

Triple Convergence dan Masa Depan Perkembangan Manusia Indonesia: Pendidikan Farmasi, Kecerdasan Buatan, Pembatasan Media Sosial, dan Moralitas Anak Muda di Persimpangan yang Menentukan

Ilham Arief^{1*}, Ardi Kho²

^{1,2} Program Doktor Riset Manajemen, Manajemen Kepemimpinan Pendidikan, Universitas Pelita Harapan, Jakarta, Indonesia.

Corresponding Email: ilhamarief@wdh.ac.id^{1*}

Histori Artikel:

Dikirim 12 April 2026; Diterima dalam bentuk revisi 15 Juni 2026; Diterima 20 Juli 2026; Diterbitkan 1 Agustus 2026. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Otonom Lembaga Informasi dan Riset Indonesia (KITA INFO dan RISET) – Lembaga KITA.

Suggested citation:

Arief, I., & Kho, A. (2026). Triple Convergence dan Masa Depan Perkembangan Manusia Indonesia: Pendidikan Farmasi, Kecerdasan Buatan, Pembatasan Media Sosial, dan Moralitas Anak Muda di Persimpangan yang Menentukan. *JEMSI (Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi)*, 12(4), 4068-4074. <https://doi.org/10.35870/jemsi.v12i4.6924>.

Abstrak

Artikel ini menelaah secara kritis konvergensi tiga kekuatan transformasi yang berlangsung bersamaan di Indonesia: perkembangan pendidikan farmasi, akselerasi kecerdasan buatan (AI), dan pembatasan media sosial melalui PP No. 17/2025 (PP TUNAS) serta Permenkominfo No. 9/2026 yang efektif per 28 Maret 2026. Revisi ini mengintegrasikan variabel keempat yang selama ini terabaikan: pengaruh pembatasan media sosial terhadap perkembangan moral anak muda. Menggunakan kerangka analitis Triple Convergence yang berpijak pada pendekatan kapabilitas Sen, ekologi perkembangan Bronfenbrenner, teori ZPD Vygotsky, dan teori perkembangan moral Kohlberg, tinjauan kritis ini mensintesis 83 sumber (2020–2026). Temuan mengungkap paradoks struktural: keempat kekuatan berpotensi saling memperkuat dalam menghasilkan apoteker yang kompeten secara klinis dan etis, namun juga berpotensi merusak jika tidak dikoordinasikan. Pembatasan media sosial berefek ganda yaitu melindungi dari konten berbahaya sekaligus memangkas ruang pembentukan empati dan penalaran moral yang esensial bagi profesi kesehatan. Artikel ini berargumen bahwa kebijakan harus dirancang dalam kerangka terpadu yang berpusat pada perluasan kapabilitas manusia, termasuk kapabilitas moral.

Kata Kunci: Triple Convergence; Pendidikan Farmasi; Kecerdasan Buatan; Pembatasan Media Sosial; Kapabilitas Manusia.

Abstract

This article critically examines the convergence of three concurrent transformative forces in Indonesia: the development of pharmacy education, the acceleration of artificial intelligence (AI), and social media restrictions through Government Regulation No. 17/2025 (PP TUNAS) and Ministerial Regulation No. 9/2026, effective March 28, 2026. This revision integrates a fourth, previously overlooked variable: the influence of social media restrictions on the moral development of young people. Using the Triple Convergence analytical framework grounded in Sen's capability approach, Bronfenbrenner's developmental ecology, Vygotsky's ZPD theory, and Kohlberg's theory of moral development, this critical review synthesizes 83 sources (2020–2026). The findings reveal a structural paradox: the four forces have the potential to reinforce each other in producing clinically and ethically competent pharmacists, but also have the potential to be detrimental if not coordinated. Social media restrictions have the dual effect of protecting against harmful content while simultaneously reducing the space for developing empathy and moral reasoning, essential to the healthcare profession. This article argues that policies should be designed within an integrated framework centered on expanding human capabilities, including moral capabilities.

Keyword: Triple Convergence; Pharmaceutical Education; Artificial Intelligence; Social Media Restrictions; Human Capabilities.

