

# INOVASI PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL DI ERA SOCIETY 5.0: PENDAMPINGAN PARTISIPATIF PEMANFAATAN KECERDASAN BUATAN GENERATIF BAGI GURU KESETERAAN PKBM ANS NOOR ASSALAM BALIKPAPAN

**Riski Zulkarnain<sup>1\*</sup>, Mundzir<sup>2</sup>, Lisda Hani Gustina<sup>3</sup>, Wahyu Nur  
Alimningtyas<sup>4</sup>, Sufiana<sup>5</sup>, Gunawan<sup>6</sup>, Shinta Palupi<sup>7</sup>**  
<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Universitas Mulia, Balikpapan, Indonesia  
email Koresponden : [riski@universitasmulia.ac.id](mailto:riski@universitasmulia.ac.id)

DOI : <https://doi.org/10.63935/gr.v3i2.350>

Diterima: 20-7-2026

Diterima: 27-7-2026

Diterbitkan: 28-7-2026

**Abstrak:** Transformasi pendidikan pada era Society 5.0 menuntut pendidik menguasai teknologi digital yang berorientasi pada nilai kemanusiaan, namun kesiapan tersebut belum merata pada satuan pendidikan nonformal. Observasi awal di PKBM Ans Noor Assalam Balikpapan memperlihatkan bahwa mayoritas guru kesetaraan masih bertumpu pada media cetak, belum memanfaatkan kecerdasan buatan generatif, serta memiliki kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) yang rendah. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan kompetensi guru kesetaraan dalam merancang pembelajaran digital berbantuan kecerdasan buatan generatif (Claude), Canva Education, Quizizz, dan Kahoot. Metode yang digunakan adalah Participatory Action Research melalui delapan tahap, yaitu observasi, analisis kebutuhan, penyusunan materi, pelaksanaan lokakarya, praktik terbimbing, pendampingan, monitoring dan evaluasi, serta refleksi. Sasaran kegiatan adalah 22 guru kesetaraan Paket A, B, dan C, dilaksanakan pada 3 Maret 2026 dan dilanjutkan pendampingan daring selama empat minggu. Bentuk kegiatan meliputi ceramah interaktif, demonstrasi, praktik berbasis proyek, simulasi kelas mikro, diskusi, dan mentoring. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan rerata skor kompetensi dari 41,9 menjadi 81,9 dengan N-Gain 0,69 pada kategori sedang mendekati tinggi dan perbedaan yang signifikan secara statistik ( $p < 0,001$ ). Sebanyak 90,9% peserta menghasilkan media visual digital, 86,4% menyusun asesmen gamifikasi, dan 81,8% menyusun modul ajar berbantuan kecerdasan buatan, dengan tingkat kepuasan 93,4%. Kegiatan berdampak pada beragamnya media pembelajaran, meningkatnya partisipasi warga belajar, dan terbentuknya komunitas praktik digital di lembaga mitra. Disimpulkan bahwa integrasi kecerdasan buatan generatif yang disertai pendampingan berkelanjutan efektif meningkatkan kompetensi digital guru kesetaraan.

**Kata Kunci:** Society 5.0; kecerdasan buatan generatif; pendidikan kesetaraan; literasi digital; TPACK

**Abstract:** Educational transformation in the Society 5.0 era requires teachers to master digital technologies oriented towards human values, yet such readiness remains unevenly distributed across non-formal education units. Preliminary observation at PKBM Ans Noor Assalam Balikpapan revealed that most equivalency education teachers still relied on printed media, had not utilised generative artificial intelligence, and demonstrated low Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). This community service programme aimed to enhance equivalency teachers' competence in designing digital learning supported by generative artificial intelligence (Claude), Canva Education, Quizizz, and Kahoot. The programme employed Participatory Action Research through eight stages: observation, needs analysis, material development, workshop implementation, guided practice, mentoring, monitoring and evaluation, and reflection. The participants comprised 22 equivalency teachers of Packages A, B, and C; the activity was conducted on 3 March 2026 and followed by four weeks of online mentoring. Activities included interactive lectures, demonstrations, project-based practice, micro-teaching simulations, discussions, and mentoring. The results indicated an increase in the

mean competence score from 41.9 to 81.9 with an N-Gain of 0.69, categorised as moderate approaching high, and a statistically significant difference ( $p < 0.001$ ). A total of 90.9% of participants produced digital visual media, 86.4% developed gamified assessments, and 81.8% designed AI-assisted teaching modules, with a satisfaction level of 93.4%. The programme diversified instructional media, increased learner participation, and established a digital community of practice within the partner institution. It is concluded that the integration of generative artificial intelligence accompanied by sustained mentoring effectively enhances the digital competence of equivalency education teachers.

