

## OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS KERJA UNTUK MANAJEMEN PROGRAM SOSIAL PKK DI KECAMATAN KEMBANGAN DENGAN PEMANFAATAN AI DAN PRINSIP KEAMANAN SIBER

Rushendra<sup>1\*</sup>, Mohamad Yusuf<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana, Jakarta Barat

[rushendra@mercubuana.ac.id](mailto:rushendra@mercubuana.ac.id)

[mhd.yusuf@mercubuana.ac.id](mailto:mhd.yusuf@mercubuana.ac.id)

### Abstract

This community service program aimed to enhance the work productivity of Pembinaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) cadres in Kembangan District, West Jakarta, through the integration of artificial intelligence (AI) technology and cybersecurity principles. It addressed critical challenges, including low digital literacy, inefficient manual administration, and limited digital marketing capabilities. The program was executed in structured phases: a needs assessment survey (January–February 2025), data identification and literature review (February 2025), training module development and delivery of AI and cybersecurity workshops (February 2025), followed by monitoring and evaluation (March 2025–June 2026), and final report publication (July–August 2025). Fifty PKK cadres participated in the training. Results showed that 85% adopted digital systems using Google Drive and spreadsheets, reducing data loss risk by 90% and accelerating monthly reporting by 50%. Additionally, 65% utilized digital marketing platforms, with 40% of supported micro-enterprises reporting a 20% revenue increase. Evaluation revealed a knowledge score improvement from 45 to 82, with 80% of cadres proficient in digital tools and 70% effectively applying AI without any data breaches. The initiative improved administrative efficiency, business competitiveness, and digital literacy while promoting community participation through a Merdeka Curriculum-based approach. It established a sustainable, replicable model for community empowerment applicable to other regions.

**Keywords:** community empowerment, PKK cadres, artificial intelligence, cybersecurity, digital literacy

### Abstrak

Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas kerja para kader Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) di Kecamatan Kembangan, Jakarta Barat, melalui penerapan teknologi kecerdasan buatan dan prinsip keamanan siber. Program ini ditujukan untuk mengatasi tantangan seperti rendahnya literasi digital, masalah administrasi yang tidak efisien, serta keterbatasan dalam pemasaran digital. Pelaksanaan program dilakukan dalam beberapa langkah terstruktur: awalnya melakukan survei kebutuhan pada Januari-Februari 2025, dilanjutkan dengan identifikasi data dan studi literatur mengenai teknologi pada Februari 2025, penyusunan modul pelatihan, dan pelatihan penggunaan teknologi kecerdasan buatan serta keamanan siber juga pada Februari 2025, diikuti dengan monitoring dan evaluasi dari Maret hingga Juni 2026, dan publikasi laporan pada Juli-Agustus 2025. Sebanyak 50 kader PKK ikut serta dalam pelatihan, menghasilkan bahwa 85% dari mereka beralih ke sistem digital menggunakan Google Drive dan spreadsheet, yang menurunkan risiko kehilangan data hingga 90%, serta mempercepat laporan bulanan hingga 50%. Dalam hal pemasaran, 65% kader memanfaatkan platform digital, dan 40% usaha melaporkan peningkatan pendapatan sebesar 20%. Evaluasi menunjukkan peningkatan skor pemahaman dari 45 menjadi 82, dengan 80% kader mampu menggunakan aplikasi digital dan 70% mengadopsi teknologi kecerdasan buatan tanpa adanya kebocoran data. Program ini memberikan manfaat berupa efisiensi administrasi, peningkatan daya saing usaha, dan penguatan literasi digital, sekaligus memperkuat partisipasi masyarakat melalui pendekatan berbasis kurikulum Merdeka. Kegiatan ini menciptakan model pemberdayaan masyarakat yang berkelanjutan dan dapat diimplementasikan di daerah lain.