1. Pendahuluan

Pada 28 Maret 2026, Indonesia secara resmi mengaktifkan Permenkominfo No. 9 Tahun 2026 sebagai implementasi dari PP No. 17 Tahun 2025 (PP TUNAS), sebuah kebijakan yang menandai fase baru dalam tata kelola ruang digital nasional. Regulasi ini secara spesifik membatasi akses terhadap platform berisiko tinggi seperti YouTube, TikTok, Instagram, Facebook, Roblox, dan Bigo Live bagi pengguna berusia di bawah 16 tahun. Kebijakan tersebut tidak lahir dalam ruang hampa, melainkan sebagai respons atas kondisi darurat digital yang semakin mengkhawatirkan. Data menunjukkan bahwa 50% anak Indonesia telah terpapar konten seksual daring, sementara 42% lainnya mengalami ketakutan akibat interaksi digital yang mereka alami. Lebih jauh lagi, Indonesia bahkan menempati peringkat ketiga dunia dalam kasus eksploitasi seksual anak dengan angka mencapai 1,45 juta kasus yang tercatat (ANTARA, 2026). Angka-angka ini memperlihatkan bahwa ruang digital tidak lagi sekadar medium komunikasi, tetapi telah menjadi arena risiko yang secara langsung memengaruhi perkembangan psikologis dan moral generasi muda. Di tengah upaya negara melakukan proteksi melalui pembatasan akses digital tersebut, muncul dinamika lain yang tidak kalah signifikan, yakni transformasi dalam dunia pendidikan tinggi, khususnya pada bidang farmasi. Pendidikan farmasi di Indonesia saat ini berada dalam tekanan ganda: di satu sisi, terdapat tuntutan untuk mengintegrasikan kecerdasan buatan (AI) dalam proses pembelajaran guna meningkatkan efisiensi dan relevansi pendidikan; di sisi lain, terdapat kebutuhan mendesak untuk memastikan bahwa lulusan yang dihasilkan tetap memiliki kompetensi profesional yang utuh, termasuk kemampuan analitis, etika profesi, serta keterampilan klinis. Transformasi ini tidak hanya bersifat teknologis, tetapi juga epistemologis, karena mengubah cara mahasiswa memperoleh, memproses, dan memvalidasi pengetahuan. Fenomena ini semakin kompleks dengan hadirnya AI generatif seperti ChatGPT dan Quillbot, yang berdasarkan survei lintas sembilan negara menjadi alat paling banyak digunakan oleh mahasiswa farmasi dalam menunjang aktivitas akademik mereka (PMC, 2025). Penggunaan teknologi ini memberikan kemudahan dalam menyusun laporan, memahami konsep sulit, hingga mempercepat proses penulisan ilmiah. Namun demikian, di balik manfaat tersebut, terdapat potensi risiko berupa ketergantungan kognitif, penurunan kemampuan berpikir kritis, serta munculnya persoalan etika akademik seperti plagiarisme terselubung. Dengan demikian, AI generatif tidak hanya menjadi alat bantu, tetapi juga aktor yang secara aktif membentuk pola belajar dan struktur kognitif mahasiswa.

Ketiga fenomena besar tersebut—regulasi pembatasan media sosial, transformasi pendidikan farmasi, dan penetrasi AI generatif—sebenarnya tidak berdiri sendiri, melainkan saling berinteraksi dalam suatu ekosistem yang kompleks. Namun, hingga saat ini, kajian akademik cenderung membahas ketiganya secara terpisah. Padahal, interaksi antara pembatasan akses media sosial dan meningkatnya penggunaan AI generatif, misalnya, dapat menghasilkan dinamika baru dalam cara generasi muda mengakses informasi dan membangun identitas diri. Pembatasan platform sosial mungkin mengurangi paparan risiko, tetapi pada saat yang sama dapat mendorong pergeseran ke platform atau teknologi lain yang belum tentu lebih aman atau terkontrol. Selain itu, terdapat dimensi keempat yang sering kali terabaikan dalam diskursus kebijakan, yaitu dampak moral dari pembatasan media sosial itu sendiri. Kebijakan yang bersifat protektif dapat menimbulkan konsekuensi etis yang tidak sederhana, seperti pembatasan otonomi individu, potensi eksklusi digital, serta perubahan dalam proses sosialisasi dan pembentukan nilai-nilai moral. Dalam konteks calon apoteker, dimensi ini menjadi sangat penting karena profesi farmasi menuntut integritas moral yang tinggi, kemampuan mengambil keputusan etis, serta sensitivitas terhadap isu-isu kemanusiaan. Oleh karena itu, pembatasan akses digital tidak hanya perlu dilihat dari perspektif perlindungan, tetapi juga dari bagaimana kebijakan tersebut membentuk karakter dan moralitas generasi profesional masa depan. Berdasarkan kompleksitas tersebut, artikel ini mengusulkan kerangka “Triple Convergence” yang mengintegrasikan keempat dimensi utama: kebijakan pembatasan media sosial, transformasi pendidikan farmasi, penetrasi AI generatif, dan dampak moral yang ditimbulkan. Kerangka ini bertujuan untuk menelaah secara holistik bagaimana interaksi antar dimensi tersebut membentuk perkembangan manusia Indonesia di era digital, khususnya dalam konteks pembentukan calon apoteker.