**Keywords:** Society 5.0; generative artificial intelligence; equivalency education; digital literacy; TPACK

## Pendahuluan

Konsep Society 5.0 diperkenalkan sebagai respons atas eksis Revolusi Industri 4.0 yang menempatkan teknologi sebagai pusat aktivitas produksi tanpa pertimbangan memadai terhadap persoalan sosial. Society 5.0 menawarkan keseimbangan antara kemajuan teknologi dan penyelesaian masalah kemanusiaan melalui integrasi ruang siber dan ruang fisik yang berpusat pada manusia (Potocan et al., 2021). Dalam ranah pendidikan, pergeseran paradigma tersebut menuntut perubahan mendasar pada peran pendidik: dari penyampai informasi menjadi perancang pengalaman belajar yang memadukan kecerdasan teknologi dengan kepekaan sosial, empati, dan kemampuan berpikir kritis (Rusman et al., 2023). Pendidik tidak lagi cukup menguasai konten, melainkan harus mampu mengorkestrasi teknologi digital agar bermakna secara pedagogis.

Digitalisasi pendidikan di Indonesia telah bergerak cepat melalui berbagai kebijakan, mulai dari penyediaan platform pembelajaran nasional hingga penguatan Kurikulum Merdeka yang memberi keleluasaan pendidik merancang pembelajaran secara kontekstual. Namun percepatan tersebut belum diikuti pemerataan kapasitas sumber daya manusia. Kesenjangan paling nyata justru terjadi pada satuan pendidikan nonformal, khususnya Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) yang menyelenggarakan pendidikan kesetaraan Paket A, B, dan C. Padahal PKBM mengemban fungsi strategis sebagai penyangga akses pendidikan bagi kelompok yang tidak terlayani jalur formal, sekaligus penguat karakter dan minat literasi masyarakat pada era Society 5.0 (Nisa et al., 2025).

Karakteristik guru kesetaraan berbeda secara signifikan dari guru sekolah formal. Latar belakang pendidikan mereka beragam, sebagian besar berstatus tutor paruh waktu dengan beban administrasi yang tinggi, dan akses terhadap pelatihan profesional terstruktur relatif terbatas. Kondisi tersebut berimplikasi pada rendahnya kompetensi teknologis dan pedagogis pendidik nonformal secara umum, sehingga diperlukan intervensi peningkatan kapasitas yang terencana (Wahyu et al., 2024). Persoalan ini diperberat oleh karakteristik warga belajar yang mayoritas berusia dewasa, telah bekerja, dan memiliki keterbatasan perangkat maupun literasi digital, sehingga konstruksi pengalaman belajar digital pada komunitas marginal menuntut strategi yang berbeda dari komunitas arus utama (Nugroho et al., 2024).

Pada saat yang sama, lanskap teknologi pendidikan berubah drastis sejak kehadiran kecerdasan buatan generatif. Model bahasa besar seperti ChatGPT dan Claude memungkinkan

pendidik menghasilkan bahan ajar terdiferensiasi, menyusun rubrik penilaian, merancang pertanyaan pemantik, hingga menerjemahkan materi ke dalam berbagai tingkat keterbacaan dalam hitungan menit (Baidoo-Anu & Ansah, 2023). Perkembangan ini memaksa pembaruan kerangka pengetahuan guru: TPACK yang selama ini menjadi rujukan integrasi teknologi perlu diperluas untuk mencakup kemampuan menilai keluaran kecerdasan buatan secara kritis dan etis (Mishra et al., 2023). Dengan demikian, kompetensi digital guru pada era Society 5.0 bukan sekadar keterampilan mengoperasikan aplikasi, melainkan kemampuan mengambil keputusan pedagogis di tengah melimpahnya bantuan teknologi.

Urgensi peningkatan kompetensi digital guru kesetaraan menjadi semakin mendesak karena keterlambatan adaptasi akan melipatgandakan kesenjangan yang sudah ada. Warga belajar pendidikan kesetaraan umumnya berasal dari kelompok rentan secara sosial-ekonomi; apabila pendidiknya tidak menguasai teknologi pembelajaran mutakhir, maka kelompok inilah yang paling terpinggirkan dari manfaat transformasi digital. Atas dasar pertimbangan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang sebagai intervensi partisipatif di PKBM Ans Noor Assalam Balikpapan.

### **Tujuan Kegiatan**

Secara spesifik, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk: (1) meningkatkan pemahaman guru kesetaraan mengenai transformasi pendidikan pada era Society 5.0 dan implikasinya terhadap peran pendidik; (2) meningkatkan literasi dan kemampuan etis guru dalam memanfaatkan kecerdasan buatan generatif untuk perencanaan pembelajaran; (3) meningkatkan keterampilan guru merancang media pembelajaran visual digital menggunakan Canva Education; (4) meningkatkan keterampilan guru menyusun asesmen formatif berbasis gamifikasi menggunakan Quizizz dan Kahoot; (5) meningkatkan kemampuan guru mengintegrasikan ketiga domain TPACK dalam penyusunan modul ajar; dan (6) membentuk komunitas praktik digital di lembaga mitra sebagai wadah pengembangan profesional berkelanjutan.

