

Pendidikan Digital dalam Perspektif Luciano Floridi: Telaah Naskah Akademik Kemendikdasmen Tentang Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial

Fahri Hidayat¹, Ischak Suryo Nugroho²

^{1,2} UIN Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri, Indonesia

*fahrihidayat@uinsaizu.ac.id

Submit
30 Juni 2026

Review
8 Juli 2026

Publish
10 Agustus 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan merekonstruksi paradigma Pendidikan Digital dalam Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial pada Pendidikan Dasar dan Menengah melalui perspektif filsafat informasi Luciano Floridi. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian kepustakaan. Data primer berupa naskah akademik yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah dianalisis menggunakan analisis dokumen dan hermeneutika filosofis berdasarkan tiga konsep utama Floridi, yaitu Hyperhistory, Infosphere, dan Information Ethics. Hasil penelitian menunjukkan bahwa naskah akademik mengonstruksi pendidikan sebagai respons terhadap transformasi masyarakat hiperhistoris, merekonstruksi pengetahuan digital melalui computational thinking, problem solving, literasi data, dan literasi kecerdasan artifisial dalam infosphere, serta menempatkan etika digital sebagai landasan moral pemanfaatan teknologi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa paradigma Pendidikan Digital yang terkandung dalam naskah akademik berorientasi pada human-centered digital civilization, yaitu paradigma pendidikan yang menempatkan manusia sebagai pusat orientasi setiap inovasi teknologi sekaligus sebagai subjek yang bertanggung jawab dalam membangun peradaban digital yang inklusif, etis, dan berkelanjutan.

Kata kunci: filsafat pendidikan; kecerdasan artifisial; koding; peradaban digital.

Abstract

This study aims to reconstruct the paradigm of Digital Education embedded in the Academic Manuscript on Coding and Artificial Intelligence Learning for Primary and Secondary Education through Luciano Floridi's philosophy of information. This research employed a qualitative library research approach. The primary data consisted of the academic manuscript issued by the Indonesian Ministry of Primary and Secondary Education, which were analyzed using document analysis and philosophical hermeneutics based on Floridi's three key concepts: Hyperhistory, Infosphere, and Information Ethics. The findings reveal that the academic manuscript conceptualizes education as a response to the transformation of hyperhistorical society, reconstructs digital knowledge through computational thinking, problem-solving, data literacy, and artificial intelligence literacy within the infosphere, and positions digital ethics as the moral foundation for the use of technology. This study concludes that the Digital Education paradigm embedded in the academic manuscript is oriented toward a human-centered digital civilization, positioning human beings as the central agents of technological innovation and as morally responsible actors in fostering an inclusive, ethical, and sustainable digital civilization.

Keywords: Pendidikan Digital; Luciano Floridi; Pembelajaran Koding; Kecerdasan Artifisial.

PENDAHULUAN

Transformasi digital yang terjadi saat ini mengubah hampir seluruh dimensi kehidupan manusia. Kemajuan teknologi seperti kecerdasan artifisial (*artificial intelligence*), *big data*, dan komputasi awan membentuk tata kehidupan sosial baru yang sering disebut sebagai peradaban digital. Pada titik ini, pendidikan menghadapi tantangan baru yang semakin kompleks. Karena di tengah semua kemajuan tersebut pendidikan dituntut untuk mengembangkan individu yang

memiliki kemampuan berpikir kritis terhadap perubahan yang berlangsung. Pengembangan pendidikan tersebut merupakan keniscayaan bagi perkembangan baru peradaban umat manusia yang semakin mengarah ke digitalisasi.

Akan tetapi, penelitian UNESCO justru menunjukkan bahwa transformasi pendidikan ke arah digitalisasi menyisakan tantangan sumber daya manusia yang serius. Jika perkembangan teknologi dan informasi tidak diimbangi dengan kultur berpikir kritis, maka perkembangan teknologi dan informasi justru akan “meminggirkan” kecerdasan manusia dan menjadikan manusia sebagai korban teknologi. Oleh karena itu, budaya berpikir kritis merupakan prasyarat yang harus dimiliki untuk menjadi bagian utuh dari peradaban digital (UNESCO, 2024).

Dalam rangka merespons persoalan tersebut, banyak negara menjadikan pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial sebagai bagian dari kebijakan pendidikan nasional. Integrasi kedua hal tersebut didasarkan pada asumsi bahwa kemampuan koding dan kecerdasan artifisial merupakan dua kompetensi esensial abad ke-21. Dalam hal ini, Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah (Kemendikdasmen) Republik Indonesia merespons perkembangan tersebut melalui penyusunan Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial pada Pendidikan Dasar dan Menengah yang diterbitkan oleh Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan pada tahun 2025.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji hal ini. Di antaranya penelitian yang dilakukan oleh Lan Thi Nguyen dan Kulthida Tuamsuk yang menyimpulkan bahwa perkembangan ekosistem pembelajaran digital harus mengintegrasikan berbagai komponen teknologi ke dalam suatu sistem yang saling terhubung untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Nguyen & Tuamsuk, 2022). Selain itu, penelitian Manal Abdul Karim Al Momani, Kawther Aboud Alharahasheh, dan Mohammad Alqudah juga menyimpulkan bahwa pendidikan abad ke-21 semakin menuju ke arah paradigma pembelajaran digital yang menempatkan literasi teknologi sebagai bagian penting dalam proses pendidikan (Momani et al., 2023).

Penelitian lainnya dilakukan oleh Leiny Garcia, Miranda Parker, dan Mark Warschauer yang menyimpulkan bahwa pembelajaran koding sejak sekolah dasar berkontribusi terhadap peningkatan kepercayaan diri, motivasi, kreativitas, dan identitas peserta didik dalam bidang komputasi (Garcia et al., 2024). Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh Nadia Siddiqui, Stephen Gorard, dan Beng Huat See menemukan bahwa aktivitas koding mampu memperkuat keterampilan pemecahan masalah peserta didik (Siddiqui et al., 2026). Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Marcel Pikhart, Liqaa Habeb Al-Obaydi, dan Blanka Klimova menyimpulkan bahwa lingkungan pembelajaran digital dapat mendorong kreativitas melalui pembelajaran berbasis penyelesaian masalah (Pikhart et al., 2024). Hasil penelitian-penelitian tersebut menyimpulkan bahwa koding dan kecerdasan artifisial merupakan instrumen pembentukan kompetensi berpikir tingkat tinggi yang dibutuhkan dalam peradaban digital.

Sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada aspek efektivitas teknologi, model implementasi, literasi digital, atau strategi pedagogis. Sedangkan pertanyaan yang lebih mendasar mengenai hakikat manusia yang hendak dibentuk melalui pendidikan digital, bentuk pengetahuan yang dianggap sah dalam era kecerdasan artifisial, serta nilai-nilai yang mendasari penggunaan teknologi dalam pendidikan masih relatif terabaikan dalam penelitian-penelitian tersebut. Memang, terdapat beberapa penelitian yang telah mengkajinya dari sudut pandang filosofis, seperti penelitian yang dilakukan oleh Siddiqullah Barikzai, Vijayakumar Bharathi S, dan Arif Perdana mengenai pendidikan inklusif berbasis digital di negara pascakonflik yang menyimpulkan bahwa keberhasilan transformasi digital ditentukan filosofi pendidikan yang melandasinya (Barikzai et al., 2025). Demikian pula penelitian Helena Vallo Hult, Adam Abovarda, Christian Master Östlund, dan Paul Pålsson menyimpulkan bahwa transformasi digital pendidikan perlu melibatkan dimensi pedagogis-filosofis daripada sekadar persoalan teknis (Vallo Hult et al., 2025).