2. Tinjauan Pustaka

Kajian pustaka ini menopang kerangka analitis Triple Convergence dengan mensintesis empat domain teori yang saling berkaitan: (1) teori kapabilitas manusia, (2) ekologi perkembangan digital, (3) adopsi AI dalam pendidikan profesi, dan (4) regulasi platform digital serta dampaknya terhadap perkembangan moral remaja. Teori Kapabilitas Sen (1999) menjadi fondasi normatif kerangka ini dengan berargumen bahwa pembangunan manusia harus diukur bukan dari pendapatan atau pertumbuhan ekonomi, melainkan dari perluasan kebebasan substantif yang dinikmati individu—termasuk kebebasan belajar, berpikir kritis, dan berpartisipasi secara bermakna dalam kehidupan sosial. Dalam konteks pendidikan farmasi, kapabilitas yang relevan mencakup kemampuan mengakses informasi kesehatan terkini, menggunakan teknologi secara etis, dan menalar secara moral dalam situasi klinis yang ambigu. Ekologi Perkembangan Bronfenbrenner (1979) dan perluasannya ke techno-subsystem oleh Johnson dan Puplampu (2008) memberikan kerangka untuk memahami bagaimana lingkungan digital membentuk perkembangan anak muda. Dalam model ekologi digital ini, platform media sosial bukan sekadar alat hiburan—ia merupakan mesosistem yang menghubungkan microsystem keluarga dengan exosystem lembaga pendidikan dan macrosystem kebijakan nasional. Pembatasan PP TUNAS, dalam kerangka ini, adalah intervensi pada tingkat ekosistem yang dampaknya memancar ke seluruh lapisan sistem perkembangan.

ZPD Vygotsky (1978) relevan secara langsung untuk memahami peran media sosial sebagai mediator pembelajaran informal. Zona Perkembangan Proksimal mengidentifikasi celah antara apa yang dapat dicapai pelajar secara mandiri dan apa yang dapat mereka capai dengan bimbingan. Media sosial melalui konten profesional apoteker, forum diskusi kasus, dan jaringan peer-learning berfungsi sebagai scaffolding informal yang mengisi celah ini. Pembatasan tanpa substitusi yang memadai menciptakan vacuum dalam zona kritis ini. Teori Perkembangan Moral Kohlberg (1969) memberikan kerangka untuk menganalisis dimensi keempat: dampak pembatasan media sosial terhadap perkembangan etis anak muda. Remaja usia 13–17 tahun berada dalam fase transisi dari moralitas konvensional menuju pasca-konvensional, fase di mana paparan terhadap keberagaman perspektif moral dan dilema nilai sangat menentukan kualitas penalaran etis jangka panjang. Media sosial, dengan segala kontrapersinya, telah berfungsi sebagai arena latihan moral informal. Kajian literatur menunjukkan bahwa adopsi AI dalam pendidikan farmasi berjalan tidak merata. Survei global di 9 negara (PMC, 2025) menemukan hanya 34,6% mahasiswa farmasi yang mengintegrasikan AI secara aktif, dengan hambatan utama berupa keterjangkauan dan pembentukan kebiasaan, bukan kemauan. Sementara itu, penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa media sosial telah berperan signifikan sebagai jembatan antara kurikulum formal yang tertinggal dan perkembangan praktik yang berlangsung cepat (Eduhealth, 2025). Gap antara kedua temuan bahwa adopsi AI yang lambat dan ketergantungan tinggi pada media sosial adalah konteks kritis yang meringkai seluruh analisis Triple Convergence.

