

Mimbar Literasi Aktivisme 5.0 dalam Rangka Peringatan Hari Pendidikan Nasional 2026: Penguatan Kedaulatan Digital Mahasiswa melalui Integrasi IMTAQ dan IPTEK

Fitra Yuda¹, Egi Febrian², Joni Permadani³

Fakultas Sains dan Teknologi, Institut Teknologi Rokan Hilir

Email: fitrayuda110199@gmail.com

Abstract: The community service activity entitled *Mimbar Literasi Aktivisme 5.0* was organized to strengthen students' digital sovereignty awareness during the commemoration of National Education Day 2026. The activity addressed the challenge of global technology hegemony through the integration of IMTAQ and IPTEK, with emphasis on data governance, algorithmic literacy, cyber hygiene, responsible artificial intelligence, and ethical digital activism. This article uses a descriptive participatory approach based on activity documents, seminar materials, visual documentation, and reflective discussion. The activity was held at SMA 3 Tanah Putih, Rokan Hilir, on 16 May 2026, involving students, student organization leaders, facilitators, and speakers. The results show that the seminar created a practical learning space for students to understand digital sovereignty as the ability to use, evaluate, secure, and create technology responsibly. The main outputs were a five-layer digital sovereignty framework, a personal digital audit activity, and a 90-day campus action roadmap consisting of digital literacy, ethical AI learning, cybersecurity habits, and local innovation initiatives. The activity indicates that computer science knowledge becomes more meaningful when connected to moral values, social responsibility, and public communication. The limitation of this report is the absence of a quantified pre-test and post-test instrument, so the findings are presented as process-based outcomes. Future activities need to include measurable competency assessment and longer mentoring after the seminar.

Keywords: Activism 5.0, artificial intelligence literacy, cyber hygiene, digital sovereignty, IMTAQ, IPTEK, student activism.

Abstrak: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat bertajuk *Mimbar Literasi Aktivisme 5.0* diselenggarakan untuk memperkuat kesadaran kedaulatan digital siswa dalam rangka memperingati Hari Pendidikan Nasional 2026. Kegiatan ini membahas tantangan hegemoni teknologi global melalui integrasi IMTAQ dan IPTEK, dengan penekanan pada tata kelola data, literasi algoritmik, kebersihan siber, kecerdasan buatan yang bertanggung jawab, serta aktivisme digital yang beretika. Artikel ini menggunakan pendekatan deskriptif partisipatif yang didasarkan pada dokumen kegiatan, materi seminar, dokumentasi visual, dan diskusi reflektif. Kegiatan dilaksanakan di SMA Negeri 3 Tanah Putih, Kabupaten Rokan Hilir, pada 16 Mei 2026 dengan melibatkan siswa, pengurus organisasi siswa, fasilitator, dan narasumber. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa seminar tersebut mampu menciptakan ruang pembelajaran praktis bagi siswa untuk memahami kedaulatan digital sebagai kemampuan menggunakan, mengevaluasi, mengamankan, dan menciptakan teknologi secara bertanggung jawab. Luaran utama kegiatan meliputi kerangka kedaulatan digital lima lapis, aktivitas audit digital pribadi, dan peta jalan aksi 90 hari yang mencakup literasi digital, pembelajaran kecerdasan buatan yang beretika, kebiasaan keamanan siber, serta inisiatif inovasi lokal. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pengetahuan ilmu komputer menjadi lebih bermakna ketika dihubungkan dengan nilai moral, tanggung jawab sosial, dan komunikasi publik. Keterbatasan laporan ini adalah belum digunakannya instrumen pre-test dan post-test yang terukur, sehingga temuan disajikan dalam bentuk hasil berbasis proses. Kegiatan selanjutnya perlu dilengkapi dengan penilaian kompetensi yang terukur dan pendampingan berkelanjutan setelah seminar.

