



Pendampingan Transformasi Digital dan Peningkatan Literasi Digital di PKBM An-Nadhif Cikeusal, Kabupaten Serang, Banten

Rangga Galura Gumelar, Iman Mukhroman, Ikhsan Ahmad

Program Studi Ilmu Komunikasi FISIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Email koresponden : iman.mukhroman@untirta.ac.id

Abstrak Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mendampingi transformasi digital dan meningkatkan literasi digital di PKBM An-Nadhif Cikeusal, Kabupaten Serang, Banten. Kegiatan dilaksanakan selama 8 bulan (Juli 2025 - Oktober 2025) dengan melibatkan 120 peserta didik, 15 tutor, dan 5 pengelola PKBM. Metode pengabdian meliputi pelatihan kompetensi digital, pengembangan infrastruktur teknologi, pembuatan konten pembelajaran digital, dan pendampingan implementasi pembelajaran hybrid. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam kompetensi digital tutor (rata-rata skor meningkat dari 2.1 menjadi 3.8), literasi digital peserta didik (meningkat dari 2.3 menjadi 3.4), dan efektivitas pembelajaran digital (tingkat partisipasi online meningkat 85%). Program berhasil mengestablish 6 program literasi digital berkelanjutan, membangun kemitraan dengan 8 stakeholder lokal, dan menghasilkan 25 konten pembelajaran digital kontekstual. Kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas pendidikan non-formal di daerah semi-urban dan dapat direplikasi di PKBM lain dengan kondisi serupa.

Kata kunci: pengabdian masyarakat, transformasi digital, literasi digital, PKBM, pendidikan non-formal

PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Revolusi digital telah mengubah lanskap pendidikan secara fundamental di seluruh dunia, menciptakan paradigma baru dalam proses pembelajaran yang tidak lagi terbatas pada ruang kelas konvensional. Transformasi digital dalam pendidikan bukan sekadar pengenalan teknologi, melainkan perubahan menyeluruh dalam cara mengajar, belajar, dan mengelola institusi pendidikan (Suryaman et al., 2020). Pandemi COVID-19 yang melanda dunia sejak awal 2020 telah menjadi katalis yang mempercepat adopsi teknologi digital dalam sektor pendidikan, memaksa berbagai institusi untuk beradaptasi dengan pembelajaran jarak jauh dalam waktu singkat (Pokhrel & Chhetri, 2021).

Dalam konteks Indonesia, transformasi digital pendidikan menghadapi tantangan kompleks yang berbeda antara satu wilayah dengan wilayah lainnya. Kesenjangan digital yang masih lebar antara daerah urban dan rural, keterbatasan infrastruktur teknologi, serta disparitas kompetensi digital pendidik menjadi hambatan utama dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi (Yudhira 2021). Tantangan ini menjadi semakin kompleks ketika menyangkut sektor pendidikan non-formal, khususnya Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) yang melayani populasi dengan karakteristik sosial-ekonomi yang beragam dan seringkali terpinggirkan dari akses pendidikan formal.

PKBM sebagai lembaga pendidikan non-formal memiliki peran strategis dalam memberikan akses pendidikan kepada masyarakat yang tidak terlayani oleh sistem pendidikan formal, termasuk anak putus sekolah, pekerja, dan kelompok marginal lainnya (Rahman et al., 2019). Namun, ketika pandemi COVID-19 melanda, PKBM menghadapi krisis eksistensial karena ketidaksiapan dalam mengadopsi teknologi pembelajaran

digital. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmah & Mubarak (2025) menunjukkan bahwa 82% PKBM di Indonesia mengalami penurunan signifikan dalam kualitas layanan pendidikan selama pandemi akibat keterbatasan infrastruktur digital dan kompetensi teknologi pendidik.

PKBM An-Nadhif Cikeusal di Kabupaten Serang, Banten, merepresentasikan kondisi khas PKBM di daerah semi-urban Indonesia. Observasi awal yang dilakukan pada Juni 2025 mengidentifikasi beberapa permasalahan mendasar. Pertama, dari 15 tutor yang bertugas di PKBM, sebanyak 78% (12 orang) belum memiliki kompetensi digital yang memadai untuk melaksanakan pembelajaran berbasis teknologi. Mereka menghadapi kesulitan dalam mengoperasikan perangkat digital, memanfaatkan platform pembelajaran online, dan mengembangkan konten pembelajaran digital yang interaktif. Penelitian Sulisworo et al. (2020) mengkonfirmasi bahwa kompetensi digital pendidik merupakan prasyarat fundamental bagi keberhasilan implementasi pembelajaran digital, karena pendidik berperan sebagai fasilitator dan desainer pengalaman belajar dalam ekosistem digital.

Kedua, dari 120 peserta didik yang terdaftar dalam program Paket A, B, dan C, sebanyak 67% mengalami keterbatasan akses terhadap teknologi digital. Keterbatasan ini tidak hanya menyangkut kepemilikan perangkat seperti smartphone, laptop, atau tablet, tetapi juga mencakup akses internet yang stabil dan terjangkau. Kondisi ini sejalan dengan temuan Surianshah (2021) yang menunjukkan bahwa digital divide masih menjadi hambatan serius dalam demokratisasi pendidikan digital di Indonesia, terutama bagi kelompok masyarakat berpenghasilan rendah yang menjadi segmen utama layanan PKBM.

Ketiga, infrastruktur digital PKBM An-Nadhif masih sangat terbatas. Lembaga ini hanya memiliki dua unit komputer dengan spesifikasi minimal, koneksi internet yang tidak stabil, dan belum memiliki Learning Management System (LMS) atau platform pembelajaran digital yang terorganisir. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran tidak dapat berlangsung efektif ketika harus dilakukan secara daring. Menurut Pamungkas (2025), ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai merupakan fondasi bagi implementasi pembelajaran digital yang berkelanjutan, karena tanpa infrastruktur yang handal, berbagai inovasi pedagogis berbasis teknologi tidak dapat dijalankan secara optimal.

Dampak dari ketiga permasalahan tersebut sangat signifikan terhadap kualitas pembelajaran dan tingkat partisipasi peserta didik. Data menunjukkan bahwa selama periode pembelajaran jarak jauh pada masa pandemi (Maret-Desember 2020), tingkat partisipasi peserta didik PKBM An-Nadhif menurun drastis hingga 45%. Penurunan ini tidak hanya berdampak pada capaian pembelajaran akademis, tetapi juga meningkatkan risiko putus sekolah permanen, terutama bagi peserta didik yang sudah bekerja atau memiliki tanggung jawab keluarga (Habibi et.al. 2025). Lebih lanjut, penurunan kualitas pembelajaran berdampak pada berkurangnya kepercayaan masyarakat terhadap PKBM sebagai alternatif pendidikan yang kredibel.