### **Metode**

Kegiatan ini menggunakan pendekatan Participatory Action Research (PAR). Pemilihan PAR didasarkan pada pertimbangan bahwa persoalan mitra bersifat praktis, melekat pada rutinitas kerja, dan hanya dapat diselesaikan apabila guru terlibat sebagai subjek yang merumuskan masalah serta menguji solusinya sendiri. PAR menempatkan tim pengabdian sebagai fasilitator, bukan instruktur tunggal, sehingga siklus tindakan-refleksi berlangsung secara kolaboratif dan hasilnya lebih mungkin melembaga.

Waktu, Lokasi, dan Sasaran

Lokasi kegiatan adalah PKBM Ans Noor Assalam Balikpapan, Kalimantan Timur, yang sekaligus berperan sebagai mitra pengabdian. Kegiatan lokakarya inti dilaksanakan pada 3-4 Maret 2026, didahului tahap observasi dan analisis kebutuhan pada Januari–Februari 2026, serta dilanjutkan pendampingan, monitoring, dan evaluasi hingga April 2026. Sasaran kegiatan

adalah 22 orang guru kesetaraan penyelenggara Paket A, B, dan C pada lembaga mitra. Seluruh peserta mengikuti rangkaian kegiatan secara penuh.

Tahapan Kegiatan

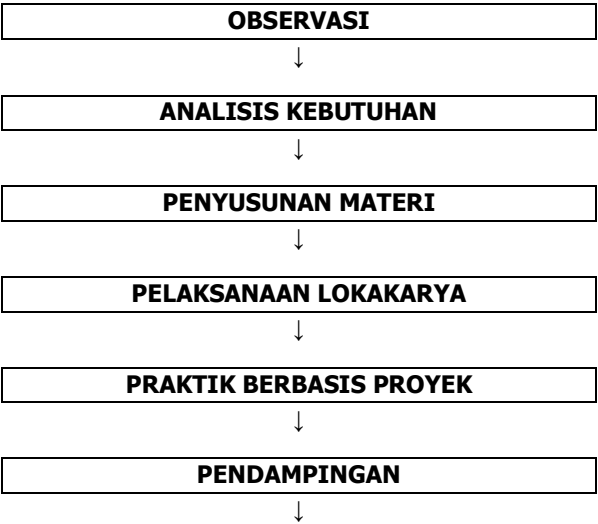
Kegiatan dilaksanakan melalui delapan tahap sebagaimana dirangkum pada Tabel 1 dan divisualisasikan pada Gambar 1.

Tabel 1. Tahapan, Aktivitas, dan Luaran Kegiatan

| No | Tahap                   | Aktivitas                                                                                     | Luaran                                         |
|----|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1  | Observasi               | Pengamatan proses pembelajaran, penelaahan dokumen modul ajar, dan wawancara dengan pengelola | Profil awal praktik pembelajaran mitra         |
| 2  | Analisis kebutuhan      | Diskusi kelompok terarah bersama guru dan penyebaran angket kebutuhan pelatihan               | Peta kebutuhan dan prioritas materi            |
| 3  | Penyusunan materi       | Perancangan modul pelatihan, lembar kerja, dan instrumen evaluasi bersama perwakilan guru     | Modul pelatihan dan instrumen tervalidasi      |
| 4  | Pelaksanaan lokakarya   | Ceramah interaktif, demonstrasi, dan praktik terbimbing dalam lima sesi                       | Peningkatan pengetahuan dan keterampilan dasar |
| 5  | Praktik berbasis proyek | Penyusunan artefak pembelajaran secara mandiri dan berpasangan                                | Modul ajar, media visual, dan set asesmen      |
| 6  | Pendampingan            | Mentoring daring melalui komunitas praktik selama empat minggu                                | Implementasi artefak pada kelas nyata          |
| 7  | Monitoring dan evaluasi | Pengukuran post-test, penilaian artefak, dan pengisian angket kepuasan                        | Data capaian indikator keberhasilan            |
| 8  | Refleksi                | Diskusi reflektif bersama dan penyusunan rencana tindak lanjut                                | Rencana keberlanjutan program                  |

Sumber: Rancangan tim pengabdian, 2026

Gambar 1. Bagan Alur Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian





*Sumber: Rancangan tim pengabdian berbasis siklus Participatory Action Research, 2026*

## Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan menggunakan lima instrumen, yaitu pedoman observasi, pedoman wawancara semiterstruktur, tes kompetensi berbentuk pilihan ganda dan uraian terapan yang diberikan sebelum dan sesudah kegiatan, rubrik penilaian artefak pembelajaran, serta angket kepuasan peserta dengan skala Likert lima poin. Instrumen tes disusun berdasarkan enam aspek kompetensi yang menjadi tujuan kegiatan dan telah divalidasi oleh dua orang ahli teknologi pendidikan. Data kualitatif dihimpun melalui catatan lapangan, dokumentasi kegiatan, dan transkrip diskusi reflektif.