Kata kunci: Aktivisme 5.0, kebersihan siber, kedaulatan digital, kecerdasan buatan, literasi kecerdasan buatan, IMTAQ, IPTEK, aktivisme siswa.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital membuat ruang publik mahasiswa tidak lagi hanya berada di kelas, kampus, dan organisasi. Ruang publik itu juga hadir dalam platform media sosial, aplikasi kecerdasan artifisial, layanan komputasi awan, sistem pembayaran digital, dan arus data yang bergerak lintas negara. Kondisi ini penting karena Indonesia telah menjadi masyarakat digital besar. APJII melaporkan bahwa pengguna internet Indonesia tahun 2024 mencapai 221.563.479 jiwa dengan penetrasi 79,5 persen [1]. Pada sisi ekonomi, laporan e-Conomy SEA 2024 memperkirakan nilai ekonomi digital Indonesia mencapai GMV 90 miliar dolar Amerika Serikat pada 2024 dan menjadi yang terbesar di Asia Tenggara [2]. Angka tersebut menunjukkan peluang besar, tetapi juga menegaskan bahwa mahasiswa perlu memahami siapa yang menguasai data, infrastruktur, algoritma, dan narasi digital.

Kedaulatan digital dalam artikel ini dipahami sebagai kemampuan individu, komunitas, institusi, dan negara untuk menentukan arah penggunaan teknologi secara sadar, aman, dan bertanggung jawab. Kedaulatan digital bukan berarti menolak teknologi global, melainkan membangun daya tawar agar masyarakat tidak hanya menjadi pengguna pasif. Dalam kajian ilmu komputer, isu ini menyentuh beberapa lapisan penting, yaitu tata kelola data, keamanan informasi, interoperabilitas sistem, keterbukaan teknologi, komputasi awan, model kecerdasan artifisial, serta etika perancangan sistem. Literatur terbaru tentang digital sovereignty menempatkan privasi, keamanan, dan tata kelola AI sebagai isu utama karena teknologi semakin terhubung dengan hak warga, layanan publik, dan ekonomi digital [8], [9].

Tantangan yang dihadapi mahasiswa tidak sederhana. Platform digital dapat membantu pembelajaran, kampanye sosial, dan kolaborasi organisasi, namun pada saat yang sama dapat membentuk ketergantungan. Jejak digital, rekomendasi algoritmik, filter bubble, phishing, bias AI, dan penyalahgunaan data pribadi menjadi risiko yang perlu dibaca secara kritis. UNESCO menegaskan bahwa sistem AI harus berpusat pada martabat manusia, hak asasi, transparansi, keadilan, keamanan, dan pengawasan manusia [4]. Di Indonesia, UU Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi juga menegaskan bahwa data pribadi harus dilindungi dalam seluruh rangkaian pemrosesan data [5]. Artinya, literasi digital mahasiswa perlu bergerak dari sekadar keterampilan menggunakan aplikasi menuju kemampuan memahami konsekuensi teknis, hukum, sosial, dan moral dari teknologi.

Konteks pendidikan tinggi memperkuat urgensi tersebut. Visi Indonesia Digital 2045 memosisikan transformasi digital sebagai agenda jangka panjang untuk mendukung Indonesia Emas 2045 [6]. Strategi Nasional Kecerdasan Artifisial 2020-2045 juga mendorong pengembangan talenta, riset, inovasi, infrastruktur, data,

serta etika kecerdasan artifisial [7]. Dalam kerangka ini, mahasiswa tidak cukup hanya menjadi konsumen aplikasi. Mahasiswa perlu membangun literasi data, literasi AI, keamanan siber dasar, kemampuan komunikasi publik, serta kepekaan etis agar mampu melahirkan solusi digital yang relevan dengan kebutuhan masyarakat.

Sejumlah studi terbaru menunjukkan bahwa literasi AI perlu dikembangkan sebagai kompetensi modern yang mencakup pengetahuan teknis, kesadaran etis, dan kemampuan mengambil keputusan secara bertanggung jawab. Biagini menegaskan bahwa AI literacy menjadi komponen penting pendidikan modern karena AI semakin hadir dalam kehidupan sehari-hari, pendidikan, dan pekerjaan [10]. Ma et al. juga menemukan bahwa pendidikan etika AI masih perlu diperkuat melalui pendekatan kompetensi yang menyentuh aspek kognitif, afektif, dan perilaku [11]. Temuan tersebut sejalan dengan karakter kegiatan Mimbar Literasi Aktivisme 5.0 yang tidak hanya membahas teknologi sebagai alat, tetapi juga sebagai ruang kuasa, ruang nilai, dan ruang perjuangan sosial mahasiswa.