Kebutuhan akan landasan filosofis menjadi semakin mendesak seiring berkembangnya kecerdasan artifisial dalam berbagai bidang kehidupan. Kemajuan kecerdasan artifisial telah menghasilkan kemampuan baru dalam analisis data, prediksi, pengambilan keputusan, hingga produksi pengetahuan yang sebelumnya menjadi domain manusia. Yuchen Dang, Ziqi Chen, Heng Li, dan Hai Shu menunjukkan bagaimana model kecerdasan buatan mampu menghasilkan prediksi yang melampaui pendekatan konvensional dalam analisis data kompleks (Dang et al., 2022), (Gurmessa & Jimma, 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara filosofis Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial pada Pendidikan Dasar dan Menengah melalui perspektif filsafat informasi Luciano Floridi untuk merekonstruksi paradigma pendidikan yang terkandung di dalamnya. Analisis difokuskan pada tiga dimensi utama filsafat pendidikan, yaitu ontologi peserta didik sebagai *informational beings* (inforgs) yang hidup dalam *infosphere*, epistemologi pembelajaran berbasis koding dan kecerdasan artifisial sebagai proses pembentukan literasi informasi dan kapasitas berpikir komputasional, serta aksiologi pendidikan yang berorientasi pada pengembangan *information ethics* sebagai fondasi tanggung jawab, keberlanjutan, dan kesejahteraan digital. Melalui perspektif Floridi, artikel ini menjelaskan bagaimana naskah akademik tersebut membangun relasi antara manusia, teknologi, informasi, dan peradaban sebagai satu kesatuan ekologi digital yang menjadi basis transformasi pendidikan Indonesia di era kecerdasan artifisial. Dengan demikian, kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada rekonstruksi paradigma pendidikan melalui filsafat Luciano Floridi sebagai teori yang secara implisit terkandung dalam Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian kepustakaan (*library research*) yang berorientasi pada kajian filsafat pendidikan (Creswell, John W, 2013). Pendekatan ini dipilih karena objek penelitian berupa Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial pada Pendidikan Dasar dan Menengah merupakan dokumen kebijakan yang memuat konstruksi filosofis mengenai transformasi pendidikan di era digital. Sebagai penelitian filsafat pendidikan, studi ini bertujuan mengungkap paradigma filosofis yang mendasari dokumen tersebut serta merekonstruksi konsep pendidikan digital melalui perspektif filsafat informasi Luciano Floridi. Sumber data primer penelitian adalah Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial pada Pendidikan Dasar dan Menengah yang diterbitkan oleh Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia pada tahun 2025. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari karya-karya Luciano Floridi, khususnya *The Fourth Revolution: How the Infosphere is Reshaping Human Reality* (2014), serta literatur mengenai filsafat pendidikan, filsafat informasi, computational thinking, kecerdasan artifisial, dan transformasi pendidikan digital.

Analisis data dilakukan melalui analisis dokumen yang dipadukan dengan hermeneutika filosofis. Analisis dokumen digunakan untuk mengidentifikasi struktur argumentasi, konsep-konsep utama, dan orientasi kebijakan yang termuat dalam naskah akademik, sedangkan hermeneutika filosofis digunakan untuk menafsirkan makna filosofis yang berada di balik teks berdasarkan kerangka konseptual Luciano Floridi. Operasionalisasi analisis dilakukan melalui tiga tahapan. *Pertama*, tahap deskriptif, yaitu mengidentifikasi struktur kebijakan beserta landasan filosofis, sosiologis, pedagogis, empiris, dan yuridis yang membangun naskah akademik. *Kedua*, tahap interpretatif, yaitu menafsirkan paradigma pendidikan digital dalam dokumen melalui tiga konsep utama Floridi, yaitu *Hyperhistory*, *Infosphere*, dan *Information Ethics*, untuk menjelaskan perubahan hakikat pendidikan, lingkungan informasi, serta orientasi etika dalam masyarakat digital. *Ketiga*, tahap rekonstruktif, yaitu menyusun sintesis konseptual berupa paradigma *Human-Centered Digital Civilization* sebagai model filsafat pendidikan digital yang direkonstruksi dari dialog antara naskah akademik dan perspektif filsafat informasi Luciano Floridi.

HASIL

Kerangka Kebijakan Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial dalam Pendidikan Dasar dan Menengah

Naskah Akademik *Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial pada Pendidikan Dasar dan Menengah* adalah dokumen kebijakan yang disusun oleh Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia (Kemendikdasmen RI) pada Februari 2025. Dokumen ini menjadi landasan akademik bagi implementasi kebijakan pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial dalam sistem pendidikan nasional. Naskah akademik ini menjadi dokumen konseptual yang memuat argumentasi filosofis, sosiologis, yuridis, empiris, dan pedagogis sebagai dasar perumusan kebijakan pendidikan.

Sasaran kebijakan yang dirumuskan dalam dokumen ini adalah satuan pendidikan dasar dan menengah, yaitu Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) (Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, 2025).

Naskah akademik ini disusun sebagai dokumen resmi pemerintah yang berfungsi memberikan landasan ilmiah bagi perumusan kebijakan pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial pada jenjang pendidikan dasar dan menengah di Indonesia. Penyusunannya berada di bawah arahan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah, Prof. Dr. Abdul Mu'ti, M.Ed., dengan melibatkan berbagai unsur, mulai dari pejabat kementerian, akademisi, pakar teknologi, praktisi pendidikan, asosiasi profesi, hingga lembaga masyarakat. Tim penyusun terdiri atas pakar dari berbagai perguruan tinggi dan institusi, antara lain Universitas Indonesia, Institut Teknologi Bandung, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Universitas Islam Indonesia, Universitas Telkom, Yayasan Pendidikan Pelita Harapan, Ruangguru, MAFINDO, serta tim teknis di lingkungan BSKAP Kemendikdasmen.

Secara kelembagaan, naskah akademik ini memiliki kedudukan sebagai dokumen akademik resmi yang menjadi dasar penyusunan kebijakan publik dalam hal pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial. Dokumen ini bukan merupakan peraturan perundang-undangan, melainkan instrumen akademik yang menyajikan argumentasi filosofis, sosiologis, yuridis, dan empiris sebagai justifikasi ilmiah atas perlunya integrasi pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial ke dalam sistem pendidikan nasional. Kedudukannya menjadi penting karena menjadi rujukan konseptual bagi pengembangan kurikulum, penyusunan capaian pembelajaran, penguatan kompetensi guru, pengembangan sumber belajar, serta implementasi kebijakan pendidikan digital yang selaras dengan arah transformasi pendidikan nasional.

Naskah akademik ini disusun secara sistematis dalam lima bab yang meliputi pendahuluan, landasan pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial, kajian pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial dalam pendidikan, arah kebijakan pembelajaran, serta kesimpulan dan rekomendasi. Selain itu, dokumen ini diawali dengan kata pengantar Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah serta ringkasan eksekutif yang menjelaskan urgensi pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial sebagai bagian dari transformasi pendidikan Indonesia di era digital. Dengan statusnya sebagai dokumen resmi yang diterbitkan oleh BSKAP Kemendikdasmen, naskah akademik ini memiliki otoritas akademik yang kuat sehingga layak dijadikan objek material penelitian untuk mengkaji paradigma filosofis, konstruksi konseptual, dan arah pemikiran pendidikan yang melandasi kebijakan pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial di Indonesia.

Bab pertama menyajikan latar belakang lahirnya kebijakan pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial di Indonesia. Pemerintah memandang bahwa transformasi digital global, perkembangan kecerdasan artifisial, *big data*, *Internet of Things*, dan ekonomi digital mengubah kebutuhan kompetensi abad ke-21. Pendidikan harus melakukan penyesuaian. Oleh karena itu, pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial diposisikan sebagai bagian dari strategi dalam membangun sumber daya manusia yang adaptif terhadap Revolusi Industri 4.0 dan Masyarakat 5.0. Dalam bab ini juga dijelaskan bahwa kebijakan tersebut merupakan implementasi dari berbagai kebijakan nasional, seperti Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional, RPJPN 2025-2045, serta agenda pembangunan nasional melalui Asta Cita yang menempatkan penguatan sumber daya manusia dan transformasi digital sebagai prioritas pembangunan (Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, 2025).