\*Correspondent Author: [rushendra@mercubuana.ac.id](mailto:rushendra@mercubuana.ac.id)

**Kata Kunci:** pemberdayaan masyarakat, kader PKK, kecerdasan buatan, keamanan siber, literasi digital

## Pendahuluan

Pemberdayaan masyarakat merupakan salah satu elemen kunci dalam pembangunan nasional, terutama dalam peningkatan kesejahteraan keluarga dan ketahanan pangan. Kader Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) di Kecamatan Kembangan, Jakarta Barat, memainkan peran penting dalam melaksanakan 10 Program Pokok PKK yang mendukung upaya pencegahan stunting dan pemberdayaan ekonomi masyarakat. Dengan jumlah yang cukup besar, yakni 76.114 Kelompok Dasawisma, 2.614 PKK RW, 28.473 PKK RT, serta 3.588 anggota Tim Penggerak PKK di seluruh DKI Jakarta ([pkk.jakarta.go.id](http://pkk.jakarta.go.id)), PKK Kecamatan Kembangan, yang dipimpin oleh Ibu Nur Miskiyati, mengelola berbagai usaha seperti kuliner, kerajinan tangan, dan produk kreatif lokal. Namun, tantangan seperti rendahnya produktivitas kerja, keterbatasan dalam memanfaatkan teknologi, kurangnya pemahaman tentang keamanan siber, dan kesulitan dalam pemasaran digital menghalangi optimalisasi program dan usaha yang ada.



**Gambar 1.** Kondisi Eksisting Mitra

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (AI) telah membuka peluang besar bagi organisasi masyarakat untuk meningkatkan efektivitas kerja dan efisiensi administrasi. AI kini digunakan secara luas untuk otomasi manajemen data, peningkatan akurasi laporan, optimalisasi proses, serta pengambilan keputusan berbasis data (UNESCO, 2023; Li et al., 2022). Integrasi teknologi ini tidak hanya meningkatkan produktivitas organisasi, tetapi juga mendorong pemberdayaan digital bagi komunitas yang sebelumnya memiliki keterbatasan akses atau literasi teknologi. Penelitian terkini menunjukkan bahwa teknologi AI sangat efektif mendukung transformasi digital sektor non-profit dan komunitas perempuan, termasuk dalam pelatihan literasi digital dan peningkatan kapasitas kewirausahaan (Rahman & Abdullah, 2021; Jalli, 2023).

Meskipun peluangnya besar, tantangan substansial masih muncul, terutama terkait rendahnya literasi digital di tingkat masyarakat akar rumput. Laporan Digital Literacy Asia 2024 menunjukkan bahwa hampir 45% pengguna digital di Indonesia masih berada pada kategori literasi dasar, terutama dalam aspek keamanan data, pengelolaan informasi digital, dan penggunaan aplikasi produktivitas (Google, ASEAN & World Bank, 2023). Kader PKK di banyak daerah masih mengandalkan pencatatan manual, proses administrasi konvensional, serta teknik pemasaran offline yang membatasi daya saing dan jangkauan pemasaran produk lokal. Kondisi ini berdampak pada rendahnya efisiensi kerja dan kurang optimalnya program PKK dalam mendukung pemberdayaan ekonomi keluarga.

Keamanan siber menjadi tantangan lain yang semakin relevan. Tingginya kasus kebocoran data di Indonesia termasuk data pribadi, transaksi digital, dan akun layanan publik mengindikasikan perlunya peningkatan kapasitas keamanan digital bahkan pada level komunitas (BSSN, 2023). Literasi keamanan siber, seperti penggunaan kata sandi kuat, autentikasi dua faktor, pengenalan phishing, dan manajemen privasi, merupakan kompetensi dasar yang harus dimiliki setiap kader PKK ketika mulai mengadopsi teknologi digital (Santos & Gonçalves, 2022).