3. Metode Penelitian

Artikel ini menggunakan metodologi tinjauan literatur kritis dengan pendekatan sintesis tematik. Berbeda dari tinjauan sistematis yang bersifat deskriptif, tinjauan kritis secara eksplisit menginterogasi asumsi, mengidentifikasi ketegangan, dan mengajukan proposisi baru lintas domain (farmasi, AI, regulasi digital, dan perkembangan moral). Pencarian dilakukan di Scopus, PubMed, Google Scholar, dan SINTA, dilengkapi dokumen kebijakan dari Kemenkes RI, Komdigi RI, WHO, UNESCO, UNICEF, FIP, dan APJII. Kata kunci meliputi kombinasi: "pendidikan farmasi Indonesia," "AI farmasi," "PP TUNAS," "perkembangan moral remaja digital," "social media dan youth," dan turunannya. Rentang waktu: Januari 2020–Maret 2026. Kerangka Triple Convergence menempatkan tiga variabel utama yaitu pendidikan farmasi (P), kecerdasan buatan (A), dan pembatasan media sosial (M) sebagai kekuatan yang berinteraksi, menghasilkan tujuh zona dampak. Zona konvergensi penuh (PAM), tempat ketiga kekuatan bekerja

RESEARCH ARTICLE

bersamaan, adalah fokus utama. Kerangka ini diperkaya dengan variabel keempat: perkembangan moral (Mo), yang berinteraksi secara lintas dengan ketiga variabel lain, terutama melalui jalur $M \rightarrow Mo$ dan $A \rightarrow Mo$. Landasan teoritis: pendekatan kapabilitas Sen (1999), ekologi perkembangan Bronfenbrenner (1979) beserta tekno-subsistem Johnson dan Pupilampu (2008), ZPD Vygotsky (1978), dan tahapan perkembangan moral Kohlberg (1969).

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil

Kepmenkes No. HK.01.07/MENKES/13/2023 menetapkan tujuh area kompetensi yang semakin klinis dan berbasis bukti, namun survei global (9 negara, 2024) menunjukkan hanya 34,6% mahasiswa farmasi yang mengintegrasikan AI secara aktif, dengan ChatGPT (42,2%) sebagai alat paling umum. Hambatan utama bukan kemauan, melainkan keterjangkauan dan pembentukan kebiasaan. Dimensi Affordability & Habitual Integration yang dinilai terendah dalam survei tersebut (PMC, 2025). Media sosial telah berfungsi sebagai jembatan antara kurikulum formal yang tertinggal dan praktik yang berkembang cepat. Penelitian di Apotek X Indonesia (2024) menunjukkan bahwa Instagram yang dikelola apoteker profesional menghasilkan lebih dari 1.400 respons pada 227 konten informasi obat—tanpa satu pun komentar negatif (Eduhealth, 2025). PP TUNAS memutuskan jalur ini bagi siswa SMA berusia 13–16 tahun, tepat pada fase kritis pembentukan identitas profesional (Erikson, 1950). *Adaptive Learning Systems* (ALS) berbasis AI terbukti mampu mendeteksi dan membantu kesulitan mahasiswa lebih awal dan mengoptimalkan urutan konten secara real-time (Frontiers in Education, 2025; Munara, 2025). Namun adopsi menghadapi tiga hambatan struktural: pertama, kesenjangan literasi AI, pemahaman tentang keterbatasan dan bias klinis AI masih sangat rendah (ScienceDirect, 2025); kedua, kesenjangan kurikulum, Kepmenkes 13/2023 belum memasukkan kompetensi AI sebagai standar wajib; ketiga, kesenjangan infrastruktur, implementasi AI membutuhkan konektivitas yang belum merata antara Jakarta (85%) dan Papua (26%). Paradoks kritis muncul adalah AI dapat mensubstitusi sebagian fungsi pembelajaran informal media sosial, namun adopsi AI sendiri sangat bergantung pada social influence, suatu dimensi yang sebagian besar bekerja melalui media sosial.

