa seluruh aspek mengalami peningkatan yang cukup signifikan, baik pada aspek kognitif, keterampilan, maupun implementasi pembelajaran di kelas.

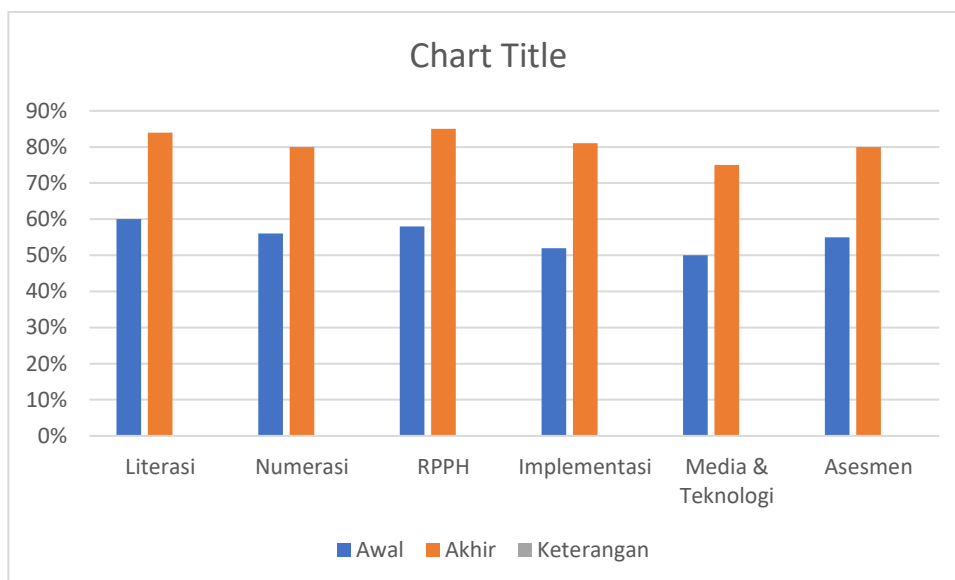


Diagram 2. Peningkatan Kompetensi Pendidik di Cikarang Utara

Selanjutnya, kegiatan pendampingan terbukti menjadi salah satu faktor penting dalam keberhasilan implementasi pembelajaran. Melalui pendampingan, peserta memperoleh umpan balik secara langsung terhadap praktik yang dilakukan, sehingga mampu melakukan perbaikan dan pengembangan pembelajaran secara berkelanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan yang diikuti dengan pendampingan memiliki tingkat efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan pelatihan tanpa tindak lanjut (Hidayat et al., 2024).

Berikut disajikan indikator ketercapaian program di wilayah Cikarang Utara:

No	Aspek	Indikator Utama	Awal	Akhir	Keterangan
1	Literasi	Memahami konsep literasi	60%	84%	Meningkat
2	Numerasi	Memahami konsep numerasi	56%	80%	Meningkat
3	RPPH	Menyusun RPPH berbasis literasi-numerasi	58%	85%	Meningkat
4	Implementasi	Menerapkan pembelajaran di kelas	52%	81%	Meningkat
5	Media & Teknologi	Pemanfaatan media & teknologi	Rendah	Cukup	Meningkat
6	Asesmen	Melakukan asesmen autentik	Rendah	Baik	Meningkat

Tabel 1. Indikator Ketercapaian Program di Cikarang Utara

Dari sisi keberlanjutan, pembentukan komunitas belajar pendidik memberikan dampak positif dalam menjaga konsistensi penerapan pembelajaran berbasis literasi dan numerasi. Melalui komunitas tersebut, pendidik dapat saling berbagi pengalaman, bertukar ide, serta mengembangkan inovasi pembelajaran secara berkelanjutan.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya meningkatkan kompetensi individu pendidik, tetapi juga mendorong perubahan praktik pembelajaran secara lebih luas. Dampak

yang dihasilkan tidak hanya bersifat jangka pendek, tetapi juga berpotensi berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di PAUD.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, dapat disimpulkan bahwa program penguatan kemampuan literasi dan numerasi bagi pendidik PAUD melalui pendekatan pelatihan dan pendampingan berbasis partisipatif telah berjalan secara efektif dan memberikan dampak positif. Kegiatan yang dilaksanakan melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan program mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan pendidik secara signifikan.