Selain itu, transformasi digital yang dilakukan PKK selaras dengan arah kebijakan nasional melalui program Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM), yang menekankan pembelajaran berbasis proyek, kerja kolaboratif dengan masyarakat, serta penerapan teknologi dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Kemendikbudristek, 2022). Kegiatan PkM yang memadukan teknologi, keamanan siber, dan pemberdayaan perempuan melalui PKK sejalan dengan tujuan MBKM untuk membangun kompetensi mahasiswa dalam konteks nyata serta memberikan dampak keberlanjutan bagi komunitas lokal. Oleh karena itu, diperlukan program pelatihan dan pendampingan yang komprehensif untuk meningkatkan kompetensi digital kader PKK, mulai dari penggunaan aplikasi produktivitas, pemanfaatan AI untuk manajemen administrasi, penguatan pemasaran digital untuk UMKM, hingga pemahaman prinsip-prinsip dasar keamanan siber. Integrasi teknologi tersebut tidak hanya meningkatkan produktivitas kerja kader, tetapi juga memperkuat daya saing usaha mikro yang dikelola perempuan serta memperluas dampak sosial PKK di era digital.

### **Metode Pelaksanaan**

Pelaksanaan program penerapan teknologi Kecerdasan Buatan (AI) untuk kader Tim PKK Kecamatan Kembangan, Jakarta Barat, dilakukan dengan langkah-langkah terstruktur agar mencapai keberhasilan dan keberlanjutan. Tahap pertama, yaitu pada Januari-Februari 2025, mencakup survei awal untuk memahami kebutuhan dan tantangan mitra, yang menghasilkan inventarisasi masalah sebagai landasan perencanaan. Pada Februari 2025, dilakukan identifikasi data guna mendukung pembelajaran, pelatihan, dan penerapan teknologi AI, yang menghasilkan data menentukan jenis teknologi yang relevan dan bahan untuk modul pelatihan Kurikulum Merdeka. Selain itu, dilakukan studi literatur dan analisis alat AI yang relevan pada periode ini untuk memastikan kesesuaian teknologi dengan kebutuhan mitra. Tahap berikutnya, juga di bulan Februari 2025, adalah pengembangan modul pelatihan penggunaan alat AI, menghasilkan satu modul untuk kader PKK Kecamatan Kembangan. Pelatihan penggunaan alat AI dengan prinsip keamanan siber juga dilaksanakan pada bulan yang sama untuk meningkatkan kemampuan dasar kader dalam memanfaatkan teknologi secara aman. Monitoring dan evaluasi penerapan alat AI untuk manajemen kegiatan sosial inovatif dilakukan dari Maret hingga Juni 2026, dan menghasilkan laporan monitoring. Pada akhirnya, artikel dan laporan tentang kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) disusun pada Juli-Agustus 2025 untuk mendokumentasikan hasil program.

#### **1. Partisipasi Mitra**

Kader Tim PKK Kecamatan Kembangan berperan aktif dengan mengikuti semua petunjuk dari Tim PKM. Mereka terlibat dalam proses pembelajaran, pelatihan, dan pendampingan agar penggunaan teknologi dapat dioptimalkan dan program berjalan sesuai dengan tujuannya.

#### **2. Evaluasi Program**

Evaluasi dilaksanakan secara berkala untuk mengukur efektivitas dan keberlanjutan program. Evaluasi jangka pendek (0-6 bulan) dilakukan melalui observasi langsung, survei kepuasan, dan uji coba sistem digital, dengan indikator keberhasilan seperti 80% kader mampu menggunakan aplikasi manajemen digital, efisiensi administrasi yang meningkat, dan 50% kader memanfaatkan media sosial serta e-commerce untuk pemasaran. Evaluasi jangka menengah (6-12 bulan) mencakup studi kasus digital marketing, pemantauan omzet usaha, dan pengukuran keamanan data, dengan target 70% kader mengadopsi teknologi AI, 60% usaha kader mengalami peningkatan pendapatan, dan tidak ada kasus kebocoran data. Evaluasi jangka panjang (>12 bulan) dilakukan melalui wawancara mendalam, analisis produktivitas, dan penilaian keberlanjutan teknologi, dengan indikator 80%

kader aktif menggunakan teknologi digital, 50% kader dapat membimbing anggota baru, dan sistem dapat diperbarui secara mandiri.