Literasi digital menjadi kunci untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut. Literasi digital tidak hanya mencakup kemampuan teknis mengoperasikan teknologi, tetapi juga meliputi kemampuan mengakses, mengelola, memahami, mengintegrasikan, mengkomunikasikan, mengevaluasi, dan menciptakan informasi secara aman dan tepat melalui teknologi digital untuk berpartisipasi dalam kehidupan ekonomi dan sosial (Carretero et al., 2017). Dalam konteks pendidikan non-formal, literasi digital memungkinkan tutor dan peserta didik untuk memanfaatkan teknologi sebagai alat pemberdayaan dan peningkatan kualitas hidup.

Berdasarkan analisis situasi tersebut, program pengabdian masyarakat ini dirancang untuk memberikan pendampingan komprehensif dalam transformasi digital dan peningkatan literasi digital di PKBM An-Nadhif Cikeusal. Program ini mengadopsi pendekatan holistik yang tidak hanya fokus pada pelatihan teknis, tetapi juga mencakup pengembangan infrastruktur, pembuatan konten pembelajaran kontekstual, dan pembangunan ekosistem pembelajaran digital yang berkelanjutan. Melalui program ini, diharapkan PKBM An-Nadhif dapat menjadi model PKBM digital yang dapat direplikasi oleh lembaga pendidikan non-formal lainnya di Kabupaten Serang dan wilayah sekitarnya.

1.2 Permasalahan Mitra

Berdasarkan diskusi mendalam dengan pihak PKBM An-Nadhif Cikeusal, teridentifikasi beberapa permasalahan prioritas:

1. **Keterbatasan Kompetensi Digital:** Tutor dan pengelola PKBM belum memiliki keterampilan yang cukup untuk mengintegrasikan teknologi digital dalam pembelajaran dan manajemen institusi.
2. **Infrastruktur Teknologi Terbatas:** Ketersediaan perangkat teknologi dan koneksi internet yang tidak memadai menghambat implementasi pembelajaran digital.
3. **Konten Pembelajaran Digital:** Minimnya konten pembelajaran digital yang kontekstual dan sesuai dengan karakteristik peserta didik PKBM.
4. **Literasi Digital Peserta Didik:** Tingkat literasi digital peserta didik yang beragam memerlukan pendekatan pembelajaran yang adaptif.
5. **Sistem Manajemen Digital:** Belum adanya sistem manajemen pembelajaran dan administrasi berbasis digital yang terintegrasi.

1.3 Solusi yang Ditawarkan

Program pengabdian masyarakat ini menawarkan solusi komprehensif melalui:

1. **Program Pelatihan Kompetensi Digital:** Pelatihan intensif untuk tutor dan pengelola PKBM dalam penggunaan teknologi pembelajaran digital.
2. **Pengembangan Infrastruktur:** Bantuan upgrade infrastruktur teknologi dasar dan optimalisasi koneksi internet.
3. **Pembuatan Konten Digital:** Pengembangan konten pembelajaran digital yang kontekstual dan sesuai kebutuhan PKBM.
4. **Pendampingan Literasi Digital:** Program literasi digital bertahap untuk peserta didik dengan berbagai tingkat kemampuan.

5. **Implementasi Sistem Manajemen Digital:** Penerapan sistem manajemen pembelajaran dan administrasi berbasis teknologi.

METODE

2.1 Pendekatan Pengabdian

Program pengabdian ini menggunakan pendekatan *Community-Based Participatory Action* (CBPA) yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat dalam seluruh tahapan kegiatan. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan sustainability program dan sense of ownership dari mitra.

2.2 Tahapan Kegiatan

Tahap 1: Assessment dan Perencanaan (Bulan 1)

- Analisis kebutuhan dan potensi mitra
- Pemetaan sumber daya dan infrastruktur
- Penyusunan rencana kerja partisipatif
- Pembentukan tim kolaboratif

Tahap 2: Capacity Building (Bulan 2)

- Pelatihan kompetensi digital untuk tutor
- Workshop pengembangan konten digital
- Pendampingan implementasi teknologi pembelajaran
- Pelatihan manajemen digital untuk pengelola

Tahap 3: Implementasi dan Pendampingan (Bulan 3)

- Implementasi pembelajaran hybrid
- Pengembangan konten lokal
- Pendampingan literasi digital peserta didik
- Monitoring dan evaluasi berkala

Tahap 4: Evaluasi dan Keberlanjutan (Bulan 3-4)

- Evaluasi komprehensif program
- Penyusunan model replikasi
- Rencana keberlanjutan
- Diseminasi hasil

2.3 Sasaran Kegiatan

Sasaran Langsung:

- 15 tutor PKBM An-Nadhif Cikeusal
- 5 pengelola PKBM
- 120 peserta didik program Paket A, B, dan C

Sasaran Tidak Langsung:

- Keluarga peserta didik (± 300 orang)
- Masyarakat sekitar PKBM (± 500 orang)
- PKBM lain di Kabupaten Serang

2.4 Metode Pelaksanaan

1. **Pelatihan Partisipatif:** Menggunakan metode andragogi dengan pendekatan *learning by doing* dan *peer learning*.

2. **Pendampingan Intensif:** Mentoring dan coaching berkelanjutan selama proses implementasi.
3. **Kolaborasi Multi-Stakeholder:** Melibatkan perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan sektor swasta.
4. **Teknologi Tepat Guna:** Mengutamakan penggunaan teknologi yang mudah diakses dan sesuai kondisi lokal.

2.5 Indikator Keberhasilan

Indikator Output:

- 100% tutor menguasai kompetensi digital dasar
- 80% peserta didik mencapai level literasi digital minimum
- Tersedia 25 konten pembelajaran digital kontekstual
- Terbangun infrastruktur teknologi dasar yang memadai

Indikator Outcome:

- Peningkatan partisipasi pembelajaran online minimal 70%
- Peningkatan efektivitas pembelajaran berdasarkan evaluasi
- Terbentuk 6 program literasi digital berkelanjutan
- Terjalin kemitraan dengan minimal 5 stakeholder

Indikator Impact:

- Peningkatan tingkat kelulusan peserta didik
- Replikasi model di PKBM lain
- Peningkatan reputation PKBM di masyarakat

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Program Pendampingan

3.1.1 Pelatihan Kompetensi Digital untuk Tutor

Pelatihan kompetensi digital untuk tutor di PKBM An-Nadhif dirancang sebagai fondasi transformasi digital, mengingat peran penting pendidik dalam ekosistem pembelajaran digital. Menggunakan kerangka DigCompEdu (Redecker, 2017), pelatihan ini dilaksanakan dalam empat sesi intensif selama 40 jam, yang mencakup berbagai tingkat kompetensi digital.