Masih pada bab pertama, naskah akademik menjelaskan bahwa penyusunan kebijakan ini dilandasi oleh berbagai persoalan yang dihadapi Indonesia. Di antara persoalan-persoalan tersebut adalah meningkatnya kebutuhan tenaga kerja digital, rendahnya indeks literasi digital dibandingkan kebutuhan industri, serta masih terbatasnya pemerataan akses teknologi dan kualitas pendidikan digital di berbagai daerah. Atas dasar tersebut, pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial dianggap sebagai sarana membangun kemampuan berpikir komputasional, pemecahan masalah, literasi digital, dan etika penggunaan teknologi. Pada bagian akhir bab pertama juga dijelaskan bahwa tujuan naskah akademik ini adalah memberikan dasar ilmiah bagi pemerintah dalam menyusun arah kebijakan pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial di seluruh jenjang pendidikan dasar dan menengah (Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, 2025).

Bab kedua membahas landasan konseptual yang menjadi legitimasi kebijakan tersebut. Secara filosofis, pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial ditempatkan sebagai bagian dari ikhtiar pendidikan untuk membangun peradaban manusia yang maju tanpa meninggalkan nilai-nilai Pancasila. Pendidikan dipandang sebagai sarana untuk membentuk manusia Indonesia yang utuh yang memiliki kecerdasan intelektual, karakter moral, tanggung jawab sosial, dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan global.

Pada dimensi pedagogis, bab kedua menjelaskan bahwa pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial dikembangkan berdasarkan teori-teori pendidikan modern, seperti konstruktivisme, *problem-based learning*, *project-based learning*, *experiential learning*, dan *computational thinking*. Pendekatan tersebut menunjukkan bahwa peserta didik tidak diarahkan untuk menghafal sintaks pemrograman, melainkan membangun kemampuan berpikir logis, analitis, kreatif, kolaboratif, dan mampu menyelesaikan persoalan nyata melalui teknologi. Selanjutnya, landasan sosiologis menjelaskan bahwa perubahan masyarakat menuju masyarakat digital mengharuskan sekolah membekali peserta didik dengan kompetensi digital yang relevan. Sedangkan landasan yuridis memperlihatkan bahwa kebijakan ini memiliki dasar hukum yang kuat dalam berbagai regulasi nasional mengenai pendidikan. Selain itu, landasan empiris kemudian melengkapi argumentasi tersebut melalui berbagai hasil penelitian internasional yang menunjukkan dampak positif pembelajaran koding terhadap kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan kesiapan kerja peserta didik.

Bab ketiga berfokus pada substansi pembelajaran yang akan diimplementasikan di sekolah. Naskah akademik menjelaskan konsep dasar koding sebagai kemampuan menyusun algoritma dan instruksi logis kepada komputer, sedangkan kecerdasan artifisial dipahami sebagai teknologi yang mampu melakukan proses pembelajaran, analisis data, dan pengambilan keputusan secara otomatis. Berdasarkan konsep tersebut, pemerintah merumuskan kompetensi utama yang harus dikembangkan melalui pembelajaran, yaitu berpikir komputasional, literasi digital, analisis data, algoritma pemrograman, etika kecerdasan artifisial, *human-centered mindset*, desain sistem kecerdasan artifisial, dan teknik pengembangan kecerdasan artifisial (Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, 2025).

Sebagai bagian dari penguatan argumentasi kebijakan, bab ketiga juga membandingkan implementasi pembelajaran koding dan KA di berbagai negara seperti Singapura, Korea Selatan, Australia, India, Tiongkok, Inggris, dan Amerika Serikat. Praktik internasional tersebut menunjukkan bahwa pendidikan digital telah menjadi bagian penting dalam reformasi kurikulum nasional di banyak negara. Akan tetapi, naskah akademik juga mengakui bahwa Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan seperti keterbatasan guru yang memiliki kompetensi digital, belum meratanya infrastruktur teknologi, kesenjangan kualitas pendidikan antar wilayah, serta perlunya pengembangan kurikulum yang sesuai dengan karakteristik peserta didik Indonesia.

Bab keempat merupakan inti dari naskah akademik karena menjelaskan arah kebijakan implementasi pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial di Indonesia. Pada bab ini pemerintah merancang struktur kurikulum yang disesuaikan dengan perkembangan peserta didik di setiap jenjang pendidikan. Untuk sekolah dasar, pembelajaran lebih diarahkan pada pengembangan berpikir komputasional melalui aktivitas eksploratif, permainan edukatif, dan pendekatan *unplugged*. Pada jenjang sekolah menengah pertama, peserta didik mulai dikenalkan pada algoritma, pemrograman berbasis blok, dan konsep dasar kecerdasan artifisial. Selanjutnya pada jenjang sekolah menengah atas dan sekolah menengah kejuruan, pembelajaran berkembang menuju pemrograman berbasis teks, analisis data, *machine learning*, serta penerapan KA dalam berbagai bidang kehidupan (Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, 2025).

Selain menjelaskan kurikulum, bab keempat juga mengatur strategi implementasi kebijakan. Pembelajaran dapat dilaksanakan sebagai mata pelajaran pilihan, diintegrasikan dengan mata pelajaran lain, maupun dikembangkan melalui kegiatan ekstrakurikuler sesuai kesiapan sekolah. Implementasi tersebut didukung oleh pengembangan kompetensi guru melalui pelatihan dan sertifikasi, penyediaan buku ajar dan perangkat pembelajaran, pembangunan infrastruktur digital, serta kemitraan dengan perguruan tinggi, dunia industri, komunitas teknologi, dan berbagai pemangku kepentingan lainnya. Pemerintah juga menegaskan pentingnya sistem evaluasi secara berkala untuk memastikan bahwa implementasi kebijakan benar-benar mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dan kompetensi digital peserta didik.

Bab kelima menutup keseluruhan naskah dengan menjelaskan bahwa pembelajaran coding dan kecerdasan artifisial merupakan kebijakan strategis dalam transformasi pendidikan nasional. Keberhasilan implementasi kebijakan tersebut ditentukan oleh kesiapan guru, infrastruktur, regulasi, pembiayaan, dan kolaborasi berbagai pihak. Naskah akademik juga merekomendasikan bahwa penguatan regulasi, penyusunan capaian pembelajaran yang terintegrasi, pengembangan sumber belajar, peningkatan kompetensi guru, serta pelaksanaan monitoring dan evaluasi secara berkelanjutan.

PEMBAHASAN

Hyperhistory: Transformasi Pendidikan Menuju Peradaban Digital

Luciano Floridi menjelaskan bahwa sejarah perkembangan manusia dapat dibagi ke dalam tiga fase besar, yaitu *prehistory*, *history*, dan *hyperhistory*. Pada masa *prehistory*, kehidupan manusia belum bergantung pada aksara karena pengetahuan diwariskan secara lisan. Pada masa *history*, manusia mulai memasuki peradaban aksara sehingga informasi dapat ditransmisikan secara tertulis. Sementara itu, masyarakat kontemporer menurut Floridi telah memasuki era *hyperhistory*, yaitu suatu kondisi ketika keberlangsungan kehidupan yang bergantung sepenuhnya pada kemampuan memproduksi informasi melalui teknologi digital. Dalam era ini, informasi menjadi sumber daya utama pembangunan peradaban. Berbeda dengan masyarakat historis yang memanfaatkan teknologi informasi hanya sebagai sarana mentransmisikan pengetahuan, masyarakat *hyperhistory* menjadikannya sebagai fondasi utama bagi keberlangsungan kehidupan. Dalam kondisi ini, kesejahteraan individu bergantung pada kemampuan mengelola informasi melalui sistem digital yang semakin kompleks. Menurut Floridi, perubahan tersebut merupakan konsekuensi dari perkembangan *Information and Communication Technologies* (ICT) yang telah mengubah informasi menjadi sumber daya strategis bagi pembangunan peradaban.