## Indikator Keberhasilan

Keberhasilan kegiatan diukur menggunakan tujuh indikator sebagaimana disajikan pada Tabel 2. Penetapan ambang batas mengacu pada praktik lazim evaluasi program pengabdian serta kategori peningkatan N-Gain.

**Tabel 2.** Indikator Keberhasilan dan Ambang Batas Capaian

| No | Indikator                                       | Ambang Batas    | Sumber Data     |
|----|-------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| 1  | Tingkat kehadiran peserta                       | ≥ 85%           | Daftar hadir    |
| 2  | Selisih rerata skor post-test terhadap pre-test | ≥ 25 poin       | Tes kompetensi  |
| 3  | Nilai N-Gain rerata kelompok                    | ≥ 0,30 (sedang) | Tes kompetensi  |
| 4  | Peserta menghasilkan media visual digital       | ≥ 75% peserta   | Rubrik artefak  |
| 5  | Peserta menghasilkan set asesmen gamifikasi     | ≥ 75% peserta   | Rubrik artefak  |
| 6  | Peserta menyusun modul ajar berbantuan AI       | ≥ 70% peserta   | Rubrik artefak  |
| 7  | Tingkat kepuasan peserta                        | ≥ 80%           | Angket kepuasan |

*Sumber: Rancangan tim pengabdian, 2026*

## Teknik Analisis Data

Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif melalui perhitungan rerata, persentase, dan distribusi frekuensi. Besaran peningkatan kompetensi dihitung menggunakan rumus normalized gain, yaitu selisih skor post-test dan pre-test dibagi selisih skor maksimum dan skor pre-test, dengan kategori rendah apabila kurang dari 0,30, sedang apabila berada pada rentang 0,30 hingga 0,70, dan tinggi apabila lebih dari 0,70 (Hake, 1998). Signifikansi perbedaan skor sebelum dan sesudah kegiatan diuji menggunakan uji-t berpasangan pada taraf kepercayaan 95% setelah prasyarat normalitas terpenuhi. Data kualitatif dianalisis melalui tiga alur yang berlangsung simultan, yaitu kondensasi data, penyajian data, dan penarikan simpulan disertai verifikasi (Miles et al., 2020). Triangulasi dilakukan dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, dan artefak pembelajaran guna menjaga keabsahan temuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal Mitra

Hasil observasi dan penyebaran angket awal terhadap 22 guru kesetaraan disajikan pada Tabel 3. Gambaran tersebut memperlihatkan paradoks yang khas pada satuan pendidikan nonformal perkotaan: ketersediaan perangkat dan koneksi internet relatif memadai, namun pemanfaatannya untuk kepentingan pedagogis sangat terbatas.

Tabel 3. Kondisi Awal Kompetensi dan Praktik Pembelajaran Guru Mitra (n = 22)

| No | Aspek Kondisi Awal                                                            | Frekuensi | Persentase |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| 1  | Pernah menggunakan kecerdasan buatan generatif untuk perencanaan pembelajaran | 3         | 13,6%      |
| 2  | Menggunakan media cetak sebagai media utama pembelajaran                      | 18        | 81,8%      |
| 3  | Pernah merancang media visual digital secara mandiri                          | 6         | 27,3%      |
| 4  | Pernah menggunakan platform asesmen berbasis gamifikasi                       | 5         | 22,7%      |
| 5  | Memiliki perangkat dan akses internet yang memadai                            | 20        | 90,9%      |
| 6  | Pernah mengikuti pelatihan teknologi terstruktur dalam tiga tahun terakhir    | 4         | 18,2%      |

Sumber: Data observasi dan angket awal, Februari 2026

Data pada Tabel 3 mengonfirmasi bahwa hambatan utama bersifat kompetensial, bukan infrastrukural. Sebanyak 90,9% guru memiliki perangkat memadai, tetapi hanya 13,6% yang pernah memanfaatkan kecerdasan buatan generatif. Temuan ini sejalan dengan simpulan Celik (2023) bahwa penguasaan teknologi tidak otomatis melahirkan integrasi pedagogis, serta menguatkan argumen Nugroho et al. (2024) mengenai perlunya konstruksi pengalaman belajar yang sengaja dirancang untuk membangun literasi digital pada komunitas dengan akses terbatas.