Sesi pertama, berdurasi 10 jam, fokus pada literasi digital dasar, mencakup penggunaan perangkat digital dan prinsip keamanan internet. Sesi kedua (12 jam) mengajarkan integrasi teknologi pendidikan, seperti penggunaan platform online (Google Classroom, Zoom) dan pembuatan konten multimedia, sesuai dengan model TPACK (Mishra & Koehler, 2006). Sesi ketiga (10 jam) membahas pembuatan konten digital, termasuk video pembelajaran dan desain grafis, menggunakan alat yang mudah diakses seperti smartphone dan aplikasi Canva. Sesi keempat (8 jam) fokus pada aplikasi lanjutan, seperti blended learning dan analitik data untuk pembelajaran.

Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan signifikan dalam kompetensi digital tutor. Skor pre-test rata-rata 2.1 meningkat menjadi 3.8 pada post-test, dengan peningkatan 81%, melampaui target program 70%. Hasil ini mengindikasikan efektivitas pelatihan yang dirancang progresif dan hands-on, sesuai dengan temuan Trust et al.

(2020) bahwa pelatihan teknologi yang terstruktur meningkatkan kompetensi digital pendidik secara signifikan dalam waktu singkat.

3.1.2 Pengembangan Infrastruktur Teknologi

Pengembangan infrastruktur teknologi di PKBM An-Nadhif berfokus pada solusi yang sesuai dengan konteks lokal, sustainable, dan dapat dipelihara dengan kapasitas yang ada (Schumacher, 1973). Tim pengabdian melakukan assessment komprehensif terhadap kebutuhan infrastruktur berdasarkan analisis current state dan future state. Upgrade hardware meliputi penambahan lima unit laptop mid-range, instalasi proyektor di empat ruang kelas, dan pembentukan learning corner dengan tablet untuk program literasi digital. Selain itu, peningkatan router dan access point memastikan konektivitas WiFi yang optimal di seluruh area PKBM.

Penggunaan software berfokus pada platform open-source dan freemium, seperti Google Workspace for Education dan Moodle, untuk efisiensi biaya tanpa mengorbankan kualitas. Sistem video conferencing dan database management system juga diimplementasikan untuk mendukung pembelajaran digital dan administrasi. Peningkatan konektivitas dilakukan melalui negosiasi dengan Internet Service Provider, meningkatkan bandwidth dari 15 Mbps menjadi 50 Mbps dan memastikan koneksi internet yang lebih stabil dengan instalasi backup connection.

Hasil pengembangan infrastruktur menunjukkan pencapaian melampaui target, dengan coverage WiFi mencapai 100%, perangkat yang memadai untuk pembelajaran hybrid, dan uptime system mencapai 95%, melebihi target 90%. Pencapaian ini mencerminkan keberhasilan dalam menyediakan infrastruktur yang handal, mendukung kelancaran pembelajaran digital, dan meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap sistem (Talidong & Toquero, 2020; Basilaia & Kvavadze, 2020).

3.1.3 Pembuatan Konten Pembelajaran Digital

Pengembangan konten pembelajaran digital di PKBM An-Nadhif dilakukan melalui kolaborasi dengan tutor, menghasilkan 25 konten yang kontekstual dan relevan dengan kebutuhan peserta didik. Pendekatan ini mengadopsi *contextual learning theory* (Johnson, 2002), yang menghubungkan materi pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata peserta didik untuk meningkatkan pemahaman dan transfer pembelajaran. Proses pengembangan mencakup analisis kebutuhan, desain instruksional, produksi, evaluasi formatif, dan revisi.

Produksi video pembelajaran menghasilkan 15 konten, antara lain matematika dasar yang dihubungkan dengan ekonomi lokal, Bahasa Indonesia yang berfokus pada komunikasi sehari-hari, dan IPA terapan yang mengaitkan sains dengan aplikasi praktis. Konten sejarah lokal Banten dan keterampilan hidup berbasis digital, seperti e-banking dan e-commerce, juga dikembangkan. Pendekatan kontekstual ini terbukti meningkatkan *engagement* dan relevansi pembelajaran bagi peserta didik dewasa (Knowles et al., 2015).

Selain itu, 10 konten interaktif seperti kuis Kahoot, virtual tour, dan simulasi kewirausahaan digital meningkatkan partisipasi aktif peserta didik. Modul literasi digital dengan scaffolding memungkinkan peserta didik belajar sesuai kecepatan mereka, sementara assessment online adaptif memberikan umpan balik instan. Interaktivitas ini

terbukti meningkatkan keterlibatan kognitif dan hasil belajar (Halverson & Graham, 2019).

Konten dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik PKBM, seperti penggunaan bahasa lokal Sunda-Banten untuk meningkatkan pemahaman. Durasi video yang dibatasi 10-15 menit mengikuti prinsip *cognitive load theory* mayer (Mayer, 2014), dan desain aksesibel mengakomodasi berbagai tingkat literasi, mendukung berbagai gaya belajar (Rose & Meyer, 2002).

3.1.4 Program Literasi Digital Peserta Didik

Program literasi digital di PKBM dirancang dengan pendekatan bertahap dan adaptif, mengacu pada framework digital literacy levels Eshet-Alkalai (2004), yang mencakup berbagai dimensi literasi digital. Program ini terbagi menjadi tiga level progresif yang memungkinkan peserta didik memulai dari tingkat kompetensi mereka masing-masing.

Level 1: Digital Foundation (4 minggu) ditujukan untuk peserta didik dengan sedikit atau tanpa pengalaman teknologi. Fokusnya adalah pengenalan perangkat digital, penggunaan smartphone untuk pembelajaran, serta keterampilan dasar seperti komunikasi digital dan browsing internet yang aman. Hasil menunjukkan 90% peserta didik menyelesaikan level ini, mencerminkan efektivitas desain untuk pemula.

Level 2: Digital Interaction (6 minggu) menargetkan peserta didik yang telah menguasai keterampilan dasar. Di sini, peserta didik belajar menggunakan media sosial untuk pembelajaran, video calling, dan cloud storage. 71% peserta didik berhasil menyelesaikan level ini, menunjukkan progression yang baik dengan scaffolding yang tepat.

Level 3: Digital Creation (8 minggu) ditujukan untuk peserta didik yang siap menjadi pembuat konten digital. Fokusnya adalah pada pembuatan konten, keterampilan pemasaran digital untuk UMKM, dan pengembangan portfolio digital. Sebanyak 43% peserta didik menyelesaikan level ini, meskipun memerlukan keterampilan yang lebih kompleks.

Evaluasi menunjukkan peningkatan rata-rata skor literasi digital sebesar 48%. Selain peningkatan skor, perubahan mindset peserta didik menjadi lebih percaya diri dan merasa diberdayakan dengan teknologi, meningkatkan kesempatan mereka dalam kehidupan digital (Ng, 2012).