Ketika media sosial dibatasi, saluran normalisasi penggunaan AI di kalangan mahasiswa juga tersumbat. PP TUNAS lahir dari krisis nyata: 48% anak mengalami cyberbullying, angka bunuh diri anak tertinggi di ASEAN (2023–2025, mayoritas usia 13–15 tahun), dan peringkat ketiga dunia kasus eksploitasi seksual anak daring (UNICEF Indonesia, 2023; ANTARA, 2026). Data APJII (2025) menunjukkan penetrasi internet Gen Z mencapai 87,8% dimana media sosial bukan lagi pilihan gaya hidup, melainkan infrastruktur sosial dan intelektual. Empat efek lanjutan teridentifikasi spesifik terhadap ekosistem farmasi: (1) disintermediasi informasi kesehatan, pembatasan YouTube dan Instagram memutus kanal diseminasi farmasi informal yang tervalidasi; (2) isolasi peer-learning, jaringan diskusi kasus dan berbagi catatan di media sosial terputus pada tahap paling kritis; (3) gangguan identitas profesional, pipeline inspirasi karir farmasi melalui konten profesi terputus; (4) pendalaman kesenjangan digital, mahasiswa dari keluarga mampu menemukan workaround, sedangkan yang tidak mampu kehilangan sumber belajar utama. Dimensi moral adalah variabel keempat yang paling terabaikan dalam kebijakan digital Indonesia. Dalam perspektif Kohlberg (1969), remaja usia 13–17 tahun berada dalam fase transisi kritis dari moralitas konvensional menuju pasca-konvensional—fase di mana eksposur terhadap keberagaman perspektif moral sangat menentukan kualitas penalaran etis jangka panjang. Dua argumen berhadapan. Argumen pro-pembatasan: konten berbahaya (pornografi, kekerasan, ujaran kebencian, konten bunuh diri) menormalisasi perilaku menyimpang, mendistorsi persepsi hubungan antarmanusia, dan melemahkan empati. Data UNICEF Indonesia (2023) memberikan basis empiris kuat. Argumen kontra: media sosial berfungsi sebagai moral gymnasium, ruang latihan empati dan penalaran etis melalui interaksi dengan narasi orang lain, konten aktivisme sosial, dan perdebatan nilai lintas budaya yang tidak tersedia dalam kurikulum formal. Pembatasan bersamaan dengan akselerasi AI menciptakan moral intermediation shift: perantara moral bergeser dari platform sosial manusiawi ke sistem AI yang

RESEARCH ARTICLE

algoritmik. AI yang tidak dirancang dengan nilai etis eksplisit berisiko menjadi referensi moral yang menyesatkan; sebaliknya, AI dengan guardrails etis kuat berpotensi menjadi instrumen pendidikan moral yang lebih terstruktur. Empat implikasi spesifik teridentifikasi: (1) efek pengurangan kebinekaan nilai, risiko generasi yang lebih homogen secara moral dan rentan intoleransi; (2) represi ekspresi moral daring, hilangnya ruang latihan argumentasi etis; (3) displacement ke ruang tak termonitor, aktivitas moral bermigrasi ke platform enkripsi yang lebih sulit diawasi; (4) peluang desain moral disengaja, institusi farmasi dapat mengisi kekosongan dengan simulasi dilema klinis berbasis AI dan komunitas refleksi moral termoderasi. Tabel 1 memetakan efek gabungan keempat kekuatan dalam dua skenario kebijakan untuk enam dimensi perkembangan manusia yang relevan bagi ekosistem farmasi.

Tabel 1. Peta Efek Triple Convergence terhadap Dimensi Perkembangan Manusia

Dimensi	Tanpa Koordinasi	Dengan Koordinasi	Variabel Penentu
Kapabilitas belajar mahasiswa	Gap informasi melebar; AI belum menggantikan media sosial	AI sebagai perancah baru; kurikulum diperbarui	Kecepatan revisi Kepmenkes & aksesibilitas AI
Literasi kesehatan masyarakat	Vakum konten farmasi; hoaks mengisi kekosongan	Platform edukasi terverifikasi menggantikan medsos	Kolaborasi apotek–teknologi–pemerintah
Identitas profesional apoteker	Pipeline inspirasi karir farmasi terputus	Mentoring digital terstruktur via institusi	Program eksposur profesi IAI
Perkembangan moral anak muda	Ruang latihan moral & empati hilang; displacement ke platform gelap	Simulasi dilema etis berbasis AI; komunitas refleksi termoderasi	Desain kurikulum etika farmasi berbasis AI
Kesehatan mental mahasiswa	Isolasi sosial meningkat meski toxic content berkurang	Dukungan psikologis proaktif + pengurangan harmful content	Kualitas layanan kesehatan mental kampus
Ekuitas akses pendidikan	Mahasiswa kaya temukan workaround; yang miskin kehilangan sumber	Subsidi data, LMS nasional gratis, platform farmasi berbiaya rendah	Kebijakan subsidi digital inklusif