Hasil Kegiatan

Perbandingan rerata skor kompetensi peserta sebelum dan sesudah kegiatan pada enam aspek yang diukur disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Skor Pre-test, Post-test, dan N-Gain per Aspek Kompetensi (n = 22)

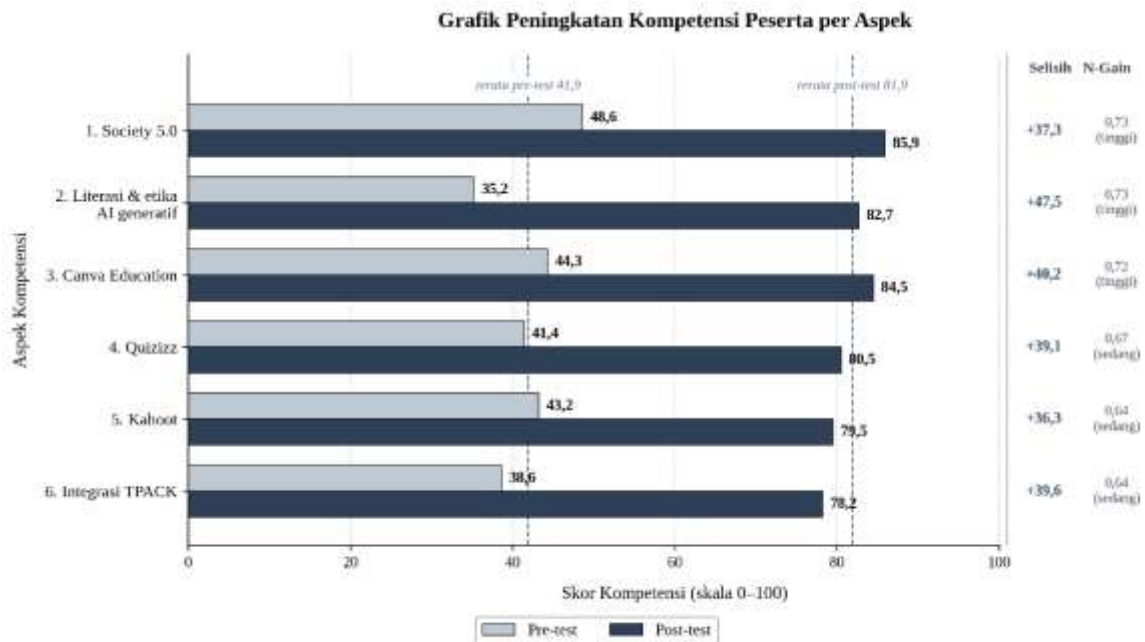
| No | Aspek Kompetensi                                      | Pre-test | Post-test | Selisih | N-Gain | Kategori |
|----|-------------------------------------------------------|----------|-----------|---------|--------|----------|
| 1  | Pemahaman konsep Society 5.0 dan transformasi digital | 48,6     | 85,9      | 37,3    | 0,73   | Tinggi   |
| 2  | Literasi dan etika kecerdasan buatan generatif        | 35,2     | 82,7      | 47,5    | 0,73   | Tinggi   |
| 3  | Perancangan media visual digital (Canva Education)    | 44,3     | 84,5      | 40,2    | 0,72   | Tinggi   |
| 4  | Penyusunan asesmen gamifikasi (Quizizz)               | 41,4     | 80,5      | 39,1    | 0,67   | Sedang   |

| No | Aspek Kompetensi                            | Pre-test | Post-test | Selisih | N-Gain | Kategori |
|----|---------------------------------------------|----------|-----------|---------|--------|----------|
| 5  | Penyusunan asesmen gamifikasi (Kahoot)      | 43,2     | 79,5      | 36,3    | 0,64   | Sedang   |
| 6  | Integrasi TPACK dalam penyusunan modul ajar | 38,6     | 78,2      | 39,6    | 0,64   | Sedang   |
|    | Rerata keseluruhan                          | 41,9     | 81,9      | 40,0    | 0,69   | Sedang   |

Sumber: Data pre-test dan post-test peserta, Maret 2026

Tabel 4 memperlihatkan peningkatan rerata skor sebesar 40,0 poin dari 41,9 menjadi 81,9. Uji-t berpasangan menghasilkan nilai t sebesar 24,87 dengan derajat kebebasan 21 dan nilai signifikansi kurang dari 0,001, sehingga perbedaan skor sebelum dan sesudah kegiatan dinyatakan signifikan secara statistik. Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek literasi dan etika kecerdasan buatan generatif dengan selisih 47,5 poin, yang wajar mengingat aspek tersebut memiliki skor awal terendah. Sebaliknya, aspek integrasi TPACK menunjukkan capaian akhir terendah, mengindikasikan bahwa penyatuan tiga domain pengetahuan memerlukan waktu pembiasaan yang lebih panjang dibandingkan penguasaan keterampilan teknis tunggal. Visualisasi perbandingan skor disajikan pada Gambar 2.

**Gambar 2.** Grafik Peningkatan Kompetensi Peserta per Aspek



Rerata keseluruhan: pre-test 41,9 → post-test 81,9 (peningkatan 40,0 poin; N-Gain 0,69, kategori sedang). N-Gain dihitung dengan rumus  $(\text{post} - \text{pre}) / (100 - \text{pre})$ .