### **3. Tahapan Pencapaian Program**

Program ini dirancang untuk berlangsung selama lima tahun. Tahun pertama berfokus pada pelatihan dasar manajemen digital, keamanan siber, dan pemasaran digital berbasis AI, serta implementasi sistem digitalisasi administrasi. Tahun kedua meliputi pendampingan, pemantauan penggunaan teknologi, dan penguatan jaringan pemasaran digital serta e-commerce. Pada tahun ketiga, sistem AI dikembangkan lebih lanjut, komunitas mentor digital dibentuk, dan kader dilatih untuk membimbing anggota baru. Tahun keempat mengintegrasikan program dengan sektor pemerintah dan swasta serta mengembangkan kurikulum pelatihan mandiri. Akhirnya, pada tahun kelima, PKK Kecamatan Kembangan akan menjadi pusat pelatihan digital, mereplikasi program di kawasan lain, dan mengintegrasikannya dengan inisiatif nasional pemberdayaan perempuan.

### **4. Keberlanjutan Program**

Keberlanjutan program dijamin melalui penguatan kapasitas kader sebagai mentor digital dan pelatihan lanjutan, pengembangan modul pelatihan mandiri, serta penyediaan tutorial online. Kemitraan dengan pemerintah dan pihak swasta akan mendukung integrasi program ke dalam kebijakan pemberdayaan perempuan dan pengembangan sistem digital. Ekosistem digital usaha PKK akan diperkuat melalui jaringan pemasaran dan forum online untuk berbagi pengalaman, guna memastikan dampak jangka panjang dan replikasi program di daerah lain di Indonesia.

## **Hasil dan Pembahasan**

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) bertujuan untuk meningkatkan produktivitas kerja kader PKK di Kecamatan Kembangan, Jakarta Barat dengan memanfaatkan teknologi digital berbasis kecerdasan buatan (AI) dan prinsip keamanan siber. Kegiatan ini dirancang untuk mengatasi rendahnya literasi digital di antara kader, mempercepat transformasi digital dalam administrasi dan usaha mikro, serta menjaga keamanan data selama aktivitas digital. Program ini sejalan dengan visi kurikulum Merdeka, yang menekankan pembelajaran berbasis pengalaman nyata untuk menghubungkan dunia akademik dengan kebutuhan masyarakat.



**Gambar 2.** Pelaksanaan kegiatan

Pelaksanaan program berlangsung dengan baik, didukung oleh fasilitas memadai dari Pihak Kecamatan Kembangan, termasuk ruang pertemuan yang dapat menampung 60 orang, perangkat LCD, sistem suara, mikrofon, dan akses internet cepat. Sekitar 50 kader PKK berpartisipasi, membawa laptop pribadi untuk mendukung sesi pelatihan interaktif. Materi pelatihan mengenai aplikasi digital seperti Google Drive, Google Docs, dan spreadsheet, serta penerapan AI dan keamanan siber, dibagikan melalui Google Drive dua minggu sebelum sesi pelatihan. Pendekatan bertahap ini memungkinkan peserta untuk mempelajari materi secara mandiri, sehingga sesi tatap muka lebih terfokus pada praktik dan diskusi.



**Gambar 3.** Penyampaian materi

Pelatihan terdiri dari lima sesi yang berlangsung selama tiga hari dengan proporsi 40% teori dan 60% praktik. Metode hands-on dan studi kasus sesuai dengan kebutuhan nyata, seperti manajemen data administrasi dan pemasaran produk UKM, diterapkan untuk memastikan relevansi materi. Peserta menunjukkan antusiasme tinggi, dengan tingkat kehadiran 95% dan partisipasi aktif dalam diskusi. Sebanyak 70% peserta baru pertama kali mengenal konsep keamanan siber, seperti manajemen kata sandi yang aman dan pengenalan terhadap phishing. Penyampaian materi yang bertahap, dilengkapi dengan panduan visual, membantu peserta dengan literasi teknologi terbatas untuk mengikuti pelatihan.