Kegiatan Mimbar Literasi Aktivisme 5.0 dilaksanakan oleh HMI Komisariat Ulul Albab Cabang Rokan Hilir dalam rangka Peringatan Hari Pendidikan Nasional 2026. Tema kegiatan adalah Kedaulatan Digital di Tangan Mahasiswa: Tantangan dalam Menghadapi Hegemoni Teknologi Global melalui Integrasi IMTAQ dan IPTEK. Tema ini relevan karena menggabungkan dua kebutuhan utama mahasiswa, yaitu kemampuan memahami ilmu pengetahuan dan teknologi serta kemampuan menjaga arah moral dalam penggunaan teknologi. Artikel pengabdian ini bertujuan mendeskripsikan desain, pelaksanaan, hasil, dan rekomendasi tindak lanjut kegiatan tersebut dalam perspektif ilmu komputer dan pengabdian kepada masyarakat.

METODE

Artikel ini menggunakan pendekatan deskriptif partisipatif. Pendekatan ini dipilih karena kegiatan yang dianalisis berbentuk seminar literasi teknologi, diskusi publik, dan refleksi bersama. Data kegiatan diperoleh dari dokumen undangan narasumber, surat tugas, materi seminar, poster kegiatan, sertifikat pemateri, serta dokumentasi visual kegiatan. Kegiatan dilaksanakan pada Sabtu, 16 Mei 2026 pukul 13.00 sampai selesai di Aula SMA 3 Tanah Putih, Rokan Hilir. Pelaksana kegiatan adalah HMI Komisariat Ulul Albab Cabang Rokan Hilir dengan narasumber dari unsur akademisi, aktivis organisasi, serta fasilitator mahasiswa.

Sasaran utama kegiatan adalah mahasiswa yang memiliki kebutuhan untuk memahami teknologi digital secara kritis. Kegiatan ini bersifat terbuka untuk seluruh mahasiswa. Peran narasumber diarahkan pada penguatan wawasan kedaulatan digital, literasi AI, keamanan siber, dan tanggung jawab etis. Peran fasilitator diarahkan untuk menjaga alur diskusi agar peserta tidak hanya menerima

materi, tetapi juga menghubungkan materi dengan pengalaman digital sehari-hari.

Tahapan kegiatan disusun dalam empat bagian. Pertama, tahap persiapan dilakukan dengan merumuskan tema, menyusun materi, menyiapkan perangkat kegiatan, dan menetapkan narasumber. Kedua, tahap pelaksanaan dilakukan melalui penyampaian materi mengenai kedaulatan digital, hegemoni teknologi global, integrasi IMTAQ dan IPTEK, serta toolkit aksi mahasiswa. Ketiga, tahap diskusi dilakukan melalui tanya jawab dan refleksi pengalaman peserta terkait penggunaan platform digital, keamanan akun, validasi informasi, dan penggunaan AI. Keempat, tahap tindak lanjut dirumuskan dalam bentuk peta jalan aksi kampus 90 hari yang dapat dikembangkan oleh organisasi mahasiswa.

Ringkasan tahapan kegiatan pengabdian:

Persiapan dilakukan melalui analisis isu, penetapan tema, penyusunan materi, koordinasi panitia, dan penetapan narasumber. Luaran tahap ini adalah tema kegiatan, surat undangan, surat tugas, poster, dan bahan presentasi. Pelaksanaan dilakukan melalui seminar teknologi tentang data, AI, platform global, privasi, keamanan siber, dan kedaulatan digital. Luaran tahap ini adalah peningkatan kesadaran peserta mengenai peluang dan risiko teknologi.