4.2 Pembahasan

Berdasarkan analisis Triple Convergence, tiga skenario masa depan dapat diproyeksikan. Skenario 1 — Triple Synergy: terjadi jika farmasi mengintegrasikan AI dalam kurikulum sebelum 2028, PP TUNAS diimplementasikan dengan ekosistem substitusi memadai, dan institusi secara aktif mengisi kekosongan moral dengan desain etika yang disengaja. Hasilnya adalah apoteker yang kompeten secara klinis, digital, dan etis. Skenario 2 — Triple Gap: terjadi jika ketiga kekuatan bekerja tanpa koordinasi dimana farmasi gagal bermigrasi ke AI, PP TUNAS membatasi tanpa substitusi, dan ruang moral dibiarkan kosong. Hasilnya adalah kesenjangan kompetensi klinis dan etis yang dramatis antara mahasiswa dari institusi kaya dan miskin. Skenario 3 — Selective Progress (paling mungkin jangka pendek): beberapa institusi maju pesat, mayoritas tertinggal; PP TUNAS berjalan di atas kertas namun lemah implementasinya; kemajuan selektif yang memperdalam ketimpangan yang ada. Analisis ini memberikan validasi kontekstual bagi konstruk Institutional Responsiveness Perception (IRP) yaitu bagaimana mahasiswa mempersepsikan kecepatan dan ketepatan respons institusi terhadap perubahan digital sebagai variabel mediasi kritis. Institusi yang lambat merespons akan menghasilkan IRP rendah, yang sesuai hipotesis dalam model penelitian selanjutnya, akan menekan growth mindset, mastery goal orientation, dan help-seeking behavior mahasiswa secara bersamaan. Dimensi moral menambahkan jalur mediasi baru: IRP yang rendah terbukti berkorelasi dengan defisit penalaran etis pada mahasiswa profesi kesehatan (Spreitzer *et al.*, 2005). Empat rekomendasi kebijakan yang terkoordinasi diperlukan. Pertama, revisi Kepmenkes 13/2023 sebelum 2027 untuk memasukkan kompetensi AI literacy dan evaluasi etika AI sebagai standar profesi wajib. Kedua, desain PP TUNAS yang inklusif melalui pengembangan platform

RESEARCH ARTICLE

edukasi kesehatan bersertifikasi sebagai pengganti peran edukatif dan moral media sosial, dengan model scaffolding bertahap. Ketiga, program subsidi literasi digital dan akses AI untuk mahasiswa farmasi dari SES rendah, konsisten dengan Resource Substitution Theory (Hobfoll, 1989). Keempat, penelitian longitudinal mendesak dengan cohort study yang mengikuti Gen Alpha dari SMP hingga profesi apoteker, dengan pengukuran eksplisit perkembangan moral di samping kapabilitas kognitif dan digital. Institusi yang akan berhasil dalam dekade mendatang adalah yang mampu: (a) menjadi penyedia ekosistem pembelajaran digital alternatif yang aktif dimana komunitas belajar termoderasi, video klinis berkualitas, forum diskusi difasilitasi pakar; (b) mengintegrasikan AI sebagai infrastruktur pedagogik, bukan sekadar tambahan—Adaptive Learning Systems, chatbot klinis untuk latihan konseling, dan pemantauan kemajuan berbasis AI; serta (c) mengembangkan program pendidikan etika yang eksplisit berbasis simulasi dilema moral AI, mengisi kekosongan yang ditinggalkan oleh media sosial sebagai arena latihan moral informal.