Menurut Floridi, peralihan menuju masyarakat *hyperhistory* ditandai dengan meningkatnya kemampuan teknologi untuk menggunakan informasi dalam skala yang belum pernah terjadi sebelumnya. Floridi menunjukkan bahwa perkembangan daya komputasi, pertumbuhan jaringan digital, serta ledakan *big data* telah menggeser orientasi masyarakat dari ekonomi berbasis sumber daya material menuju ekonomi berbasis informasi. Dalam konteks tersebut, tantangan utama pendidikan adalah pada kemampuan manusia menemukan pola-pola bermakna di tengah melimpahnya data digital. Oleh karena itu, kemampuan berpikir analitis, interpretatif, dan pemecahan masalah menjadi kompetensi yang jauh lebih penting dibanding sekadar penguasaan informasi faktual.

Implikasi filosofis dari konsep *hyperhistory* sangat penting bagi dunia pendidikan. Jika pada era industri pendidikan diarahkan untuk mentransmisikan pengetahuan dan menyiapkan tenaga kerja, maka pada era *hyperhistory* pendidikan dituntut untuk bisa membangun kapasitas peserta didik agar mampu hidup di ekosistem digital. Pendidikan harus membentuk literasi informasi, berpikir komputasional, analisis data, kreativitas, dan kemampuan beradaptasi terhadap perkembangan kecerdasan artifisial. Konsep *hyperhistory* Floridi menyediakan kerangka filosofis untuk memahami mengapa transformasi kurikulum digital menjadi kebutuhan yang tidak terelakkan dalam pembangunan pendidikan abad ke-21. Karakteristik pendidikan abad ke-21 mengalami transformasi yang jauh berbeda dari pendidikan modern pada abad ke-20 (Hidayat, 2025b).

Dalam perspektif ini, Naskah Akademik Pembelajaran Coding dan Kecerdasan Artifisial dipahami sebagai respons filosofis pemerintah Indonesia terhadap perubahan struktur peradaban yang ditandai oleh meningkatnya ketergantungan masyarakat pada informasi, data, dan kecerdasan artifisial. Keberadaan Naskah Akademik ini menjelaskan bahwa pemerintah Indonesia memahami transformasi digital sebagai perubahan struktur peradaban yang menuntut rekonstruksi sistem pendidikan nasional. Hal tersebut terlihat dari argumentasi bahwa perkembangan kecerdasan artifisial, big data, Internet of Things, ekonomi digital, dan Revolusi Industri 4.0 telah mengubah kebutuhan kompetensi peserta didik pada seluruh jenjang pendidikan. Pembelajaran coding dan kecerdasan artifisial diposisikan sebagai strategi untuk menyiapkan sumber daya manusia yang mampu beradaptasi dengan perubahan masyarakat digital. Dalam perspektif Floridi, orientasi tersebut menunjukkan karakteristik masyarakat

hyperhistory. Naskah akademik ini merepresentasikan pengakuan bahwa pendidikan Indonesia sedang memasuki fase *hyperhistory* sebagaimana dikonsepkan Floridi.

Selain itu, naskah akademik juga memperlihatkan bahwa perubahan kurikulum didasarkan pada transformasi kebutuhan masyarakat. Dokumen tersebut mengidentifikasi bahwa meningkatnya kebutuhan tenaga kerja digital, rendahnya literasi digital nasional, kesenjangan kompetensi teknologi, serta perubahan karakter dunia kerja sebagai alasan utama perlunya integrasi pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial dalam pendidikan dasar dan menengah. Perspektif ini sejalan dengan gagasan Floridi bahwa pada era hyperhistory, kesejahteraan suatu bangsa ditentukan oleh kapasitas masyarakat dalam memanfaatkan informasi secara produktif. Oleh karena itu, pendidikan diposisikan sebagai mekanisme strategis untuk membangun kemampuan masyarakat menghadapi ketergantungan terhadap sistem informasi yang semakin kompleks.

Lebih jauh, naskah akademik memaknai pembelajaran koding sebagai instrumen untuk mengembangkan kompetensi berpikir komputasional, pemecahan masalah, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital. Perspektif ini juga menunjukkan kesesuaian dengan kritik Floridi terhadap paradigma pendidikan yang hanya berorientasi pada akumulasi informasi. Dalam masyarakat *hyperhistory*, tantangan utama bukan memperoleh informasi, tetapi menginterpretasikannya untuk menghasilkan keputusan yang rasional. Dari perspektif Floridi, orientasi tersebut sekaligus menunjukkan pergeseran paradigma pendidikan Indonesia dari model transmisi pengetahuan menuju model adaptasi terhadap lingkungan informasi. Hal ini terlihat dari penekanan naskah akademik pada *computational thinking*, literasi data, literasi kecerdasan artifisial, pembelajaran berbasis proyek, serta pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai fondasi kurikulum. Pendidikan dipandang sebagai proses membangun kemampuan peserta didik untuk terus beradaptasi dengan perkembangan teknologi digital.

Dalam perspektif ontologi, konsep *hyperhistory* Floridi merekonstruksi cara memahami keberadaan manusia di era digital. Jika ontologi klasik mempersoalkan hakikat manusia sebagai makhluk rasional atau sosial, maka *hyperhistory* menempatkan manusia sebagai entitas yang keberadaannya semakin bergantung pada ekosistem digital. Manusia dibentuk oleh lingkungan informasi yang memengaruhi cara berpikir, bekerja, berkomunikasi, dan mengambil keputusan. Oleh karena itu, keberadaan manusia dalam masyarakat hiperhistoris ditentukan oleh kapasitasnya mengelola informasi, berinteraksi dengan sistem digital, dan beradaptasi terhadap perkembangan kecerdasan artifisial. Dalam kerangka ini, ontologi pendidikan berorientasi pada pembentukan manusia yang mampu eksis secara bermakna dalam peradaban yang ditopang oleh informasi sebagai sumber daya utama. Perspektif inilah yang menjadi dasar untuk membaca Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial sebagai respons ontologis terhadap perubahan hakikat kehidupan manusia pada era *hyperhistory*.

Ontologi dalam kajian filsafat merupakan cabang yang membahas hakikat keberadaan (*being*), realitas, dan segala sesuatu yang dianggap ada. Dalam tradisi filsafat klasik sejak Aristoteles hingga Martin Heidegger, ontologi berupaya menjawab pertanyaan mendasar tentang apa yang sesungguhnya ada, bagaimana sesuatu itu ada, dan relasi antar substansi dalam sebuah realitas (Istanto et al., 2025). Dalam konteks filsafat pendidikan, ontologi memiliki fungsi untuk mengidentifikasi asumsi dasar mengenai manusia yang hendak dibentuk melalui pendidikan (Fattah Santoso & Khoirudin, 2018). Karena itu, analisis ontologis terhadap Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial menempatkan manusia sebagai subjek utama yang menjadi orientasi pendidikan.

Secara konseptual, ontologi pendidikan membahas hakikat keberadaan manusia, realitas, dan relasi manusia dengan dunia yang menjadi konteks penyelenggaraan pendidikan. Dalam perspektif Luciano Floridi, dimensi ontologis tersebut mengalami transformasi ketika masyarakat memasuki era *hyperhistory* (Holivil et al., 2025). Dengan kerangka ini, analisis ontologis diarahkan pada bagaimana kebijakan pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial mengonstruksikan manusia sebagai subjek yang hidup dalam masyarakat *hyperhistory*, bagaimana hubungan manusia dengan teknologi digital dipahami, serta bagaimana orientasi pendidikan diarahkan untuk membangun *human-centered digital civilization*.

Secara ontologis, Naskah Akademik mengonstruksi manusia sebagai subjek utama yang dipersiapkan untuk hidup dalam masyarakat hyperhistory. Kerangka kebijakan menunjukkan bahwa pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial mengembangkan individu yang memiliki

kemampuan berpikir kritis, kreativitas, karakter moral, tanggung jawab sosial, dan kapasitas beradaptasi terhadap perubahan teknologi yang berlangsung secara cepat. Dalam perspektif Luciano Floridi, konstruksi tersebut menunjukkan pergeseran ontologis dari manusia sebagai pengguna teknologi menuju manusia sebagai aktor yang mampu mengambil keputusan secara bermakna dalam masyarakat hiperhistoris. Oleh karena itu, hakikat manusia yang dibangun melalui kebijakan ini bukan lagi manusia untuk masyarakat industri, melainkan manusia yang mampu berinteraksi dengan kecerdasan artifisial dengan tetap mempertahankan nilai-nilai kemanusiaan di tengah transformasi peradaban digital (Al Makin, 2026).