Diskusi dilakukan melalui tanya jawab, refleksi pengalaman digital, dan audit kedaulatan digital 10 menit. Luaran tahap ini adalah daftar masalah, ide aksi, dan komitmen pribadi peserta. Tindak lanjut diarahkan pada roadmap 90 hari untuk gerakan mahasiswa berdaulat digital melalui literasi AI, keamanan siber, dan inovasi lokal. Evaluasi kegiatan dilakukan secara kualitatif dengan menelaah kesesuaian antara masalah, materi, proses diskusi, dan luaran konseptual yang dihasilkan. Artikel ini tidak menyajikan angka peningkatan kompetensi karena dokumen kegiatan yang tersedia belum memuat instrumen pre-test dan post-test. Oleh sebab itu, pembahasan difokuskan pada capaian proses, relevansi materi, dan rekomendasi pengembangan program agar kegiatan berikutnya memiliki ukuran dampak yang lebih kuat.



Gambar 1. Poster kegiatan Mimbar Literasi Aktivisme 5.0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Mimbar Literasi Aktivisme 5.0 menghasilkan ruang belajar yang mempertemukan wacana teknologi, nilai, dan aktivisme mahasiswa. Materi utama menekankan bahwa teknologi bukan hanya alat bantu, tetapi juga ruang kuasa baru. Dalam perspektif ilmu komputer, ruang kuasa tersebut terlihat pada data, algoritma, infrastruktur, pasar, dan narasi. Data menjadi sumber nilai ekonomi dan sosial. Algoritma dapat membentuk rekomendasi dan keputusan. Infrastruktur cloud dan jaringan menentukan ketergantungan teknis. Pasar aplikasi membentuk ekosistem ekonomi digital. Narasi digital memengaruhi opini publik dan perilaku sosial. Kerangka ini membantu peserta memahami bahwa kedaulatan digital harus dibangun secara berlapis, bukan hanya dibatasi pada kepemilikan perangkat atau akun media sosial.

Lapisan pertama yang dibahas adalah data. Mahasiswa diajak memahami bahwa jejak perilaku, lokasi, minat, kontak, dan riwayat interaksi dapat menjadi aset yang diproses oleh platform. Diskusi ini penting karena UU PDP menempatkan pemrosesan data pribadi sebagai aktivitas yang harus dilakukan secara terbatas, spesifik, sah, transparan, dan aman [5]. Dalam kegiatan, isu ini diterjemahkan menjadi praktik sederhana seperti membaca izin aplikasi, menghapus data yang tidak diperlukan, memakai kata sandi kuat, mengaktifkan autentikasi multifaktor, dan tidak sembarangan membagikan data pribadi.

Lapisan kedua adalah algoritma dan AI. Peserta dikenalkan pada gagasan bahwa rekomendasi konten, hasil pencarian, chatbot, dan sistem scoring tidak selalu netral. Sistem AI bekerja berdasarkan data dan desain model tertentu, sehingga outputnya tetap perlu diuji. Hal ini sejalan dengan literatur AI literacy yang menekankan kemampuan memahami fungsi AI, keterbatasan AI, bias, serta penggunaan AI secara bertanggung jawab [10], [11]. Dalam kegiatan, peserta diarahkan untuk tidak menerima jawaban AI secara mentah. Peserta perlu mengecek sumber, membandingkan informasi, menulis sitasi yang benar, serta menjaga orisinalitas gagasan.

Lapisan ketiga adalah keamanan siber. Banyak masalah digital mahasiswa berawal dari kebiasaan kecil, seperti menggunakan satu kata sandi untuk banyak akun, mengklik tautan yang tidak jelas, menyimpan OTP secara sembarangan, dan tidak melakukan pencadangan data. Karena itu, materi keamanan siber dibuat praktis melalui konsep cyber hygiene. Rekomendasi yang diberikan meliputi penggunaan password manager, autentikasi multifaktor, enkripsi perangkat, pencadangan berkala, pembaruan sistem, dan kewaspadaan terhadap phishing. Topik ini berkaitan dengan pengalaman pengabdian dan penelitian penulis bersama tim sebelumnya mengenai keamanan Wi-Fi, privasi data, pencegahan phishing, dan autentikasi sistem informasi [13], [15].