5. Kesimpulan

Penelitian ini telah menganalisis konvergensi empat kekuatan yang secara bersamaan membentuk ekosistem perkembangan manusia Indonesia: pendidikan farmasi, akselerasi AI, pembatasan media sosial, dan dimensi moral yang menyertainya. Dengan kerangka Triple Convergence yang berpijak pada teori kapabilitas, ekologi perkembangan, ZPD, dan perkembangan moral, analisis menunjukkan bahwa keempat kekuatan ini tidak bekerja independen—interaksinya menghasilkan konsekuensi yang melampaui prediksi analisis kebijakan tunggal. Triple Convergence akan menghasilkan kemajuan perkembangan manusia (termasuk kompetensi moral apoteker masa depan) jika dan hanya jika dikelola dalam satu kerangka kebijakan yang terkoordinasi, berpusat pada perluasan kapabilitas, dan sensitif terhadap ketimpangan; dan akan menghasilkan kemunduran jika dibiarkan berkembang secara terpisah mengikuti logika masing-masing. Bagi institusi pendidikan farmasi, ini adalah momen yang menentukan. Generasi apoteker yang akan melayani 283 juta penduduk Indonesia pada 2035–2050 sedang dibentuk sekarang dalam ekosistem digital yang berubah fundamental, di ruang kelas yang masih berjuang mengadopsi AI, dan di lingkungan moral yang sedang kehilangan salah satu arena latihannya. Pemimpin institusi yang memahami kompleksitas ini dengan visi terpadu adalah mereka yang akan menentukan apakah Triple Convergence menjadi era kebangkitan atau kemunduran bagi perkembangan manusia Indonesia.

6. Referensi

- APJII. (2025). Survei penetrasi internet Indonesia 2025. APJII.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*. Harvard University Press.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The 'what' and 'why' of goal pursuits. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
- Eduhealth. (2025). Efektivitas Instagram sebagai media pemasaran digital apotek. *Jurnal Eduhealth*, 16(2).
- Erikson, E. H. (1950). *Childhood and society*. Norton.
- FIP. (2025). Will AI replace the pharmacist? FIP.

RESEARCH ARTICLE

- Frontiers in Education. (2025). Revolutionizing biotech and pharmaceutical education with adaptive learning. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1679222>.
- Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources. *American Psychologist*, 44(3), 513–524.
- Hospital Pharmacy (Smetana *et al.*). (2025). Exploring pharmacists' perceptions of text-based AI. <https://doi.org/10.1177/00185787241293389>.
- Johnson, G. M., & Puplampu, K. P. (2008). Internet use during childhood and the ecological techno-subsystem. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 34(1).
- Journal of Smart Pedagogy and Education. (2025). Dampak media sosial terhadap pola interaksi sosial remaja. *Journal of Smart Pedagogy and Education*, 1(2).
- Kementerian Kesehatan RI. (2023). Kepmenkes No. HK.01.07/MENKES/13/2023 tentang standar profesi apoteker. Kemenkes RI.
- Kementerian Komunikasi dan Digital RI. (2026). Permenkominformo No. 9 Tahun 2026 tentang pembatasan media sosial bagi anak. Komdigi RI.
- Kohlberg, L. (1969). Stage and sequence: The cognitive-developmental approach to socialization. In D. A. Goslin (Ed.), *Handbook of socialization theory and research* (pp. 347–480). Rand McNally.
- Munara, K. J., *et al.* (2025). Strategic technology adaptation framework: AI, IoT, and the shift in strategic paradigms. *Jurnal Ekonomi, Manajemen, dan Akuntansi JEMSI*, 11(3). <https://doi.org/10.35870/jemsi.v11i3.4154>.
- Pemerintah RI. (2025). PP No. 17 Tahun 2025 tentang tata kelola penyelenggaraan sistem elektronik dalam perlindungan anak (PP TUNAS). Sekretariat Negara.
- PMC / *International Journal of Clinical Pharmacy*. (2025). Students' acceptance and use of generative AI in pharmacy education. <https://doi.org/10.1007/s11096-025-01936-w>.
- Reer, F., Tang, W. Y., & Quandt, T. (2022). Psychosocial well-being and social media engagement. *New Media & Society*, 24(10), 2266–2286. <https://doi.org/10.1177/1461444821998515>.
- ScienceDirect / *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*. (2025). Will AI reshape or deform pharmacy education? *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 17(4).
- Sen, A. (1999). *Development as freedom*. Oxford University Press.
- Spreitzer, G., Sutcliffe, K., Dutton, J., Sonenshein, S., & Grant, A. M. (2005). A socially embedded model of thriving at work. *Organization Science*, 16(5), 537–549.
- Unterhalter, E. (2020). Gender and intersecting inequalities in education. *Journal of Human Development and Capabilities*, 23(4), 365–382.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society*. Harvard University Press.
- WHO. (2021). *Global strategy on digital health 2020–2025*. WHO.