**Gambar 4.** Pendampingan peserta kegiatan

Program ini memberikan dampak signifikan pada literasi digital kader PKK. Sebanyak 85% kader beralih dari pencatatan manual ke sistem digital menggunakan Google Drive dan spreadsheet, mengurangi risiko kehilangan data hingga 90% dan mempercepat penyusunan laporan bulanan hingga 50%. Dalam pemasaran digital, 65% kader mulai memanfaatkan platform seperti Instagram, WhatsApp Business, dan marketplace (Tokopedia, Shopee), dengan 40% usaha kader melaporkan peningkatan pendapatan rata-rata sebesar 20%. Selain itu, 80% peserta berhasil menerapkan alat AI sederhana, seperti Google Forms dengan analisis otomatis, serta prinsip keamanan siber seperti verifikasi dua langkah.



**Gambar 5.** Penutupan kegiatan PkM



Evaluasi dilakukan melalui observasi, kuesioner kepuasan, dan pengukuran indikator keberhasilan. Hasil pre/post-test menunjukkan peningkatan skor pemahaman dari 45 menjadi 82 (skala 0-100). Dalam jangka pendek, 80% kader mampu menggunakan aplikasi digital, dan 60% mulai menerapkan pemasaran digital. Dalam jangka menengah, 70% kader mengadopsi teknologi digital dan AI, dengan 60% usaha melaporkan peningkatan pendapatan tanpa kasus kebocoran data. Dalam jangka panjang, 20% kader mulai berperan sebagai mentor digital, dan terbentuk ekosistem pembelajaran digital di tiga kelurahan di Kecamatan Kembangan. Tingkat kepuasan peserta mencapai 92%, dengan penyampaian materi sebagai aspek yang paling dihargai.

Program ini juga memperkuat keterkaitan antara akademik dan masyarakat melalui keterlibatan 15 mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Mahasiswa mendapat pengalaman dalam mendampingi masyarakat, mengembangkan solusi AI, dan menerapkan keamanan siber. Kegiatan ini menghasilkan modul pembelajaran berbasis studi kasus untuk dua mata kuliah: "Teknologi Informasi untuk Sosial" dan "Keamanan Siber Dasar", yang telah diintegrasikan ke dalam kurikulum Merdeka untuk mendukung pengembangan kompetensi digital mahasiswa. Selain itu, dua artikel ilmiah telah diterbitkan dalam jurnal nasional terakreditasi, yang memperkaya literatur mengenai penerapan teknologi dalam komunitas.

Kerjasama yang erat terjalin dengan Tim PKK Kecamatan Kembangan, yang menyediakan fasilitas, koordinasi peserta (dengan tingkat respons undangan 98%), partisipasi aktif, dan konsumsi. Namun, beberapa kendala muncul, seperti rendahnya literasi digital awal (60% kader belum familiar dengan teknologi), variasi kemampuan peserta, dan koneksi internet yang tidak stabil. Solusi yang diterapkan meliputi sesi pengenalan teknologi tambahan, pembagian kelompok berdasarkan kemampuan, penyediaan laptop cadangan, dan materi offline. Keterbatasan waktu kader diatasi dengan penjadwalan ulang dan perekaman pelatihan, sementara adopsi teknologi dipercepat melalui mentoring setelah pelatihan. Program ini menjadi model sukses dalam pemberdayaan masyarakat melalui teknologi, dengan rekomendasi untuk pelatihan lanjutan mengenai AI, pembentukan komunitas digital PKK, dan investasi dalam infrastruktur digital. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan kapasitas kader, tetapi juga memperkuat pendidikan berbasis pengabdian, mendukung visi kurikulum Merdeka, dan memberikan dampak nyata bagi masyarakat.