Sumber: Data pre-test dan post-test peserta, Maret 2026

Capaian terhadap seluruh indikator keberhasilan yang telah ditetapkan pada tahap perencanaan disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 5.** Capaian Indikator Keberhasilan Kegiatan

| No | Indikator                                   | Target         | Capaian       | Status   |
|----|---------------------------------------------|----------------|---------------|----------|
| 1  | Tingkat kehadiran peserta                   | $\geq 85\%$    | 100% (22/22)  | Tercapai |
| 2  | Selisih rerata skor post-test               | $\geq 25$ poin | 40,0 poin     | Tercapai |
| 3  | Nilai N-Gain rerata kelompok                | $\geq 0,30$    | 0,69          | Tercapai |
| 4  | Peserta menghasilkan media visual digital   | $\geq 75\%$    | 90,9% (20/22) | Tercapai |
| 5  | Peserta menghasilkan set asesmen gamifikasi | $\geq 75\%$    | 86,4% (19/22) | Tercapai |
| 6  | Peserta menyusun modul ajar berbantuan AI   | $\geq 70\%$    | 81,8% (18/22) | Tercapai |
| 7  | Tingkat kepuasan peserta                    | $\geq 80\%$    | 93,4%         | Tercapai |

Sumber: Data monitoring dan evaluasi kegiatan, Maret–April 2026

## Pembahasan

Peningkatan kompetensi yang signifikan pada kegiatan ini dapat dijelaskan melalui beberapa kerangka teoretis yang saling melengkapi. Dari perspektif Technology Acceptance Model, penerimaan terhadap suatu teknologi ditentukan oleh persepsi kemanfaatan dan persepsi kemudahan penggunaan (Davis, 1989). Rancangan kegiatan ini secara sengaja mengintervensi kedua variabel tersebut. Persepsi kemanfaatan dibangun melalui praktik yang menggunakan materi ajar milik peserta sendiri, sehingga manfaatnya terlihat seketika dalam bentuk penghematan waktu penyusunan perangkat. Persepsi kemudahan dibangun melalui demonstrasi bertahap dan penyediaan kerangka penyusunan perintah yang terstruktur, sehingga peserta tidak berhadapan dengan antarmuka kecerdasan buatan dalam keadaan tanpa panduan. Skor 4,77 pada aspek kebermanfaatan praktis dan 4,82 pada keinginan menerapkan mengindikasikan bahwa kedua jalur intervensi tersebut bekerja sebagaimana diperkirakan model.

Dari sudut pandang TPACK, kegiatan ini tidak memperlakukan teknologi sebagai domain yang terpisah. Setiap sesi teknis selalu dikaitkan dengan keputusan pedagogis dan karakteristik konten mata pelajaran. Pendekatan tersebut sejalan dengan perluasan kerangka TPACK pada era kecerdasan buatan generatif yang diajukan Mishra et al. (2023), yang menekankan bahwa kemampuan menilai dan menyunting keluaran mesin merupakan bagian integral dari pengetahuan profesional guru. Namun demikian, capaian aspek integrasi TPACK yang menjadi paling rendah pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa perluasan kerangka ini menuntut waktu internalisasi lebih panjang. Temuan serupa dilaporkan Sun et al. (2023), yang menemukan bahwa peningkatan pada dimensi pengetahuan gabungan berlangsung lebih lambat dibandingkan dimensi pengetahuan tunggal.

Perspektif konstruktivisme menjelaskan mengapa format pembelajaran berbasis proyek memberikan hasil yang lebih kokoh dibandingkan pelatihan ceramah. Pengetahuan dibangun peserta melalui interaksi aktif dengan objek belajar yang bermakna secara personal, bukan melalui penerimaan informasi secara pasif. Setiap peserta menghasilkan artefak nyata yang langsung digunakan pada kelasnya, sehingga proses belajar berlangsung dalam konteks



autentik. Prinsip ini bersinggungan erat dengan teori pembelajaran orang dewasa yang menempatkan orientasi pada masalah, kesiapan belajar yang lahir dari kebutuhan peran, dan pengalaman sebagai sumber belajar utama sebagai penentu keberhasilan pembelajaran orang dewasa (Knowles et al., 2020). Peserta kegiatan ini adalah guru dewasa dengan pengalaman mengajar yang panjang; menghargai pengalaman tersebut sebagai titik tolak, bukan sebagai hambatan, terbukti mempercepat penerimaan teknologi baru.

Peningkatan pada aspek asesmen gamifikasi konsisten dengan bukti empiris yang telah mapan. Meta-analisis Ozdemir (2025) menunjukkan pengaruh positif Kahoot terhadap prestasi akademik, retensi, dan motivasi belajar, sementara Maraza-Quispe et al. (2024) mengidentifikasi umpan balik seketika sebagai mekanisme utama di balik efek tersebut. Kegiatan ini memindahkan sudut pandang dari peserta didik ke guru sebagai perancang, sehingga menutup celah yang tersisa pada kajian-kajian terdahulu. Perbedaan capaian antara Quizizz dan Kahoot yang tipis pada Tabel 4 juga sejalan dengan temuan Goksun dan Gursoy (2019) bahwa kedua platform memiliki keunggulan yang saling melengkapi, sehingga penguasaan keduanya memberi guru keleluasaan memilih sesuai karakteristik kelas.