Unsur kedua berkaitan dengan kedudukan pengetahuan dalam masyarakat hiperhistoris yang dikonstruksikan melalui kebijakan pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial. Naskah akademik menunjukkan bahwa pengetahuan dimaknai sebagai kapasitas untuk menganalisis persoalan melalui computational thinking, literasi digital, analisis data, algoritma, dan kecerdasan artifisial. Dalam perspektif Floridi, konstruksi tersebut mencerminkan karakter masyarakat hyperhistory, ketika informasi menjadi sumber daya utama yang menentukan keberlangsungan kehidupan sosial. Oleh karena itu, pengetahuan diposisikan sebagai kemampuan adaptif yang terus berkembang seiring perubahan teknologi dan lingkungan informasi, sehingga pendidikan diarahkan pada kemampuan mengelola informasi dan menghasilkan pengetahuan baru.

Unsur ketiga berkaitan dengan hakikat realitas sosial yang menjadi konteks penyelenggaraan pendidikan. Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial menunjukkan bahwa penyusunan kebijakan ini berangkat dari kesadaran bahwa masyarakat Indonesia sedang bertransformasi menuju *hyperhistorical society*. Transformasi ini ditandai dengan meningkatnya kebutuhan kompetensi digital, berkembangnya kecerdasan artifisial di berbagai sektor, perubahan karakter dunia kerja, serta munculnya tantangan baru berupa kesenjangan literasi digital dan kebutuhan akan kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta kolaboratif. Dalam perspektif Luciano Floridi, perubahan ini menunjukkan bahwa informasi telah menjadi sumber daya utama yang menentukan keberlangsungan peradaban. Oleh karena itu, realitas sosial yang diasumsikan dalam naskah akademik adalah masyarakat hiperhistoris yang menuntut pendidikan menghasilkan individu yang mampu berkontribusi secara produktif dalam lingkungan digital.

Unsur keempat berkaitan dengan hakikat hubungan manusia dengan lingkungan kehidupan yang mengalami transformasi akibat perkembangan teknologi informasi. Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial menunjukkan bahwa pendidikan diselenggarakan dalam konteks masyarakat hiperhistoris. Dalam perspektif Luciano Floridi, perubahan tersebut menuntut rekonstruksi hubungan manusia dengan lingkungannya, di mana teknologi diposisikan sebagai bagian dari kondisi kehidupan yang memengaruhi cara manusia belajar. Oleh karena itu, kebijakan pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial diarahkan untuk membangun kemampuan adaptif peserta didik agar mampu hidup secara produktif di tengah perubahan lingkungan yang terus berkembang akibat revolusi informasi.

Keempat dimensi ontologis tersebut menunjukkan bahwa Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial dibangun di atas suatu pandangan filosofis mengenai manusia, pengetahuan, realitas sosial, dan lingkungan kehidupan yang mengalami transformasi menuju masyarakat *hyperhistory*. Menariknya, naskah akademik ini memposisikan manusia sebagai subjek yang memiliki kapasitas untuk mengarahkan perkembangan teknologi demi kemaslahatan bersama. Dengan demikian, asumsi ontologis yang dibangun dalam dokumen ini sejalan dengan prinsip human-centered Floridi, yaitu bahwa transformasi digital harus tetap menempatkan manusia sebagai pusat orientasi pembangunan peradaban. Pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial dipandang sebagai sarana untuk membentuk manusia yang mampu berpartisipasi secara adaptif dalam masyarakat hiperhistoris.

Asumsi ontologis tersebut berbeda dengan paradigma teknosentris yang memandang perkembangan teknologi sebagai kekuatan dominan yang menentukan arah kehidupan manusia. Melalui perspektif *hyperhistory*, Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial justru menempatkan manusia sebagai subjek utama yang memiliki kapasitas untuk mengarahkan pemanfaatan teknologi sesuai dengan tujuan pendidikan dan kemajuan peradaban. Dalam kerangka ini, teknologi digital tidak diposisikan sebagai tujuan pendidikan. Teknologi digital diposisikan sebagai medium untuk mengembangkan kemampuan berpikir komputasional,

kreativitas, pemecahan masalah, serta kapasitas adaptif peserta didik dalam menghadapi perubahan masyarakat hiperhistoris.

Secara ontologis, manusia yang hendak dibentuk melalui Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial adalah manusia pembelajar sepanjang hayat (*lifelong learner*) yang mampu beradaptasi terhadap perubahan masyarakat hiperhistoris. Oleh karena itu, pendidikan harus membentuk individu yang responsif terhadap perkembangan teknologi. Perspektif ini sejalan dengan temuan Lan Thi Nguyen dan Kulthida Tuamsuk yang menjelaskan bahwa ekosistem pembelajaran digital dibangun melalui interaksi dinamis antara manusia, teknologi, pengetahuan, dan lingkungan sosial (Nguyen & Tuamsuk, 2022).

Naskah akademik juga mengonstruksikan manusia sebagai *problem solver*. Pembelajaran koding diperkenalkan bukan dengan tujuan untuk menghasilkan programmer profesional sejak dini. Pembelajaran ini dimaksudkan untuk membangun pola pikir komputasional (*computational thinking*). Dengan pola pikir tersebut, peserta didik dilatih mengidentifikasi masalah, memecah persoalan kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana, menemukan pola, dan menyusun solusi secara sistematis. Di sini, dapat disimpulkan bahwa yang menjadi fokus ontologis adalah kemampuan berpikir manusia, bukan mesin yang menjadi alat bantu (Melisa et al., 2025).

Teknologi berfungsi sebagai alat untuk pengembangan kapasitas intelektual manusia. Menurut Leiny Garcia, Miranda Parker, dan Mark Warschauer pembelajaran koding berkontribusi terhadap pengembangan peserta didik sebagai pemecah masalah. Koding membentuk disposisi kognitif yang relevan dengan kehidupan sosial yang lebih luas. Artinya, naskah akademik ini justru merespons perkembangan teknologi yang dikhawatirkan justru menggerus kecerdasan alamiah manusia. Peserta didik diperkenalkan dengan logika komputasi sejak dini, agar selaras dengan perkembangan zaman dan mampu menjadi individu kritis yang tidak tergantung kepada mesin (Garcia et al., 2024).

Dimensi lain yang sangat menonjol dalam naskah akademik adalah kreativitas. Sebagaimana ditulis di dalam naskah bahwa *"...Pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial tidak hanya meningkatkan literasi digital, tetapi juga membangun keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan pemecahan masalah-keterampilan esensial dalam dunia yang terus berubah"*. Dari sudut pandang ini, manusia digital yang hendak dibentuk bukan hanya pengguna teknologi. Justru, naskah akademik tersebut menekankan orientasi untuk mendidik manusia sebagai pencipta teknologi. Di sini terlihat adanya pergeseran paradigma dari digital consumption menuju digital creation. Peserta didik diarahkan menjadi produsen ide, inovasi, dan solusi berbasis teknologi digital.

Orientasi tersebut memperlihatkan bahwa kreativitas menjadi salah satu atribut ontologis utama manusia digital. Marcel Pikhart, Liqaa Habeb Al-Obaydi, dan Blanka Klimova menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran digital mampu meningkatkan kreativitas melalui aktivitas digital yang interaktif. Jika aktivitas digital dilakukan secara pasif, hal ini justru akan menyebabkan penurunan *critical thinking* manusia (Pikhart et al., 2024). Fungsi otak menjadi kurang optimal, dan kemampuan alamiah manusia untuk berpikir menjadi terhambat karena ketergantungan pada teknologi. Akan tetapi, sebagaimana dijelaskan oleh Marcel, jika aktivitas digital dilakukan secara kritis, maka resiko-resiko tersebut bisa diantisipasi.