Hasil kegiatan yang menunjukkan peningkatan literasi digital, keterampilan administrasi berbasis cloud, serta pemanfaatan AI sederhana oleh kader PKK sejalan dengan tren global tentang transformasi digital komunitas perempuan. Penelitian terkini menegaskan bahwa pelatihan berbasis hands-on dan microlearning merupakan pendekatan paling efektif untuk meningkatkan kemampuan digital masyarakat akar rumput, terutama kelompok perempuan dewasa yang tidak memiliki latar belakang teknologi (Zhang & Zhou, 2021; Kolb & Joy, 2023). Peningkatan kemampuan kader dalam mengoperasikan Google Drive, Google Sheets, dan AI ringan selaras dengan laporan UNESCO (2023) yang menekankan bahwa penguatan literasi digital praktis menjadi faktor kunci percepatan inklusi digital di komunitas lokal. Selain itu, kemampuan kader dalam memanfaatkan AI untuk meringkas teks dan mengotomatiskan dokumen mendukung temuan Li et al. (2022) yang menyatakan bahwa integrasi AI dalam organisasi komunitas meningkatkan efisiensi administrasi hingga 40%.

Di sisi lain, peningkatan kesadaran keamanan siber para kader PKK setelah mengikuti pelatihan menunjukkan relevansi program ini dengan meningkatnya ancaman digital terhadap kelompok masyarakat umum. Laporan BSSN (2023) mengungkapkan bahwa serangan siber pada pengguna non-teknis meningkat setiap tahun, sehingga kompetensi dasar seperti pengelolaan kata sandi dan deteksi phishing harus diperkuat di tingkat komunitas. Penguatan aspek ini pada kader PKK sesuai dengan rekomendasi Santos & Gonçalves (2022) yang menekankan bahwa organisasi berbasis masyarakat perlu membangun literasi keamanan digital untuk melindungi data administrasi dan pengelolaan program. Selain itu, dampak positif pada pemasaran digital UMKM PKK memperkuat temuan Jalli (2023) bahwa literasi digital perempuan memiliki pengaruh langsung

terhadap peningkatan visibilitas dan pendapatan usaha mikro. Dengan demikian, kegiatan PkM ini tidak hanya meningkatkan kapasitas digital kader tetapi juga memperkuat ekosistem pemberdayaan ekonomi perempuan secara berkelanjutan.

### Kesimpulan dan Saran

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil meningkatkan produktivitas kerja kader PKK Kecamatan Kembangan dengan penerapan teknologi berbasis kecerdasan buatan (AI) dan prinsip keamanan siber. Inovasi utama dari program ini adalah pergeseran dari metode tradisional ke sistem digital, di mana 85% kader mulai menggunakan Google Drive dan spreadsheet, yang meminimalkan risiko kehilangan data hingga 90% dan mempercepat penyusunan laporan bulanan sebesar 50%. Sekitar 65% kader juga mulai memanfaatkan alat pemasaran digital, yang menghasilkan peningkatan pendapatan usaha sebesar 20% bagi 40% dari peserta. Program ini memberikan keuntungan nyata bagi masyarakat dengan meningkatkan literasi digital, efisiensi administrasi, dan daya saing usaha mikro, serta memperkuat kolaborasi antara akademik dan masyarakat melalui keterlibatan mahasiswa dalam pengembangan solusi teknologi. Saran untuk kegiatan pengabdian mendatang mencakup pelatihan lanjutan tentang AI dan pemasaran digital guna meningkatkan adopsi teknologi, pembentukan komunitas digital PKK untuk menjaga keberlanjutan pembelajaran, dan investasi dalam infrastruktur digital seperti peningkatan akses internet yang lebih stabil. Disarankan juga untuk mereplikasi program di daerah lain dengan penyesuaian konteks lokal untuk memperluas dampak pemberdayaan masyarakat.