Pada tataran yang lebih luas, kegiatan ini merupakan operasionalisasi gagasan Society 5.0 dalam praktik pendidikan nonformal. Society 5.0 menuntut teknologi diarahkan untuk menyelesaikan persoalan sosial (Potocan et al., 2021); dalam konteks ini, kecerdasan buatan digunakan untuk memperkecil kesenjangan kualitas layanan pendidikan bagi warga belajar yang selama ini berada di pinggiran sistem. Penekanan pada dimensi etis sepanjang kegiatan juga merespons peringatan Celik (2023) bahwa integrasi kecerdasan buatan tanpa landasan etis berisiko menggeser, bukan memperkuat, peran profesional guru.

#### *Faktor Pendukung, Hambatan, dan Solusi*

Empat faktor pendukung teridentifikasi selama pelaksanaan. Pertama, komitmen pengelola lembaga yang membebaskan guru dari tugas administratif selama kegiatan berlangsung. Kedua, ketersediaan perangkat dan koneksi internet yang memadai sebagaimana tercatat pada Tabel 4. Ketiga, keterlibatan perwakilan guru dalam penyusunan materi, yang membuat substansi pelatihan terasa relevan sejak sesi pertama. Keempat, rasio fasilitator terhadap peserta yang memungkinkan pendampingan individual pada sesi praktik.

Sementara itu, tiga hambatan utama ditemukan. Hambatan pertama berupa keragaman kemampuan awal peserta yang cukup lebar, terlihat dari rentang skor pre-test antaraspek. Solusi yang ditempuh adalah penerapan pendampingan sebaya, yaitu peserta dengan capaian lebih tinggi diminta mendampingi rekannya pada sesi praktik, sekaligus memperkuat pembentukan komunitas praktik. Hambatan kedua berupa kekhawatiran etis terhadap penggunaan kecerdasan buatan, yang diatasi melalui sesi khusus mengenai batas penggunaan yang dapat dipertanggungjawabkan serta kewajiban verifikasi keluaran. Hambatan ketiga berupa keterbatasan waktu guru pada tahap pendampingan daring, terutama bagi pengampu kelas malam; solusi jangka pendek berupa penyediaan rekaman sesi dan konsultasi asinkron, sedangkan solusi jangka panjang berupa penjadwalan ulang sesi pendampingan pada siklus berikutnya.



**Gambar 3.** Dokumentasi Kegiatan

## **SIMPULAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil meningkatkan kompetensi 22 guru kesetaraan PKBM Ans Noor Assalam Balikpapan dalam merancang pembelajaran digital pada era Society 5.0. Rerata skor kompetensi meningkat dari 41,9 menjadi 81,9 dengan nilai N-Gain 0,69 pada kategori sedang mendekati tinggi dan perbedaan yang signifikan secara statistik. Seluruh indikator keberhasilan yang ditetapkan tercapai, meliputi kehadiran penuh peserta, produksi media visual digital oleh 90,9% peserta, penyusunan asesmen gamifikasi oleh 86,4% peserta, penyusunan modul ajar berbantuan kecerdasan buatan oleh 81,8% peserta, serta tingkat kepuasan sebesar 93,4%.

Kegiatan berdampak pada lima tataran penerima manfaat, dengan dampak paling berkelanjutan berupa terbentuknya komunitas praktik digital di lembaga mitra. Temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan peningkatan kompetensi digital guru kesetaraan tidak ditentukan oleh intensitas pelatihan awal semata, melainkan oleh perpaduan antara relevansi materi dengan tugas nyata guru, pembelajaran berbasis produksi artefak, penanganan kekhawatiran etis secara eksplisit, dan ketersediaan pendampingan pascakegiatan.

Kegiatan ini memiliki keterbatasan berupa jumlah peserta yang terbatas pada satu lembaga, durasi pendampingan yang relatif singkat, dan pengukuran dampak terhadap warga belajar yang belum dilakukan secara terkendali. Oleh karena itu, kegiatan lanjutan disarankan untuk memperluas jangkauan mitra ke beberapa PKBM dalam satu wilayah, memperpanjang masa pendampingan hingga satu semester penuh, serta mengukur dampak terhadap hasil belajar warga belajar menggunakan rancangan kuasi-eksperimen. Penelitian lanjutan juga disarankan menelaah perbandingan efektivitas berbagai model kecerdasan buatan generatif dalam konteks pendidikan nonformal, serta mengembangkan model pendampingan daring yang adaptif terhadap pola kerja guru kesetaraan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Tim pelaksana menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mulia atas dukungan pendanaan dan