Di dalam naskah akademik terdapat penekanan yang kuat pada dimensi etika, tanggung jawab, keamanan digital, dan kesadaran sosial.

"...Pembelajaran Koding dan kecerdasan artifisial dirancang untuk memberikan dampak positif kepada peserta didik, seperti kemampuan berpikir logis dan analitis. Kedua bidang tersebut diharapkan tidak hanya menumbuhkan keterampilan dalam menyelesaikan persoalan dan kesiapan dalam pemanfaatan teknologi, tetapi juga mengembangkan pemahaman mendalam mengenai tanggung jawab etis."

Transformasi digital yang diinginkan adalah melainkan individu yang mampu menggunakan teknologi secara bertanggung jawab dan bermartabat. Penekanan pada etika ini menunjukkan bahwa hubungan manusia dan teknologi dikonstruksikan secara normatif. Teknologi tidak dianggap netral secara mutlak (Yan & Li, 2024). Oleh sebab itu, peserta didik harus memiliki kemampuan reflektif untuk mengevaluasi dampak penggunaan teknologi terhadap dirinya, masyarakat, dan lingkungan.

Dalam perspektif ini, manusia tetap menjadi pusat pengambilan keputusan. Kedudukan manusia sebagai insan spiritual tidak bisa digantikan (Hidayat, 2024a). Kecerdasan artifisial diposisikan sebagai alat bantu pengambilan keputusan, bukan pengganti manusia. Asumsi ini sangat penting karena menunjukkan bahwa naskah akademik tidak mengadopsi pandangan post-humanism yang mengaburkan batas antara manusia dan mesin (Malik et al., 2020). Sebaliknya, manusia tetap ditempatkan sebagai subjek moral yang memiliki otoritas untuk menentukan arah penggunaan teknologi. Relasi manusia dan teknologi ditempatkan pada posisi ko-evolusioner. Teknologi memengaruhi cara manusia berpikir dan bekerja, tetapi pada saat yang sama manusia juga mengendalikan teknologi. Hubungan ini bersifat timbal balik, bukan hubungan dominatif satu arah.

Helena Vallo Hult, Adam Abovarda, Christian Master Östlund, dan Paul Pålsson menegaskan bahwa lingkungan belajar digital yang efektif tetap mensyaratkan keterlibatan aktif manusia dalam proses pembelajaran. Teknologi hanya menjadi fasilitator. Sedangkan makna belajar dibangun melalui refleksi, interaksi, dan pengalaman manusia itu sendiri. Lebih jauh, konsep manusia digital dalam naskah akademik juga mengandung dimensi kolaboratif. Keterampilan digital diarahkan kepada kemampuan untuk bekerja bersama, berkomunikasi, dan membangun solusi secara kolektif (Vallo Hult et al., 2025). Karena itu, pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial dirancang untuk mendorong kolaborasi antarpeserta didik dalam menyelesaikan proyek dan tantangan yang kompleks.

Hasil penelitian Georgie Tarling, Ana Melro, Judith Kleine Staarman, dan Taro Fujita menyimpulkan bahwa pengalaman belajar koding yang bermakna lahir dari kombinasi pembelajaran kolaboratif. Menurutnya, salah satu keterampilan digital yang sangat dibutuhkan abad ke-21 adalah kemampuan bekerja sama dalam jaringan sosial yang luas dengan bantuan teknologi (Tarling et al., 2023). Sejalan dengan ini, penelitian Siddiqullah Barikzai, Vijayakumar Bharathi S., dan Arif Perdana juga menunjukkan bahwa digital learning memiliki potensi memperluas akses pendidikan bagi kelompok-kelompok yang selama ini termarginalkan. Teknologi dipandang sebagai sarana pemberdayaan manusia dan perluasan kesempatan (Barikzai et al., 2025).

Berdasarkan analisis ontologis tersebut, Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial merepresentasikan suatu paradigma yang dapat direkonstruksi sebagai *human-centered digital civilization*. Paradigma ini berangkat dari asumsi bahwa transformasi menuju masyarakat hiperhistoris harus tetap menempatkan manusia sebagai pusat orientasi pembangunan pendidikan. Dalam perspektif Luciano Floridi, kehidupan yang semakin bergantung pada informasi dan teknologi digital tidak menghilangkan peran manusia sebagai subjek, tetapi justru menuntut penguatan kapasitas manusia untuk mengelola, mengarahkan, dan memanfaatkan teknologi secara bertanggung jawab. Oleh karena itu, peradaban digital yang dikonstruksikan dalam naskah akademik bukanlah peradaban yang didominasi oleh teknologi, melainkan peradaban yang memanfaatkan teknologi untuk memperluas kapasitas kemanusiaan, mendorong kreativitas dan inovasi, meningkatkan kesejahteraan sosial, serta mewujudkan pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan.

Infosphere: Rekonstruksi Manusia dan Pengetahuan dalam Ekosistem Digital

Luciano Floridi mengembangkan konsep *infosphere* sebagai salah satu gagasan sentral dalam filsafat informasi. Konsep *infosphere* digunakan oleh Floridi untuk menjelaskan perubahan mendasar dalam hubungan antara manusia dan teknologi digital. Menurut Floridi, *infosphere* merupakan keseluruhan lingkungan informasi yang saling berinteraksi untuk membentuk suatu ekosistem yang utuh. Dalam perspektif ini, teknologi informasi telah berkembang menjadi lingkungan tempat manusia hidup. Perubahan tersebut, menurutnya, menggeser cara memahami manusia dan pengetahuan. Floridi menjelaskan bahwa dalam *infosphere*, manusia tidak lagi menjadi satu-satunya aktor yang memproduksi informasi. Berbagai sistem digital, kecerdasan artifisial, jaringan sensor, komputasi awan, dan algoritma saat ini turut berperan sebagai bagian yang juga memproses informasi secara terus-menerus. Interaksi antara manusia dan teknologi berlangsung secara simultan sehingga batas antara ruang fisik dan ruang digital semakin kabur.

Implikasi konsep *infosphere* terhadap pendidikan sangat mendasar. Pendidikan dalam perspektif ini dituntut untuk membangun kapasitas manusia agar mampu hidup secara bermakna di dalam lingkungan informasi. Peserta didik juga dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir

komputasional, literasi data, literasi kecerdasan artifisial, dan kemampuan mengevaluasi informasi secara kritis sebagai prasyarat untuk berpartisipasi dalam *infosphere*.

Dalam perspektif ini, Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial adalah respons pemerintah Indonesia untuk merekonstruksi sistem pendidikan agar selaras dengan perubahan lingkungan informasi. Dalam perspektif Floridi, dimensi epistemologis pendidikan mengalami transformasi seiring lahirnya *infosphere* sebagai lingkungan informasi baru. Oleh karena itu, epistemologi pendidikan saat ini bertransformasi pada upaya untuk menjawab bagaimana pengetahuan dapat dimanfaatkan dalam ekosistem informasi yang terus berkembang (Al Makin, 2026).

Berdasarkan kerangka kebijakan yang termuat dalam Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial pada Pendidikan Dasar dan Menengah, sumber pengetahuan dalam paradigma pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial dikonstruksikan melalui interaksi dinamis antara peserta didik, teknologi digital, dan berbagai sumber informasi. Landasan pedagogis yang dirumuskan dalam naskah akademik, seperti *constructivism*, *problem-based learning*, *project-based learning*, *experiential learning*, dan *computational thinking*, menunjukkan bahwa pengetahuan lahir melalui proses refleksi untuk memecahkan persoalan nyata.

Selain menjelaskan sumber pengetahuan, kerangka kebijakan di dalam Naskah Akademik juga mengandung asumsi mengenai validitas pengetahuan yang dikembangkan melalui pembelajaran digital. Naskah akademik menjelaskan bahwa pengetahuan memperoleh legitimasi karena mampu diterapkan untuk menyelesaikan persoalan nyata melalui pemanfaatan teknologi digital. Penekanan pada *computational thinking*, *problem solving*, literasi digital, analisis data, dan kecerdasan artifisial menunjukkan bahwa validitas pengetahuan diukur berdasarkan kemampuannya menghasilkan informasi yang bermakna sebagai dasar pengambilan keputusan. Dalam hal ini, peserta didik ditempatkan sebagai subjek yang secara aktif membangun pengetahuannya melalui interaksi dengan berbagai objek pembelajaran (Septyan, 2025).