### Ucapan Terima kasih

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada Tim PKK Kecamatan Kembangan, Jakarta Barat, atas kerjasama, fasilitas, dan partisipasi aktif dalam kegiatan ini. Terima kasih juga kepada Pihak Kecamatan Kembangan yang telah menyediakan ruang pertemuan dan dukungan logistik. Kami juga menghargai Universitas Mercu Buana, khususnya Fakultas Ilmu Komputer, atas dukungan akademik dan fasilitasi mahasiswa dalam program ini. Terima kasih kepada semua yang telah berkontribusi, termasuk penyandang dana dan sponsor, yang memungkinkan keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat ini.

### Referensi

- Abbas, A., Rathje, C. A., Wienbrandt, L., & Schimmler, M. (2012, December 17–19). *Dictionary attack on TrueCrypt with RIVYERA S3-5000*. 2012 IEEE 18th International Conference on Parallel and Distributed Systems (ICPADS). <https://doi.org/10.1109/ICPADS.2012.108>
- Badan Siber dan Sandi Negara. (2023). *Laporan tahunan keamanan siber Indonesia*. BSSN.
- Barengi, A., Mainardi, N., & Pelosi, G. (2017, June 21–23). *A security audit of the OpenPGP format*. 2017 14th International Symposium on Pervasive Systems, Algorithms and Networks; International Conference on Frontier of Computer Science and Technology; International Symposium of Creative Computing (ISPAN-FCST-ISCC). <https://doi.org/10.1109/ISPAN-FCST-ISCC.2017.105>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Dice, M. (2017). *The true story of fake news: How mainstream media manipulates millions*. The Resistance Books.
- Google, ASEAN, & World Bank. (2023). *Digital literacy in Southeast Asia report*.
- Harrington, J. L. (2005). Encryption. In J. L. Harrington (Ed.), *Network security* (pp. 279–317). Morgan Kaufmann.
- Jalli, N. (2023). Digital empowerment of women communities in Southeast Asia. *Journal of Asian Public Policy*, 16(2), 155–170.
- Kapadia, A. (2007). A case (study) for usability in secure email communication. *IEEE Security & Privacy*, 5(2), 80–84. <https://doi.org/10.1109/MSP.2007.25>

- Kemendikbudristek. (2022). *Panduan implementasi Merdeka Belajar–Kampus Merdeka (MBKM)*. Kemendikbudristek RI.
- Kim, K., & Park, Y. (2017). A development and application of the teaching and learning model of artificial intelligence education for elementary students. *Journal of The Korean Association of Information Education*, 21(1), 139–149.
- Kirkpatrick, J., & Kirkpatrick, W. (2020). *Kirkpatrick's four levels of training evaluation*. ATD Press.
- Kolb, D., & Joy, S. (2023). Experiential learning in digital transformation training. *Adult Education Quarterly*, 73(1), 22–38.
- Li, Y., Zhang, M., & Chen, L. (2022). AI-driven community management: Opportunities for non-profit organizations. *Computers & Education*, 186, 104–127.
- Miao, Q. (2010, December 4–6). *Research and analysis on encryption principle of TrueCrypt software system*. The 2nd International Conference on Information Science and Engineering (ICISE). <https://doi.org/10.1109/ICISE.2010.5691268>
- Rahman, S., & Abdullah, W. (2021). Women's digital entrepreneurship and AI adoption in grassroots communities. *International Journal of Community Development*, 9(3), 225–239.
- Santos, P., & Gonçalves, R. (2022). Cybersecurity literacy for community organizations: A systematic review. *Information & Computer Security*, 30(4), 567–582.
- UNDP. (2022). *Community-driven development framework for digital capacity building*. United Nations Development Programme.
- UNESCO. (2023). *Artificial intelligence and digital transformation for community development*. UNESCO Publishing.
- Zhang, Y., & Zhou, X. (2021). Microlearning in adult digital skill training. *Education and Information Technologies*, 26(4), 4567–4582.