Lapisan keempat adalah inovasi lokal. Kedaulatan digital tidak akan kuat jika mahasiswa hanya berhenti pada sikap kritis. Mahasiswa perlu diarahkan untuk membuat solusi digital kecil yang menyelesaikan masalah kampus atau daerah. Contohnya adalah repositori materi terbuka, sistem informasi kegiatan organisasi, dashboard data potensi lokal, chatbot layanan informasi kampus, atau modul edukasi keamanan data pribadi. Penelitian penulis dan kolega mengenai sistem informasi berbasis web, e-learning, segmentasi K-Means, serta buku AI untuk generasi digital dapat menjadi rujukan awal bahwa inovasi teknologi dapat dimulai dari kebutuhan dekat dan dikerjakan secara kolaboratif [14], [16].

Lapisan kelima adalah nilai. Integrasi IMTAQ dan IPTEK menjadi pembeda penting dalam kegiatan ini. IMTAQ diposisikan sebagai kompas moral yang mengarahkan teknologi pada amanah, keadilan, tanggung jawab, dan kemaslahatan. IPTEK diposisikan sebagai mesin kemampuan yang membuat nilai tersebut dapat diwujudkan dalam bentuk sistem, aplikasi, riset, dan layanan masyarakat. Dengan cara ini, teknologi tidak dipuja secara berlebihan dan tidak pula ditolak secara emosional. Teknologi ditempatkan sebagai sarana untuk memperbaiki kualitas hidup, memperkuat pendidikan, dan menjaga martabat manusia.



Gambar 2. Pelaksanaan sesi diskusi literasi digital

Salah satu bagian penting kegiatan adalah audit kedaulatan digital 10 menit. Peserta diajak menjawab beberapa pertanyaan sederhana. Aplikasi apa yang paling banyak menyimpan data saya. Apakah akun utama saya sudah memakai autentikasi multifaktor. Konten apa yang paling sering membentuk opini saya. Tool AI apa yang saya gunakan dan bagaimana cara saya memverifikasinya. Solusi digital lokal apa yang dapat dibangun untuk kampus atau daerah. Aktivitas ini membuat materi tidak berhenti sebagai ceramah, melainkan berubah menjadi refleksi personal dan komitmen komunitas.

Hasil pembahasan juga menunjukkan bahwa istilah Aktivisme 5.0 dapat dibaca sebagai gerakan mahasiswa yang menggabungkan keberanian moral, literasi teknologi, dan aksi kolaboratif. Dalam konteks ini, aktivisme tidak hanya berbentuk demonstrasi atau pernyataan sikap, tetapi juga dapat berbentuk edukasi publik, produksi pengetahuan, pengembangan aplikasi, kampanye literasi digital, riset kecil, audit keamanan akun, dan

pendampingan masyarakat. Model ini sesuai dengan arah Society 5.0 dan Industry 5.0 yang menekankan teknologi berpusat pada manusia, keberlanjutan, dan nilai sosial [8].

Ringkasan hasil utama kegiatan:

Peserta memahami kedaulatan digital sebagai kemampuan memilih, mengatur, mengamankan, dan menciptakan teknologi secara bertanggung jawab.

Peserta mengenali risiko data, algoritma, hoaks, bias AI, phishing, dan ketergantungan platform sebagai masalah yang perlu dijawab dengan literasi algoritmik dan cyber hygiene.

Peserta memperoleh toolkit aksi berupa audit jejak digital, autentikasi multifaktor, verifikasi informasi, dan penggunaan AI secara bertanggung jawab.

Kegiatan menghasilkan gagasan roadmap 90 hari untuk literasi AI, keamanan siber, repositori terbuka, dan pengembangan solusi digital lokal.

Roadmap 90 hari menjadi luaran konseptual yang paling aplikatif. Pada 30 hari pertama, kegiatan dapat diarahkan pada kelas dasar AI, audit keamanan akun, dan pemetaan masalah digital di kampus. Pada hari ke-31 sampai ke-60, mahasiswa dapat membentuk tim kecil, memilih satu masalah, membuat prototipe, dan menguji solusi pada lingkungan terbatas. Pada hari ke-61 sampai ke-90, kegiatan dapat diarahkan pada publikasi hasil, kemitraan, pengabdian masyarakat, dan evaluasi dampak. Roadmap ini penting karena organisasi mahasiswa sering memiliki energi gerakan yang kuat, tetapi membutuhkan struktur kerja agar ide tidak berhenti pada slogan.