Mekanisme produksi pengetahuan dalam kebijakan pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial dibangun melalui berbagai pendekatan pedagogis yang menempatkan peserta didik sebagai aktor utama dalam proses pembelajaran. Konstruktivisme memberikan landasan bahwa pengetahuan dikonstruksi secara aktif melalui *problem-based learning*. Guru diposisikan sebagai fasilitator yang merancang lingkungan belajar sehingga peserta didik mampu mengembangkan pengetahuannya secara mandiri maupun kolaboratif. Dalam perspektif *infosphere*, perubahan tersebut mencerminkan rekonstruksi hubungan epistemologis antara guru, peserta didik, dan teknologi. Pengetahuan berkembang melalui jejaring informasi yang memungkinkan terjadinya pertukaran gagasan.

Naskah akademik juga menunjukkan bahwa pengetahuan dikonstruksikan sebagai kemampuan untuk menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah dalam berbagai konteks kehidupan. Hal ini sejalan dengan kritik terhadap pendidikan berbasis hafalan yang selama ini dianggap sebagai salah satu penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik Indonesia. Naskah akademik juga secara eksplisit menempatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai tujuan utama pembelajaran (Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, 2025). Hal ini tercermin dalam penekanan terhadap kemampuan menganalisis. Dalam perspektif ini, pengetahuan dipandang bernilai karena mampu menghasilkan pemahaman yang bermakna dan menciptakan solusi terhadap persoalan nyata.

Koding memperoleh legitimasi epistemologis karena diposisikan sebagai sarana untuk mengembangkan *computational thinking*. Dalam hal ini, koding bukan sebagai tujuan akhir pembelajaran. Naskah akademik menjelaskan bahwa pembelajaran koding diarahkan untuk membantu peserta didik memahami logika algoritmik, mengenali pola, melakukan abstraksi, serta menyusun langkah-langkah sistematis dalam memecahkan persoalan. Nilai epistemologis koding terletak pada kemampuannya membentuk cara berpikir yang analitis. Dalam perspektif Floridi, fungsi tersebut menunjukkan bahwa koding merupakan *wasilah* yang memungkinkan peserta didik berinteraksi secara aktif dengan *infosphere*. Perspektif ini sejalan dengan penelitian Georgie Tarling, Ana Melro, Judith Kleine Staarman, dan Taro Fujita yang juga menunjukkan bahwa pembelajaran koding berkontribusi terhadap pengembangan berpikir kritis. Oleh karena itu, koding memperoleh legitimasi epistemologis karena menjadi medium untuk membangun pengetahuan yang relevan dengan karakter masyarakat digital (Tarling et al., 2023).

Dalam perspektif Floridi, *computational thinking* menempati posisi yang sangat penting dalam rekonstruksi pengetahuan pada era digital. Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial menempatkan *computational thinking* sebagai kompetensi dasar yang memungkinkan peserta didik mengidentifikasi persoalan yang kompleks. Posisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran memiliki fungsi penting pada pembentukan kemampuan mengolah informasi menjadi pengetahuan yang bermakna dalam infosphere. (Jo & Soderberg, 2025).

Selain *computational thinking*, naskah akademik juga mengonstruksikan *problem solving* sebagai bentuk pengetahuan yang menjadi inti pembelajaran digital. Dalam paradigma ini, pengetahuan memperoleh makna ketika mampu digunakan untuk menyelesaikan persoalan nyata melalui pemanfaatan informasi dan teknologi digital. Keberhasilan belajar diukur berdasarkan kemampuan menghasilkan solusi terhadap persoalan yang kompleks. Transformasi epistemologis tersebut memiliki keterkaitan erat dengan konsep pembelajaran mendalam (*deep learning*) yang dikembangkan dalam kebijakan pendidikan Indonesia. Pembelajaran mendalam menekankan pemahaman konseptual, refleksi kritis, dan penerapan dalam konteks kehidupan nyata, sehingga peserta didik mampu menggunakannya secara adaptif dalam berbagai situasi (Hidayat, 2024b). Dalam perspektif infosphere, pendekatan ini menunjukkan bahwa proses belajar diarahkan untuk membangun kemampuan mengelola dan memaknai informasi secara berkelanjutan di tengah lingkungan digital yang terus berkembang (Park, 2026). Sehingga, pengetahuan diarahkan untuk berkembang menjadi kemampuan untuk beradaptasi dalam lingkungan informasi yang terus berubah. (Jones et al., 2025).

Selain itu, kecerdasan artifisial memperoleh posisi strategis dalam Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial sebagai bentuk pengetahuan yang semakin menentukan kehidupan masyarakat digital. Naskah akademik menjelaskan bahwa berbagai sektor kehidupan, mulai dari pendidikan, ekonomi, kesehatan, hingga pelayanan publik, semakin bergantung pada sistem berbasis data dan kecerdasan artifisial. Oleh karena itu, pemahaman terhadap kecerdasan artifisial menjadi bagian dari literasi dasar warga negara abad ke-21 (Hidayat, 2025a).

Pentingnya kecerdasan artifisial dalam konstruksi epistemologi digital terletak pada kemampuannya mengubah paradigma produksi pengetahuan dalam masyarakat infosphere. Naskah akademik memandang kecerdasan artifisial sebagai medium yang memperluas kapasitas manusia dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Dalam perspektif Floridi, kecerdasan artifisial menjadi bagian dari ekosistem informasi yang memungkinkan lahirnya informasi yang bermakna (*semantic information*) melalui interaksi antara manusia, algoritma, dan data. Perspektif ini diperkuat oleh penelitian Yuchen Dang, Ziqi Chen, Heng Li, dan Hai Shu yang menyimpulkan bahwa model berbasis *deep learning* mampu menghasilkan prediksi yang lebih akurat melalui kemampuan mengekstraksi representasi data yang kompleks (Dang et al., 2022).

Perspektif tersebut diperkuat oleh penelitian Daraje Kaba Gurmessa dan Worku Jimma mengenai *Explainable Artificial Intelligence* (XAI). Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa perkembangan kecerdasan artifisial menuntut transparansi dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan sehingga hasil yang dihasilkan sistem kecerdasan artifisial dapat diverifikasi. Dalam perspektif Floridi, transparansi tersebut merupakan prasyarat epistemologis dalam infosphere, karena pengetahuan yang dihasilkan melalui kecerdasan artifisial harus tetap dapat dipertanggungjawabkan kepada manusia sebagai subjek yang memberi makna terhadap informasi (Gurmessa & Jimma, 2023).

Epistemologi yang terkandung dalam Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial sesungguhnya melampaui paradigma literasi digital konvensional yang berorientasi pada penguasaan teknologi. Pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial dibangun di atas suatu paradigma epistemologis baru yang merekonstruksi cara manusia menghasilkan pengetahuan dalam *infosphere*. Koding menjadi sarana mengembangkan *computational thinking*; *computational thinking* memperkuat kemampuan *problem solving*; *problem solving* menuntut penguasaan *data literacy*; dan *data literacy* berkembang menuju *artificial intelligence literacy* sebagai kompetensi epistemologis masyarakat digital. Rangkaian tersebut menunjukkan bahwa pengetahuan adalah proses dinamis yang mengubah data menjadi informasi yang bermakna (*semantic information*), kemudian ditransformasikan menjadi dasar pengambilan keputusan, inovasi, dan pemecahan masalah.