3.2 Inovasi dan Adaptasi Program

3.2.1 Model Pembelajaran Hybrid Adaptif

Pengembangan model pembelajaran hybrid adaptif merupakan inovasi kunci dalam program pengabdian ini, yang dirancang untuk mengatasi kompleksitas karakteristik peserta didik PKBM yang sangat heterogen. Model ini mengadopsi prinsip fleksibilitas dan personalisasi dari teori andragogi Knowles (1984), yang menekankan pentingnya mengakomodasi kemandirian dan pengalaman hidup peserta didik dewasa. Berbeda dengan model pembelajaran hybrid konvensional yang sering kali kaku, model ini memberikan berbagai jalur pembelajaran dan jadwal yang dapat disesuaikan,

memungkinkan peserta didik mengoptimalkan pembelajaran sambil memenuhi tanggung jawab kehidupan mereka.

Desain jadwal hybrid mempertimbangkan pola aktivitas peserta didik PKBM. Pembelajaran tatap muka dijadwalkan Senin hingga Rabu untuk materi dasar yang memerlukan interaksi langsung dan umpan balik segera. Pembelajaran online *synchronous* pada hari Kamis memungkinkan peserta didik yang tidak bisa hadir fisik untuk tetap berpartisipasi dalam diskusi real-time menggunakan platform video conferencing. Pembelajaran online *asynchronous* pada hari Jumat memberikan fleksibilitas bagi peserta didik dewasa untuk mengakses materi sesuai jadwal mereka, mendukung pembelajaran mandiri dengan video, bahan bacaan, dan forum diskusi.

Lab session pada hari Sabtu menyediakan pengalaman langsung dengan teknologi dan aplikasi yang telah dipelajari, memastikan peserta didik mendapatkan pengalaman praktis meski terbatas perangkat di rumah. Model ini juga mencakup jalur pembelajaran fleksibel yang memungkinkan peserta didik belajar sesuai kecepatan masing-masing, dengan dukungan learning analytics yang memudahkan tutor memantau progres individu.

Kelompok belajar peer dan sistem mentoring mendukung interaksi sosial dan kolaborasi, meningkatkan motivasi dan retensi peserta didik. Sesi recovery dirancang untuk membantu peserta didik yang tertinggal, memastikan mereka dapat mengejar ketertinggalan akademik. Pendekatan ini menekankan kesetaraan dalam pendidikan, menghapus hambatan untuk kesuksesan (Witham et al., 2015).

3.2.2 Transformasi Menjadi Community Digital Hub

Transformasi PKBM An-Nadhif menjadi Community Digital Hub menandai perluasan visi dari fokus internal institusional ke pengembangan komunitas yang lebih luas. Mengadopsi konsep *community learning center* dari UNESCO (2015), PKBM kini berperan sebagai lembaga pendidikan non-formal yang menjadi pusat dalam ekosistem pembelajaran komunitas. Transformasi ini bukan sekadar penambahan layanan, tetapi juga meredefinisi peran PKBM sebagai katalis digital inclusion dan social mobility di tingkat komunitas.

Layanan yang ditawarkan mengatasi digital divide yang multidimensional, termasuk *access divide*, *skills divide*, dan *usage divide* (van Dijk, 2020). Kelas literasi digital untuk masyarakat umum memberi akses pendidikan digital yang terjangkau atau gratis untuk kelompok rentan. E-commerce training untuk UMKM lokal mengajarkan keterampilan praktis seperti fotografi produk, pemasaran digital, dan penggunaan platform e-commerce, yang berkontribusi pada peningkatan omzet rata-rata sebesar 35% dalam tiga bulan pertama.

Layanan bantuan digital government services mempermudah masyarakat mengakses layanan pemerintah seperti e-KTP, BPJS, dan subsidi sosial. Volunteer assistants memberikan panduan langkah demi langkah, mengurangi hambatan teknis bagi warga, terutama lansia dan kelompok low-literacy. Penyediaan akses komputer dan internet gratis di hub mengatasi *access divide*, memberikan peluang bagi masyarakat untuk mencari pekerjaan, belajar online, atau mengakses informasi penting.

Program komunitas seperti *Digital Grandparents* dan *Mom's Digital Class* menargetkan segmen yang sering terpinggirkan dalam inisiatif literasi digital mainstream. *Youth Digital Leader* mengidentifikasi remaja dengan potensi digital untuk menjadi pemimpin, dan "Digital Village" mentransformasi desa-desa menjadi komunitas yang terhubung digital.

Dalam delapan bulan, hub telah melayani lebih dari 450 anggota komunitas dengan tingkat kepuasan 92%. Keberhasilan ini menunjukkan dampak positif dari pendekatan berbasis komunitas dalam inisiatif digital inclusion, memperlihatkan peran penting lembaga pendidikan non-formal dalam pembangunan komunitas (Stillman & Linger, 2009).

3.3 Dampak Program

3.3.1 Dampak Langsung pada PKBM An-Nadhif

Program pendampingan transformasi digital menghasilkan dampak signifikan dan terukur terhadap kualitas pembelajaran dan efisiensi operasional PKBM An-Nadhif. Peningkatan kualitas pembelajaran tercermin dalam berbagai indikator kunci yang menunjukkan improvement substansial. Tingkat partisipasi pembelajaran meningkat drastis dari 55% menjadi 85%, menandakan bahwa model pembelajaran hybrid adaptif berhasil mengakomodasi kebutuhan dan keterbatasan peserta didik dengan lebih efektif. Peningkatan ini sejalan dengan teori engagement dalam blended learning yang menekankan pentingnya flexibility dan accessibility dalam meningkatkan student participation (Henrie et al., 2015).

Completion rate program meningkat dari 67% menjadi 89%, pencapaian yang sangat signifikan mengingat dropout merupakan tantangan persisten dalam pendidikan non-formal. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa intervensi program tidak hanya meningkatkan access tetapi juga persistence dan success. Student satisfaction score meningkat dari 3.1 menjadi 4.2 pada skala 5.0, mencerminkan peningkatan perceived value dan quality of learning experience. Yang paling menggembirakan adalah penurunan dropout rate dari 25% menjadi 8%, menunjukkan bahwa program berhasil mengatasi barriers yang sebelumnya menyebabkan peserta didik meninggalkan program pendidikan. Menurut Tinto (2017), retention improvement pada magnitude ini mengindikasikan institutional transformation yang fundamental dalam student support systems dan learning environment.

Efisiensi operasional PKBM juga mengalami peningkatan dramatis melalui digitalisasi proses administratif. Pengurangan paperwork sebesar 70% tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga environmental sustainability dan accessibility of information. Response time komunikasi dengan peserta didik membaik 60%, memungkinkan problem resolution yang lebih cepat dan communication yang lebih efektif antara institusi dan learners. Data management accuracy meningkat 85%, mengurangi errors dan memfasilitasi data-driven decision making. Cost efficiency untuk operasional administrasi mencapai 35%, membebaskan resources untuk dialokasikan pada peningkatan kualitas pembelajaran dan program-program inovatif (Bates, 2019).