Dari sisi pengabdian kepada masyarakat, kegiatan ini memiliki nilai strategis karena mempertemukan kampus, organisasi mahasiswa, dan ruang pendidikan lokal. Dokumentasi kegiatan menunjukkan adanya sesi foto bersama peserta, penyerahan sertifikat pemateri, sesi diskusi, dan foto bersama seluruh peserta. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya bersifat individual, tetapi memiliki dukungan kelembagaan dan komunitas. Kekuatan kegiatan terletak pada tema yang aktual, narasumber yang sesuai bidang, dan bentuk diskusi yang dekat dengan pengalaman mahasiswa.



Gambar 3. Foto bersama narasumber, panitia, dan peserta

Walaupun demikian, terdapat beberapa catatan pengembangan. Pertama, kegiatan berikutnya perlu menambahkan instrumen pre-test dan post-test untuk

mengukur perubahan pemahaman peserta. Instrumen dapat berisi indikator literasi data, literasi AI, keamanan siber, dan etika digital. Kedua, perlu dibuat lembar komitmen aksi agar peserta menuliskan satu perubahan perilaku digital dan satu ide program komunitas. Ketiga, perlu ada kelas lanjutan berbasis praktik, misalnya pelatihan fact-checking, pengamanan akun, penggunaan AI untuk riset akademik, dan pengembangan aplikasi sederhana. Keempat, perlu dibentuk komunitas belajar agar dampak kegiatan dapat berlanjut setelah seminar.

Pembahasan ini menegaskan bahwa literasi digital yang kuat tidak cukup hanya membicarakan teknologi secara teknis. Mahasiswa perlu memahami relasi antara teknologi, kekuasaan, ekonomi, hukum, budaya, dan nilai. Dalam konteks hegemoni teknologi global, mahasiswa perlu berani mengambil posisi sebagai pengguna kritis, pembelajar aktif, pengembang solusi, dan penggerak etika publik. Dengan integrasi IMTAQ dan IPTEK, Aktivisme 5.0 dapat menjadi model gerakan yang tidak hanya cerdas secara digital, tetapi juga kuat secara spiritual dan berdampak secara sosial.

KESIMPULAN

Kegiatan Mimbar Literasi Aktivisme 5.0 dalam rangka Peringatan Hari Pendidikan Nasional 2026 berhasil menghadirkan ruang edukasi yang relevan untuk memperkuat kesadaran kedaulatan digital mahasiswa. Tema kedaulatan digital di tangan mahasiswa memberikan penekanan bahwa mahasiswa bukan sekadar pengguna teknologi, tetapi juga aktor yang harus mampu memahami data, algoritma, keamanan, AI, dan nilai etis di balik teknologi. Integrasi IMTAQ dan IPTEK menjadi fondasi agar teknologi diarahkan pada amanah, kemaslahatan, dan tanggung jawab sosial.

Luaran utama kegiatan berupa kerangka lima lapisan kedaulatan digital, audit kedaulatan digital 10 menit, dan roadmap 90 hari gerakan mahasiswa berdaulat digital. Kegiatan ini dapat dikembangkan menjadi program lanjutan berupa klinik keamanan siber, kelas AI etis, repositori pembelajaran terbuka, dan inkubator solusi digital lokal. Keterbatasan kegiatan ini adalah belum adanya pengukuran kuantitatif melalui pre-test dan post-test. Oleh karena itu, kegiatan selanjutnya disarankan menggunakan instrumen evaluasi kompetensi agar perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta dapat diukur secara lebih kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada HMI Komisariat Ulul Albab Cabang Rokan Hilir sebagai penyelenggara kegiatan Mimbar Literasi, Institut Teknologi Rokan Hilir yang memberikan dukungan penugasan narasumber, SMA 3 Tanah Putih sebagai tempat pelaksanaan kegiatan, serta seluruh panitia, fasilitator,