Peningkatan tersebut terlihat pada aspek literasi, numerasi, penyusunan rencana pembelajaran, serta implementasi pembelajaran di kelas. Hal ini menunjukkan bahwa metode yang digunakan tidak hanya meningkatkan pengetahuan teoritis, tetapi juga mampu mengembangkan kemampuan praktis pendidik dalam mengintegrasikan literasi dan numerasi ke dalam pembelajaran yang kontekstual dan bermakna.

Selain itu, kegiatan ini juga mendorong perubahan paradigma pembelajaran dari yang bersifat konvensional menjadi lebih interaktif, kreatif, dan berpusat pada anak. Dampak lainnya adalah meningkatnya kepercayaan diri dan motivasi pendidik dalam mengembangkan inovasi pembelajaran. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya berkontribusi pada peningkatan kompetensi individu pendidik, tetapi juga berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran di PAUD secara berkelanjutan.

Referensi

- Afifah, N., Rahmawati, L., & Prasetyo, H. (2024). Pengaruh pembelajaran berbasis aktivitas terhadap kemampuan literasi dan numerasi anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak*, 8(2).
- Al Banna, M., Putri, R. A., & Nugraha, D. (2025). Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 9(1).
- Almarashdeh, I. (2016). Sharing instructors experience of learning management system: A technology perspective of user satisfaction in distance learning course. *Computers in Human Behavior*, 63, 249–255.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Gartrell, D. (2020). *Guidance approach for the encouraging classroom* (6th ed.). Boston: Cengage Learning.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. Cambridge: MIT Press.
- Gunawan, I., & Aisyah, S. (2022). Penerapan teknologi pembelajaran berbasis kecerdasan buatan dalam mendukung pengembangan PAUD. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 4441–4452.
- Hidayah, N., Kurniawati, I., & Lestari, S. (2023). Penguatan literasi dan numerasi dalam pembelajaran anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(2).
- Hidayat, T., Suryana, D., & Rahman, A. (2024). Penerapan pendekatan partisipatif dalam pelatihan guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 6(1).
- Hyson, M., & Taylor, J. (2011). Caring about caring: What adults can do to promote young children's prosocial skills. *Young Children*, 66(4), 74–83.
- Karo-Karo, A. A. P., Ginting, R., & Sembiring, M. (2024). Pelatihan penyusunan modul ajar sebagai upaya peningkatan kompetensi guru. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2).

- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). *Modul literasi dan numerasi di sekolah dasar*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Hasil asesmen nasional tahun 2022*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2023). *Statistik pendidikan anak usia dini 2023*. Pusat Data dan Teknologi Informasi Kemendikbudristek.
- Mappeasse, M. Y., Wahyuni, S., & Arifin, Z. (2024). Pelatihan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran bagi guru sekolah dasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(1).
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research and evaluation methods* (4th ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Rahmawati, N., Putri, D. A., & Lestari, S. (2023). Efektivitas pelatihan berbasis praktik dalam meningkatkan kompetensi guru. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 5(3).
- Sari, D. P., Anwar, K., & Yusuf, M. (2025). Penggunaan media pembelajaran berbasis lingkungan dalam meningkatkan kemampuan numerasi anak usia dini. *Jurnal PAUD Nusantara*, 4(1).
- Sari, R., Wulandari, D., & Fitriani, E. (2023). Model pembelajaran partisipatif dalam meningkatkan kompetensi guru. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(2).
- Suryani, E., Kurniawati, I., & Prasetyo, B. (2022). Integrasi literasi dan numerasi dalam pembelajaran abad ke-21. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(2).
- UNESCO. (2021). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities*. Paris: UNESCO Publishing.
- Wahyuni, S., & Pratama, H. (2020). Model pendampingan guru PAUD berbasis teknologi digital untuk peningkatan kompetensi pedagogik. *Jurnal Pendidik Anak Usia Dini*, 14(2).
- Zaki, A., Firmansyah, R., & Hadi, S. (2024). Peningkatan kompetensi guru melalui pelatihan media pembelajaran inovatif. *Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat*, 3(1).