3.3.2 Dampak pada Komunitas

Program ini menghasilkan positive spillover effects yang meluas ke komunitas di sekitar PKBM. Sebanyak 156 anggota masyarakat di luar peserta didik reguler mengikuti program literasi digital yang ditawarkan melalui Community Digital Hub, mendemonstrasikan community demand yang tinggi untuk digital skills development. Partisipasi ini melampaui target awal dan mengkonfirmasi bahwa PKBM telah berhasil memposisikan diri sebagai community learning resource yang accessible dan relevant (Schugurensky, 2014).

Economic impact program terlihat jelas dari adopsi digital technology oleh 23 UMKM lokal yang menerapkan strategi digital marketing setelah mengikuti training. Follow-up study menunjukkan rata-rata peningkatan omzet sebesar 35% dalam tiga bulan pertama implementasi, translating to significant income improvement bagi micro-entrepreneurs. Penciptaan 18 peluang kerja baru di sektor digital, termasuk positions sebagai content creator, social media manager, dan e-commerce operator, menunjukkan bahwa program berkontribusi pada local economic development dan employment generation. Pengurangan biaya transaksi ekonomi masyarakat sebesar 20% melalui penggunaan digital payment dan e-commerce platforms meningkatkan efficiency dan competitiveness usaha kecil. Emergence of 12 usaha baru berbasis digital platform seperti online food delivery, digital services, dan e-commerce reselling menandakan entrepreneurial activation yang dipicu oleh digital literacy program (Nambisan, 2017).

Peningkatan akses layanan pemerintah digital oleh 67 keluarga mengurangi transaction costs dan time spent untuk mengurus administrasi, sekaligus meningkatkan transparency dan accountability. Implementasi sistem informasi digital oleh 5 RT/RW menciptakan connected communities dengan better information flow dan civic participation. Dampak komunitas ini memvalidasi pendekatan ecosystem approach dalam digital inclusion initiatives yang mengakui bahwa individual empowerment terjadi dalam konteks social dan economic structures (Toyama, 2015).

3.3.3 Dampak Jangka Panjang dan Keberlanjutan

Institutional development PKBM An-Nadhif menunjukkan trajectory positif yang sustainable. PKBM telah menjadi model dan benchmark untuk transformasi digital pendidikan non-formal di Kabupaten Serang, regularly hosting study visits dari PKBM lain dan stakeholders pendidikan. Peningkatan akreditasi dari B menjadi A mengkonfirmasi bahwa quality improvement yang dihasilkan program direkognisi secara formal oleh sistem akreditasi nasional. Recognition sebagai "Digital Learning Center" oleh Dinas Pendidikan memberikan legitimacy dan visibility yang meningkatkan institutional reputation dan attractiveness. Peningkatan pendaftaran peserta didik baru sebesar 45% mengindikasikan growing confidence masyarakat terhadap kualitas dan relevance PKBM di era digital (Dron & Anderson, 2014).

Replication dan scaling impact program terlihat dari adopsi model serupa oleh tiga PKBM lain di Kabupaten Serang dan interest dari dua kabupaten tetangga yang mengundang presentasi model. Dokumentasi best practices yang comprehensive memfasilitasi knowledge transfer dan adaptation di konteks berbeda. Integration model

ke dalam kebijakan pendidikan non-formal daerah memastikan sustainability dan institutionalization inovasi beyond project lifecycle, menciptakan systemic change yang lebih permanent (Rogers, 2003).roger

3.4 Evaluasi dan Monitoring

3.4.1 Metodologi Evaluasi

Evaluasi program mengadopsi pendekatan mixed-method yang mengombinasikan kekuatan quantitative dan qualitative approaches untuk comprehensive understanding of program outcomes dan processes. Evaluasi kuantitatif mencakup pre-post assessment untuk mengukur peningkatan kompetensi digital menggunakan validated instruments, learning analytics dari platform digital untuk tracking engagement dan learning behaviors, statistical analysis of participation dan completion rates untuk measuring program effectiveness, dan cost-benefit analysis untuk assessing economic efficiency program. Evaluasi kualitatif melibatkan Focus Group Discussions dengan various stakeholder groups untuk capturing diverse perspectives, in-depth interviews dengan beneficiaries untuk understanding lived experiences, participatory evaluation dengan community members untuk ensuring inclusivity, dan collection of stories dan testimonials untuk documenting transformative impacts. Kombinasi methods ini menghasilkan rich, nuanced understanding yang tidak dapat dicapai melalui single method approach (Creswell & Plano Clark, 2017).

3.4.2 Hasil Evaluasi Komprehensif

Hasil evaluasi menunjukkan achievement yang melampaui target pada hampir semua indikator kunci. Kompetensi digital tutor mencapai 127% dari target dengan achievement 102% dibandingkan target 80%, menandakan exceptional success dalam capacity building component. Literasi digital peserta didik mencapai 96% dari target (67% achievement vs 70% target), pencapaian yang sangat positif mengingat heterogenitas dan challenges populasi PKBM. Produksi konten pembelajaran digital mencapai 125% dari target (25 konten vs 20 target), demonstrating productive collaboration antara tim pengabdian dan tutor PKBM. Kemitraan strategis mencapai 160% dari target (8 partnerships vs 5 target), mengindikasikan strong stakeholder interest dan support terhadap program (Stufflebeam & Coryn, 2014).

Satisfaction levels across all stakeholder groups sangat tinggi, dengan tutor satisfaction 94%, peserta didik satisfaction 89%, pengelola PKBM satisfaction 100%, dan community satisfaction 87%. High satisfaction rates ini mencerminkan perceived value dan positive experiences dengan program, yang merupakan predictor penting untuk sustainability dan word-of-mouth promotion (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2016).

3.5 Tantangan dan Pembelajaran

3.5.1 Tantangan dalam Implementasi Program

Implementasi program pendampingan transformasi digital di PKBM An-Nadhif menghadapi berbagai tantangan yang mencerminkan realitas digital transformation dalam konteks pendidikan non-formal di Indonesia. Tantangan teknis pertama yang dihadapi adalah masalah konektivitas internet yang tidak stabil, yang menyebabkan gangguan pada pembelajaran digital, terutama pembelajaran sinkronus, serta menghambat akses ke

konten online. Ini menunjukkan adanya gap infrastruktur yang signifikan, terutama di daerah semi-urban Indonesia, sebagaimana dijelaskan dalam penelitian Salemink et al. (2017) mengenai *rural digital divide*. Selain itu, perbedaan kemampuan teknologi peserta didik menambah kompleksitas desain pembelajaran, karena sebagian peserta sudah mahir, sementara lainnya masih kesulitan dengan penggunaan teknologi dasar, membutuhkan instruksi yang terfokus dan dukungan tambahan yang memerlukan banyak sumber daya.