fasilitasi sehingga kegiatan ini dapat terlaksana. Ucapan terima kasih disampaikan pula kepada pengelola PKBM Ans Noor Assalam Balikpapan selaku mitra pengabdian atas kesediaannya membuka ruang kolaborasi, kepada seluruh guru kesetaraan PKBM Ans Noor Assalam yang telah berpartisipasi penuh sebagai mitra belajar sepanjang rangkaian kegiatan, serta kepada seluruh anggota tim pelaksana dan mahasiswa yang terlibat atas dedikasinya sejak tahap observasi hingga penyusunan laporan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baidoo-Anu, D., & Ansah, L. O. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI*, 7(1), 52–62. <https://doi.org/10.61969/jai.1337500>
- Bragg, L. A., Walsh, C., & Heyeres, M. (2021). Successful design and delivery of online professional development for teachers: A systematic review of the literature. *Computers & Education*, 166, 104158. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104158>
- Celik, I. (2023). Towards Intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence (AI)-based tools into education. *Computers in Human Behavior*, 138, 107468. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Göksun, D. O., & Gürsoy, G. (2019). Comparing success and engagement in gamified learning experiences via Kahoot and Quizizz. *Computers & Education*, 135, 15–29. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.015>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Knowles, M. S., Holton, E. F., & Swanson, R. A. (2020). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development* (9th ed.). Routledge.
- Kong, S. C., & Yang, Y. (2024). A human-centered learning and teaching framework using generative artificial intelligence for self-regulated learning development through domain knowledge learning in K-12 settings. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 17, 1588–1599. <https://doi.org/10.1109/TLT.2024.3392830>
- Lu, J., Zheng, R., Gong, Z., & Xu, H. (2024). Supporting teachers' professional development with generative AI: The effects on higher order thinking and self-efficacy. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 17, 1279–1289. <https://doi.org/10.1109/TLT.2024.3369690>
- Maraza-Quispe, B., Traverso-Condori, L. C., Torres-Gonzales, S. B., Reyes-Arco, R. E., Tinto-Túpac, S. T., Reyes-Villalba, E., & Carpio-Ventura, J. R. (2024). Impact of the use of gamified online tools: A study with Kahoot and Quizizz in the educational context. *International Journal of Information and Education Technology*, 14(1), 132–140. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2024.14.1.2033>

- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). SAGE Publications.
- Mishra, P., Oster, N., & Henriksen, D. (2024). Generative AI, teacher knowledge and educational research: Bridging short- and long-term perspectives. *TechTrends*, 68(2), 205–210. <https://doi.org/10.1007/s11528-024-00938-1>
- Mishra, P., Warr, M., & Islam, R. (2023). TPACK in the age of ChatGPT and generative AI. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 39(4), 235–251. <https://doi.org/10.1080/21532974.2023.2247480>
- Nisa, W., Nurmeidina, R., Mustangin, M., & Widadiya, J. A. (2025). Peran pendidikan nonformal sebagai penguatan pendidikan karakter dan minat literasi di era masyarakat 5.0. *Jurnal Basicedu*, 9(2), 504–514. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i2.9877>
- Nugroho, R., Mardiyah, S., Siswanto, H., Widyaswari, M., & Dewangga, T. (2024). Construction of knowledge and learning experience to build digital literacy in marginal communities. *Journal of Nonformal Education*, 10(2), 457–467. <https://doi.org/10.15294/jone.v10i2.4826>
- Özdemir, O. (2025). Kahoot! Game-based digital learning platform: A comprehensive meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 41(1), e13084. <https://doi.org/10.1111/jcal.13084>
- Potočan, V., Mulej, M., & Nedelko, Z. (2021). Society 5.0: Balancing of Industry 4.0, economic advancement and social problems. *Kybernetes*, 50(3), 794–811. <https://doi.org/10.1108/K-12-2019-0858>
- Rusman, A., Mas'udi, M. M., Hermoyo, R. P., Yarno, Y., Yuniarti, S., & Rafsanjani, H. (2023). Education transformation in 5.0 society development era. *AIP Conference Proceedings*, 2727(1), 020050. <https://doi.org/10.1063/5.0141657>
- Sabariah, S., Hakim, L., Kadori, K., Zahra, A., & Muin, A. (2023). Teacher development to augment pedagogical competence in Society 5.0. *Tafkir: Interdisciplinary Journal of Islamic Education*, 4(4), 665–682. <https://doi.org/10.31538/tijie.v4i4.744>
- Sun, J., Ma, H., Zeng, Y., Han, D., & Jin, Y. (2023). Promoting the AI teaching competency of K-12 computer science teachers: A TPACK-based professional development approach. *Education and Information Technologies*, 28(2), 1509–1533. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11256-5>
- Wahyu, W., Mundzir, M., & Zulkarnain, R. (2024). Pelatihan digitalisasi literasi dan kompetensi pendidik satuan kesetaraan. *Jurnal Mulia*, 3(1), 123–128.
- Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning – A literature review. *Computers & Education*, 149, 103818. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818>