narasumber, dan peserta yang terlibat dalam kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak yang telah menyediakan dokumentasi kegiatan sehingga artikel pengabdian ini dapat disusun sebagai bahan diseminasi akademik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Aini and B. Yanto, "Pelatihan pembuatan konten digital marketing dalam meningkatkan kompetensi mahasiswa Fakultas Ekonomi: Pengabdian masyarakat," *Jurnal Indosociety*, vol. 1, no. 1, pp. 14–21, 2023.
- [2] A. Kridoyono, A. Sudaryanto, D. Sasongko, M. Wali, B. Yanto, and N. O. Bella, "Pembuatan alat deteksi suhu tubuh untuk jamaah masjid sebagai pencegahan penyebaran COVID-19 di rumah ibadah," *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, vol. 5, no. 3, pp. 399–410, 2022, doi: 10.33474/jipemas.v5i3.15031.
- [3] Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, "APJII jumlah pengguna internet Indonesia tembus 221 juta orang," 2024. [Online]. Available: <https://apjii.or.id/berita/d/apjii-jumlah-pengguna-internet-indonesia-tembus-221-juta-orang>. Accessed: Jul. 9, 2026.
- [4] B. Yanto, A. Setiawan, and R. Husni, "PKM blended learning dengan Google Classroom for Education bagi guru SMA sederajat di Kecamatan Tambusai Provinsi Riau," *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Agama*, vol. 12, no. 1, pp. 15–24, 2020, doi: 10.37680/qalamuna.v12i01.209.
- [5] Y. C. Mutia, D. G. A. Candra, Fauziah, F. Yuda, M. Rasyid, I. Meiditra, A. R. Selvanda, and Yulia, *Artificial Intelligence untuk Generasi Digital*. Tangerang, Indonesia: Minhaj Pustaka, 2025.
- [6] UNESCO, "Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence," 2021. [Online]. Available: <https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/recommendation-ethics>. Accessed: Jul. 9, 2026.
- [7] S. Wulandari, M. V. Sakia, I. Siregar, B. Yanto, and A. Supriyanto, "Pelatihan design poster untuk meningkatkan kreativitas pemuda di Desa Bangun Purba Timur Jaya," *JITER-PM (Jurnal Inovasi Terapan–Pengabdian Masyarakat)*, vol. 1, no. 1, pp. 42–48, 2023, doi: 10.35143/jiter-pm.v1i1.5904.
- [8] B. Yanto, A. Supriyanto, and S. R. Mustafa, "Pelatihan peningkatan inovasi virtual reality (VR) Millealab bagi guru SDN 05 Kampung Jawa Kota Solok," *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 4, no. 2, pp. 1782–1788, 2023, doi: 10.31004/cdj.v4i2.13505.
- [9] KORIKA, *Strategi Nasional Kecerdasan Artifisial 2020–2045*. Jakarta, Indonesia: Kolaborasi Riset dan Inovasi Industri Kecerdasan Artifisial Indonesia, 2020.
- [10] F. Fauziah, C. Mutia, I. Meiditra, F. Yuda, and R. Rahmansyah, "Analysis of teaching material delivery techniques by lecturers based on e-learning at Universitas Pembangunan Panca Budi Medan," *Internet of Things and Artificial Intelligence Journal*, vol. 5, no. 2, pp. 331–343, 2025.