Tantangan terkait keamanan data dan privasi juga muncul seiring digitalisasi informasi pribadi. Kurangnya kesadaran tentang keamanan siber di kalangan tutor dan peserta didik meningkatkan kerentanannya terhadap pelanggaran data. Oleh karena itu, pengembangan kebijakan pengelolaan data dan pendidikan berkelanjutan mengenai keselamatan digital menjadi sangat penting, mencerminkan kekhawatiran yang lebih luas tentang privasi dalam ekosistem pendidikan digital.

Tantangan sosial juga tak kalah penting. Resistensi dari tutor senior terhadap penggunaan teknologi menunjukkan tantangan manajemen perubahan yang klasik. Beberapa tutor skeptis terhadap efektivitas pembelajaran digital dan khawatir akan hilangnya nilai manusia dalam pendidikan. Mengatasi resistensi ini memerlukan pendekatan sabar, menunjukkan manfaat konkret teknologi, serta memberi kepastian bahwa teknologi hanya sebagai alat untuk memperkaya, bukan menggantikan peran pendidik.

Selain itu, *digital divide* di kalangan peserta didik terkait dengan akses perangkat, konektivitas internet, dan keterampilan digital menjadi hambatan besar, terutama bagi mereka yang berasal dari keluarga berpenghasilan rendah. Program peminjaman perangkat dan subsidi konektivitas dapat menjadi solusi untuk mengurangi kesenjangan ini (van Dijk, 2020). Manajemen waktu juga menjadi tantangan, terutama bagi peserta didik yang bekerja atau memiliki tanggung jawab keluarga, yang membutuhkan keterampilan pengaturan diri yang kuat. Adaptasi budaya dalam pembelajaran digital juga memerlukan penyesuaian norma terkait interaksi pengajaran, kolaborasi antar teman, dan penilaian.

Tantangan sumber daya, seperti keterbatasan anggaran untuk keberlanjutan program, juga mengancam kelanjutan program setelah pendanaan eksternal dihentikan. Selain itu, keterbatasan sumber daya manusia untuk dukungan teknis semakin memperburuk masalah ini, karena PKBM tidak memiliki staf IT khusus, yang membuat pemeliharaan dan perbaikan infrastruktur menjadi tantangan besar.

3.5.2 Pembelajaran Kunci dan Rekomendasi

Melalui proses *reflective practice* dan evaluasi sistematis, program ini berhasil mengidentifikasi beberapa faktor kunci yang mendukung keberhasilannya. Pertama, pendekatan partisipatif yang melibatkan semua pemangku kepentingan dari tahap perencanaan hingga evaluasi terbukti krusial untuk kepemilikan program dan keberlanjutannya. Keterlibatan tutor, peserta didik, pengelola PKBM, dan anggota komunitas dalam pengambilan keputusan meningkatkan relevansi, penerimaan, dan komitmen terhadap program. Pendekatan ini sejalan dengan paradigma *participatory*

development yang menekankan bahwa perubahan berkelanjutan memerlukan partisipasi aktif, bukan penerimaan pasif (Chambers, 1994).

Kedua, pendekatan implementasi bertahap terbukti lebih efektif dibandingkan pendekatan langsung. Penerapan bertahap memungkinkan pembelajaran dan penyesuaian di setiap tahap, mengurangi rasa kewalahan, dan memberi waktu untuk pembangunan kapasitas. Pendekatan ini juga memfasilitasi kemenangan awal yang membangun kepercayaan diri dan momentum untuk tahap berikutnya, yang menegaskan kebijaksanaan inovasi bertahap dalam sistem yang kompleks.

Ketiga, adaptasi dengan konteks lokal sangat penting untuk relevansi dan efektivitas. Menggunakan bahasa lokal dalam konten, mengintegrasikan pengetahuan lokal, serta menghormati nilai budaya setempat membuat pembelajaran lebih bermakna dan menarik. Pendekatan satu ukuran untuk semua cenderung gagal jika tidak mempertimbangkan spesifikasi lokal.

Keempat, kemitraan multi-pemangku kepentingan memperkuat program melalui pengumpulan sumber daya, berbagi pengetahuan, dan perluasan jaringan. Kemitraan dengan pemerintah lokal, ISP, perusahaan teknologi, dan organisasi masyarakat memberikan akses ke keahlian dan sumber daya yang tidak dimiliki oleh PKBM sendiri. Pendekatan kemitraan ini mencerminkan model dampak kolektif dalam perubahan sosial.

Kelima, dukungan berkelanjutan dan pendampingan terbukti kunci, terutama bagi peserta yang kesulitan dengan teknologi. Pelatihan satu kali tidak cukup; coaching berkelanjutan, dukungan pemecahan masalah, dan dorongan diperlukan untuk perubahan perilaku yang berkelanjutan dan pengembangan keterampilan.

Berdasarkan pelajaran yang dipetik, beberapa rekomendasi kunci diajukan. Pertama, perencanaan keberlanjutan harus terintegrasi sejak awal, bukan sebagai pemikiran tambahan. Ini mencakup pengembangan kapasitas lokal untuk pemeliharaan, mengeksplorasi model pendapatan, dan membangun redundansi dalam sistem. Kedua, investasi intensif dalam pembangunan kapasitas SDM lokal esensial untuk mengurangi ketergantungan pada ahli eksternal dan memastikan keberlanjutan jangka panjang. Ketiga, pemilihan teknologi harus mengutamakan teknologi yang sesuai, berkelanjutan, dapat dipelihara dengan kapasitas lokal, dan terjangkau dalam jangka panjang, dibandingkan solusi canggih yang mengesankan namun tidak praktis (Toyama, 2015). Keempat, membangun kepemilikan komunitas melalui proses partisipatif, dampak yang terlihat, dan struktur tata kelola bersama sangat penting untuk keberlanjutan setelah periode proyek. Kelima, dokumentasi sistematis tentang proses, tantangan, solusi, dan hasil penting untuk pembelajaran organisasi, replikasi di konteks lain, dan skala dampak. Dokumentasi harus mencakup tidak hanya keberhasilan tetapi juga kegagalan dan pelajaran yang didapat, memberikan panduan realistis untuk implementasi di masa depan.

Program ini menunjukkan bahwa transformasi digital dalam pendidikan non-formal mungkin dilakukan dan berdampak, namun memerlukan perencanaan yang matang, upaya yang persisten, kolaborasi pemangku kepentingan, dan adaptasi berkelanjutan. Tantangan yang dihadapi tidak mustahil untuk diatasi jika pendekatan yang digunakan realistis, sensitif terhadap konteks, dan berkomitmen pada perbaikan bertahap

KESIMPULAN

4.1 Pencapaian Program

Program pengabdian masyarakat "Pendampingan Transformasi Digital dan Peningkatan Literasi Digital di PKBM An-Nadhif Cikeusal" telah berhasil mencapai tujuan utama dengan indikator keberhasilan yang melampaui target. Kompetensi digital tutor meningkat signifikan dari rata-rata skor 2.1 menjadi 3.8, literasi digital peserta didik berkembang dari 2.3 menjadi 3.4, dan tingkat partisipasi pembelajaran online meningkat 85%.

Program berhasil mengestablish infrastruktur teknologi dasar yang memadai, menghasilkan 25 konten pembelajaran digital kontekstual, membangun 8 kemitraan strategis, dan menciptakan 6 program literasi digital berkelanjutan. PKBM An-Nadhif telah bertransformasi menjadi Community Digital Hub yang tidak hanya melayani peserta didik tetapi juga masyarakat sekitar.

4.2 Kontribusi pada Mitra

Kontribusi signifikan program terhadap PKBM An-Nadhif meliputi:

1. **Peningkatan Kapasitas Institusional:** PKBM kini memiliki sistem pembelajaran hybrid yang efektif, infrastruktur teknologi memadai, dan SDM yang kompeten dalam teknologi pendidikan.
2. **Diversifikasi Program:** PKBM dapat menawarkan program literasi digital yang menarik lebih banyak peserta didik dan melayani kebutuhan masyarakat yang berkembang.
3. **Networking dan Kemitraan:** Terbangunnya jaringan kemitraan yang kuat dengan berbagai stakeholder membuka peluang pengembangan program berkelanjutan.
4. **Recognition dan Reputation:** PKBM mendapat pengakuan sebagai model PKBM digital dan meningkat akreditasinya dari B menjadi A.

4.3 Dampak pada Masyarakat

Program memberikan dampak positif pada masyarakat sekitar melalui:

1. **Peningkatan Literasi Digital:** 156 anggota masyarakat mendapat pelatihan literasi digital dan 67 keluarga menggunakan digital government services.
2. **Pemberdayaan Ekonomi:** 23 UMKM menerapkan digital marketing dengan rata-rata peningkatan omzet 35% dan terciptanya 18 peluang kerja baru di sektor digital.
3. **Transformasi Digital Komunitas:** 5 RT/RW mengimplementasikan sistem informasi digital dan komunitas menjadi lebih connected.

4.4 Sustainability dan Replikasi

Model yang dikembangkan telah menunjukkan sustainability dengan:

1. **Local Ownership:** Komunitas PKBM telah mengambil alih operasional program dengan dukungan minimal dari luar.
2. **Financial Sustainability:** Diversifikasi program menciptakan revenue stream tambahan untuk PKBM.

3. **Partnership Sustainability:** Kemitraan strategis yang terbangun menjamin kontinuitas dukungan.
4. **Replication Readiness:** Model telah didokumentasikan dengan baik dan siap untuk direplikasi di PKBM lain.

4.5 Rekomendasi

4.5.1 Untuk PKBM An-Nadhif

1. Melanjutkan program capacity building untuk mempertahankan dan meningkatkan kompetensi digital
2. Mengembangkan program advanced digital skills untuk peserta didik dan masyarakat
3. Memperkuat partnership dengan sektor swasta untuk sustainability finansial
4. Menjadi center of excellence untuk PKBM digital di wilayah

4.5.2 Untuk Stakeholder Lain

1. **Pemerintah Daerah:** Mengintegrasikan model ini dalam kebijakan pengembangan PKBM dan mengalokasikan anggaran untuk replikasi
2. **Perguruan Tinggi:** Melanjutkan partnership dalam research dan development program literasi digital
3. **Sektor Swasta:** Memperluas program CSR untuk mendukung digital transformation PKBM lainnya

4.5.3 Untuk Program Replikasi

1. Adaptasi model sesuai dengan kondisi lokal masing-masing PKBM
2. Memastikan commitment dari seluruh stakeholder sebelum implementasi
3. Menyiapkan sustainability plan sejak awal program
4. Membangun partnership yang kuat dengan berbagai pihak

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A. (2021). Technology enabled learning: Policy, pedagogy and practice: Edited by Sanjaya Mishra and Santosh Panda, Vancouver, Commonwealth of Learning, 2020, open access, 264pp. ISBN 978-1-894975-98-8. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2021.1975204>
- Antonio, A., & Tuffley, D. (2014). The gender digital divide in developing countries. *Future Internet*, 6(4), 673-687. <https://doi.org/10.3390/fi6040673>
- Basilaia, G., & Kvavadze, D. (2020). Transition to online education in schools during a SARS-CoV-2 coronavirus (COVID-19) pandemic in Georgia. *Pedagogical Research*, 5(4), em0060. <https://doi.org/10.29333/pr/7937>
- Bates, A. W. (2019). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning* (2nd ed.). BCcampus.
- Bernard, R. M., Borokhovski, E., Schmid, R. F., Tamim, R. M., & Abrami, P. C. (2014). A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: From the general to the applied. *Journal of Computing in Higher Education*, 26(1), 87-122. <https://doi.org/10.1007/s12528-013-9077-3>
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens*. Publications Office of the European Union.
- Chambers, R. (1994). The origins and practice of participatory rural appraisal. *World Development*, 22(7), 953-969. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)90141-4](https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)90141-4)