- [11] S. Misra, K. Barik, and P. Kvalvik, "Digital sovereignty in the era of Industry 5.0: Challenges and opportunities," *Procedia Computer Science*, vol. 254, pp. 108–117, 2025, doi: 10.1016/j.procs.2025.02.069.
- [12] R. Hidayatullah, E. A. Widodo, M. H. Maulana, I. Asmita, Fatimah, I. Wahyuni, Meisaroh, B. Yanto, and K. Sabri, "Pelatihan pemanfaatan website aplikasi destinasi wisata untuk meningkatkan daya tarik dan kinerja Dinas Pariwisata Rokan Hulu," *Jurnal Masyarakat Negeri Rokania*, vol. 6, no. 1, pp. 551–556, 2025, doi: 10.56313/jmn.v6i1.412.
- [13] G. Biagini, "Towards an AI-literate future: A systematic literature review exploring education, ethics, and applications," *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, vol. 35, pp. 2616–2666, 2025, doi: 10.1007/s40593-025-00466-w.
- [14] V. Fujiawan, I. A. Setiadi, N. Refni, B. Yanto, and S. R. Mustafa, "Pelatihan pengenalan Google Sites sebagai media pembelajaran yang efektif bagi guru di lingkungan SMA Negeri 1 Pendalian IV Koto," *JITER-PM (Jurnal Inovasi Terapan–Pengabdian Masyarakat)*, vol. 1, no. 1, pp. 55–60, 2023, doi: 10.35143/jiter-pm.v1i1.5906.
- [15] H. Hendri, F. Elfiani, S. Amelya, R. A. Pater, R. Lubis, S. Rahma, and B. Yanto, "Penyuluhan hukum tentang legalitas hak atas tanah di Desa Koto Tinggi Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu," *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 4, no. 2, pp. 1777–1781, 2023, doi: 10.31004/cdj.v4i2.13445.
- [16] Republik Indonesia, *Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi*, 2022. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/229798/uu-no-27-tahun-2022>. Accessed: Jul. 9, 2026.
- [17] I. Meiditra, D. G. A. Candra, R. Rahmansyah, F. Yuda, and A. R. Selvanda, "Design and development of information system security with authentication using one-time password identification based on SMS with MD5 hash," *Internet of Things and Artificial Intelligence Journal*, vol. 5, no. 2, pp. 444–461, 2025.
- [18] Kementerian Komunikasi dan Informatika, "Visi Indonesia Digital 2045," 2024. [Online]. Available: <https://digital2045.id/>. Accessed: Jul. 9, 2026.
- [19] B. Yanto, D. Sundriyanto, N. Novianti, S. Silvia, A. Supriyanto, and Y. Yulaini, "Pelatihan pengembangan keterampilan pembuatan blog dan website bagi siswa SMK Terpadu Bina Insan Mandiri," *PAKDEMAS: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 2, pp. 49–56, 2022, doi: 10.58222/pakdemas.v1i2.21.
- [20] B. Yanto, N. Efendi, P. Hutabarat, K. Firnando, N. Suhandi, and S. R. Mustafa, "Pelatihan pembuatan aplikasi berbasis Android MIT App Inventor di SMK Negeri 2 Rambah Jurusan TKJ," *PAKDEMAS: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 2, pp. 41–48, 2022, doi: 10.58222/pakdemas.v1i2.20.
- [21] UNCTAD, *Digital Economy Report 2024: Shaping an Environmentally Sustainable and Inclusive Digital Future, Overview*. Geneva, Switzerland: United Nations, 2024.
- [22] A. Hendri, R. Karmilia, R. Hutagaol, I. Gunawan, and B. Yanto, "Penyuluhan hukum terhadap tindak pidana kekerasan pembantu rumah tangga dan UU ITE selama proses penyidikan di wilayah hukum Polres Rokan Hulu," *Jurnal Masyarakat Negeri Rokania*, vol. 3, no. 1, pp. 204–213, 2022, doi: 10.56313/jmn.v3i1.166.
- [23] S. Srivastava and J. Bullock, "AI, global governance, and digital sovereignty," *arXiv preprint arXiv:2410.17481*, 2024.
- [24] S. Misra, K. Barik, and P. Kvalvik, "Trust in digital sovereignty: A review of security, privacy, and governance challenges," *Public Organization Review*, 2025, doi: 10.1007/s11115-025-00968-0.
- [25] F. Yuda, C. Mutia, I. Meiditra, M. Rasyid, and A. R. Selvanda, "Smart School Network, Internet Sehat dan Aman: Keamanan Wi-Fi, privasi data, dan pencegahan phishing," *Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS*, vol. 4, no. 2, pp. 230–235, 2026.
- [26] Google, Temasek, and Bain & Company, "e-Conomy SEA 2024: Perekonomian digital Indonesia akan mencapai GMV \$90 miliar pada tahun 2024," 2024. [Online]. Available: <https://blog.google/intl/id-id/e-conomy-sea-2024-perekonomian-digital-indonesia-akan-mencapai-gmv-90-miliar-pada-tahun-2024/>. Accessed: Jul. 9, 2026.
- [27] M. Ma, D. T. K. Ng, Z. Liu, and G. K. W. Wong, "Fostering responsible AI literacy: A systematic review of K-12 AI ethics education," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2025, doi: 10.1016/j.caeai.2025.100422.