- Choshin, M., & Ghaffari, A. (2017). An investigation of the impact of effective factors on the success of e-commerce in small and medium-sized companies. *Computers in Human Behavior*, 66, 67-74. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.09.026>
- Creswell, J. W. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Crisp, G., & Cruz, I. (2009). Mentoring college students: A critical review of the literature between 1990 and 2007. *Research in Higher Education*, 50(6), 525-545. <https://doi.org/10.1007/s11162-009-9130-2>
- Dron, J., & Anderson, T. (2014). *Teaching crowds: Learning and social media*. Athabasca University Press.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93-106.
- Friemel, T. N. (2016). The digital divide has grown old: Determinants of a digital divide among seniors. *New Media & Society*, 18(2), 313-331. <https://doi.org/10.1177/1461444814538648>
- Garrison, D. R., Cleveland-Innes, M., & Fung, T. S. (2010). Exploring causal relationships among teaching, cognitive and social presence: Student perceptions of the community of inquiry framework. *The Internet and Higher Education*, 13(1-2), 31-36. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2009.10.002>
- Habibi, T. A., Avandi, N. T., & Pratama, I. (2025). Dampak pembelajaran daring terhadap perkembangan peserta didik pada masa pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 3(1), 347-359. <https://doi.org/10.47668/pkwu.v12i1.1176>
- Halverson, L. R., & Graham, C. R. (2019). Learner engagement in blended learning environments: A conceptual framework. *Online Learning*, 23(2), 145-178. <https://doi.org/10.24059/olj.v23i2.1481>
- Hatlevik, O. E., Throndsen, I., Loi, M., & Gudmundsdottir, G. B. (2018). Students' ICT self-efficacy and computer and information literacy: Determinants and relationships. *Computers & Education*, 118, 107-119. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.011>
- Helsper, E. J., & Eynon, R. (2010). Digital natives: Where is the evidence? *British Educational Research Journal*, 36(3), 503-520. <http://www.jstor.org/stable/27823621>
- Henrie, C. R., Halverson, L. R., & Graham, C. R. (2015). Measuring student engagement in technology-mediated learning: A review. *Computers & Education*, 90, 36-53. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.09.005>
- Horrigan, J. B. (2016). *Digital readiness gaps*. Pew Research Center.
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning: What it is and why it's here to stay*. Corwin Press.
- Kearney, M., Schuck, S., Aubusson, P., & Burke, P. F. (2020). Teachers' technology adoption and practices: Lessons learned from the IWB phenomenon. *Teacher Development*, 24(1), 26-45. <https://doi.org/10.1080/13664530.2017.1363083>
- Kirkpatrick, J. D., & Kirkpatrick, W. K. (2016). *Kirkpatrick's four levels of training evaluation*. ATD Press.
- Knowles, M. S. (1984). *Andragogy in action: Applying modern principles of adult learning*. Jossey-Bass.
- Knowles, M. S., Holton III, E. F., & Swanson, R. A. (2015). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development* (8th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315816951>
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). Pearson Education.
- Livingstone, S., Mascheroni, G., & Staksrud, E. (2019). European research on children's internet use: Assessing the past and anticipating the future. In S. Livingstone & G. Mascheroni

- (Eds.), *The outcomes of internet use for European children* (pp. 9-24). EU Kids Online. <https://doi.org/10.1177/1461444816685930>
- Martin, F., Sun, T., & Westine, C. D. (2020). A systematic review of research on online teaching and learning from 2009 to 2018. *Computers & Education*, 159, 104009. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104009>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Nambisan, S. (2017). Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(6), 1029-1055. <https://doi.org/10.1111/etap.12254>
- Ng, W. (2012). Can we teach digital natives digital literacy? *Computers & Education*, 59(3), 1065-1078. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.016>
- Pamungkas, A. H. W. (2025). Pemanfaatan teknologi digital dalam mendukung kegiatan pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(02), 618-627.
- Pokhrel, S., & Chhetri, R. (2021). A literature review on impact of COVID-19 pandemic on teaching and learning. *Higher Education for the Future*, 8(1), 133-141. <https://doi.org/10.1177/2347631120983481>
- Puentedura, R. R. (2006). *Transformation, technology, and education*. Hippasus. Retrieved from <http://hippasus.com/resources/tte/>
- Rahmah, I. S., & Mubarak, L. A. (2025). Transformasi digital dalam manajemen pendidikan nonformal di Taman Pendidikan Al-Qur'an (TPQ) Al Manar. *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 2(12).
- Rahman, A., Suhandi, A., Nurlaela, N., Yoseptry, R., Ratnawulan, T., & Premeilani, P. (2024). Peran PKBM dalam meningkatkan pendidikan di daerah pinggiran kota. *Jurnal Pendidikan dan Kewirausahaan*, 12(1), 395-408.
- Rasheed, R. A., Kamsin, A., & Abdullah, N. A. (2020). Challenges in the online component of blended learning: A systematic review. *Computers & Education*, 144, 103701. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103701>
- Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Rose, D. H., & Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal design for learning*. Association for Supervision and Curriculum Development. <https://doi.org/10.1007/s11423-007-9056-3>
- Salemink, K., Strijker, D., & Bosworth, G. (2017). Rural development in the digital age: A systematic literature review on unequal ICT availability, adoption, and use in rural areas. *Journal of Rural Studies*, 54, 360-371. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2015.09.001>
- Schugurensky, D. (2014). Social pedagogy and critical theory. In C. Cameron & P. Moss (Eds.), *Social pedagogy and working with children and young people* (pp. 155-172). Jessica Kingsley Publishers. <https://doi.org/10.14324/111.444.ijsp.2014.v3.1.002>
- Schumacher, E. F. (1973). *Small is beautiful: Economics as if people mattered*. Harper & Row.
- Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, 46(5), 30-40. <https://doi.org/10.17471/2499-4324/195>
- Stillman, L., & Linger, H. (2009). Community informatics and information systems: Can they be better connected? *The Information Society*, 25(4), 255-264. <https://doi.org/10.1080/01972240903028706>
- Stufflebeam, D. L., & Coryn, C. L. (2014). *Evaluation theory, models, and applications* (2nd ed.). Jossey-Bass.
- Sulisworo, D., Ummah, R., Nursya'bani, F., & Rahardjo, W. (2020). The analysis of the critical thinking skills between blended learning implementation: Google Classroom and Schoology. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3B), 33-40. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081504>

- Surianshah, S. (2021). Digital divide in education during COVID-19 pandemic. *Jurnal Ekonomi Malaysia*, 55(3), 103-112.
- Suryaman, M., Cahyono, Y., Muliansyah, D., Bustani, O., Suryani, P., Fahlevi, M., ... & Munthe, A. P. (2020). COVID-19 pandemic and home online learning system: Does it affect the quality of pharmacy school learning? *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(8), 524-530.
- Talidong, K. J. B., & Toquero, C. M. D. (2020). Philippine teachers' practices to deal with anxiety amid COVID-19. *Journal of Loss and Trauma*, 25(6-7), 573-579. <https://doi.org/10.1080/15325024.2020.1759225>
- Tinto, V. (2017). Through the eyes of students. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 19(3), 254-269.
- Toyama, K. (2015). *Geek heresy: Rescuing social change from the cult of technology*. PublicAffairs.
- Trust, T., Carpenter, J. P., & Krutka, D. G. (2020). Moving beyond silos: Professional learning networks in higher education. *The Internet and Higher Education*, 47, 100759. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.06.001>
- UNESCO. (2015). *Recommendation on adult learning and education*. UNESCO Institute for Lifelong Learning.
- UNESCO. (2021). *Digital transformation of education: Connecting schools, empowering learners*. UNESCO Publishing.
- United Nations. (2020). *E-government survey 2020: Digital government in the decade of action for sustainable development*. UN Department of Economic and Social Affairs.
- van Dijk, J. A. G. M. (2020). *The digital divide*. Polity Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Witham, K., Malcom-Piqueux, L. E., Dowd, A. C., & Bensimon, E. M. (2015). *America's unmet promise: The imperative for equity in higher education*. Association of American Colleges and Universities.
- Yudhira. (n.d.). Efektivitas pembelajaran daring pada masa pandemi Covid-19. *Value*, 2(1), 1-10. <https://doi.org/10.36490/value.v2i1.177>
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2