Information Ethics: Pendidikan untuk *Human-Centered Digital Civilization*

Luciano Floridi mengembangkan *Information Ethics* sebagai perluasan paradigma etika klasik untuk merespons perubahan yang dihasilkan oleh revolusi informasi. Menurut Floridi, konsep etis harus diperluas menjadi prinsip moral yang mengatur seluruh entitas informasi yang terbentuk di dalam *infosphere*. Dalam perspektif ini, informasi dipandang sebagai sesuatu yang memiliki nilai intrinsik sehingga setiap tindakan yang menurunkan kualitas lingkungan informasi merupakan persoalan moral yang harus dipertanggungjawabkan. Floridi memperkenalkan gagasan etika digital, yaitu suatu pandangan etis yang memperlakukan lingkungan digital sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari lingkungan kehidupan manusia. Sama seperti manusia memiliki tanggung jawab menjaga kelestarian lingkungan alam, manusia juga memiliki tanggung jawab moral untuk menjaga kualitas lingkungan informasi agar tetap mendukung kehidupan yang bermartabat. Prinsip tersebut menuntut pengembangan teknologi yang berorientasi pada penghormatan terhadap martabat manusia.

Implikasi *Information Ethics* terhadap pendidikan sangat mendasar. Pendidikan pada era kecerdasan artifisial harus membangun kesadaran etis dalam mengelola informasi secara bertanggung jawab. Literasi digital perlu diintegrasikan dengan kesadaran bahwa teknologi harus tetap berorientasi pada kepentingan manusia. Dalam perspektif Floridi, tujuan akhir pendidikan digital adalah membentuk warga digital yang mampu menjaga kualitas *infosphere* dan berkontribusi terhadap pembangunan *human-centered digital civilization*, yaitu peradaban digital yang menempatkan manusia sebagai pusat orientasi setiap inovasi teknologi.

Dalam perspektif *Information Ethics* tersebut, Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial mengandung konstruksi nilai yang mengarahkan penggunaan teknologi secara bertanggung jawab. Dimensi aksiologis pendidikan mengalami rekonstruksi seiring berkembangnya *Information Ethics* sebagai landasan moral masyarakat digital. Jika ontologi menjelaskan hakikat manusia dalam era *hyperhistory* dan epistemologi membahas konstruksi pengetahuan dalam *infosphere*, maka aksiologi menjawab bagaimana pengetahuan, teknologi, dan kecerdasan artifisial harus diarahkan untuk mewujudkan kehidupan yang bermartabat. Nilai pendidikan terletak pada kemampuan manusia menggunakan teknologi secara etis (Kallestrup, 2026). Dalam filsafat pendidikan, aksiologi berfungsi sebagai landasan normatif yang menentukan tanggung jawab pendidikan dalam membentuk manusia serta mengarahkan perkembangan peradaban. Dalam perspektif *Information Ethics* Floridi, fungsi tersebut diperluas dengan menempatkan teknologi dan informasi sebagai bagian dari ruang moral yang harus dikelola secara bertanggung jawab.

Secara konseptual, aksiologi pendidikan dalam perspektif *Information Ethics* mencakup sedikitnya lima dimensi utama, yaitu (1) nilai-nilai kemanusiaan yang menjadi orientasi pendidikan digital, (2) prinsip-prinsip etika yang mengarahkan penggunaan informasi, data, dan kecerdasan artifisial, (3) tujuan pendidikan dalam membentuk warga digital yang bertanggung jawab, (4) kontribusi pengetahuan dan teknologi bagi kesejahteraan serta kemajuan masyarakat, dan (5) tanggung jawab moral manusia dalam menjaga kualitas *infosphere* sebagai fondasi peradaban digital. Kelima dimensi tersebut menjadi kerangka analisis untuk menafsirkan orientasi aksiologis yang dikonstruksikan dalam Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial (Nelson, 2008).

Kerangka kebijakan yang telah diuraikan sebelumnya menunjukkan bahwa pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial tidak diposisikan sebagai kebijakan yang semata-mata bertujuan meningkatkan kompetensi teknis peserta didik. Sejak bagian landasan filosofis, naskah akademik menegaskan bahwa pendidikan harus membentuk manusia Indonesia yang berkarakter, bertanggung jawab, kreatif, adaptif, serta mampu menghadapi transformasi global tanpa kehilangan nilai-nilai Pancasila. Dalam perspektif *Information Ethics* Luciano Floridi, orientasi tersebut menunjukkan bahwa kompetensi digital memperoleh makna aksiologis ketika diarahkan untuk menjaga martabat manusia dan memastikan bahwa perkembangan teknologi tetap berorientasi pada kepentingan kemanusiaan.

Orientasi nilai tersebut menunjukkan bahwa naskah akademik mengadopsi paradigma *human-centered* dalam memandang perkembangan teknologi digital. Teknologi dimaknai sebagai sarana untuk memperluas kapasitas manusia dalam memecahkan berbagai persoalan kehidupan. Dalam perspektif *Information Ethics* Luciano Floridi, nilai suatu teknologi oleh sejauh mana

teknologi tersebut memperkuat martabat manusia. Perspektif ini sejalan dengan temuan Manal Abdul Karim Al Momani, Kawther Aboud Alharahasheh, dan Mohammad Alqudah yang menunjukkan bahwa *digital learning* memiliki potensi transformatif ketika teknologi digunakan untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dan kualitas proses pembelajaran (Momani et al., 2023).

Paradigma tersebut juga tercermin pada penekanan naskah akademik terhadap pembentukan manusia yang mampu bertanggung jawab dalam memanfaatkan teknologi digital. Kompetensi tersebut tidak diperlakukan sebagai tujuan yang berdiri sendiri, melainkan sebagai nilai instrumental untuk membangun masyarakat yang inovatif sekaligus mampu menggunakan kecerdasan artifisial secara etis. Dalam perspektif Floridi, kemampuan berpikir kritis merupakan prasyarat moral agar manusia tetap menjadi subjek yang mengendalikan penggunaan informasi dan teknologi di dalam infosphere, bukan hanya mengikuti keluaran algoritma secara pasif. Oleh karena itu, pembelajaran coding memperoleh legitimasi aksiologis karena mampu membentuk kapasitas moral untuk memanfaatkan teknologi secara bertanggung jawab (Kyriaki et al., 2025).

Dimensi aksiologis berikutnya tampak pada penekanan yang sangat kuat terhadap etika digital dalam Naskah Akademik Pembelajaran Coding dan Kecerdasan Artifisial. Dokumen tersebut secara konsisten mengaitkan pengembangan kompetensi digital dengan tanggung jawab moral. Dalam perspektif Floridi, orientasi tersebut menunjukkan bahwa teknologi digital adalah bagian dari infosphere yang memiliki dimensi moral. Oleh karena itu, setiap perkembangan teknologi membawa konsekuensi etis yang menuntut peserta didik memiliki kemampuan untuk mengevaluasi dampak sosialnya.

Pentingnya dimensi etika tersebut semakin menguat seiring dengan pesatnya perkembangan kemampuan kecerdasan artifisial. Penelitian Yuchen Dang, Ziqi Chen, Heng Li, dan Hai Shu menunjukkan bahwa model berbasis deep learning mampu menghasilkan analisis berbasis data dengan tingkat akurasi yang melampaui pendekatan konvensional. Perkembangan tersebut memperbesar tanggung jawab moral manusia dalam memastikan bahwa setiap keputusan yang dihasilkan sistem kecerdasan artifisial tetap dapat dipertanggungjawabkan. Oleh karena itu, semakin tinggi kemampuan kecerdasan artifisial dalam menghasilkan pengetahuan, semakin besar pula kebutuhan akan pendidikan yang membentuk kesadaran etis agar teknologi digunakan secara bertanggung jawab dalam membangun *human-centered digital civilization* (Dang et al., 2022).

Kecerdasan artifisial dipandang sebagai teknologi yang memengaruhi hampir seluruh aspek kehidupan manusia. Naskah Akademik Pembelajaran Coding dan Kecerdasan Artifisial mengembangkan paradigma yang menempatkan kecerdasan artifisial sebagai sarana yang mendukung kemampuan manusia, bukan menggantikan tanggung jawab moralnya (Kilcoyne, 2026). Konsepsi tersebut bermuara pada gagasan bahwa pembangunan peradaban digital harus tetap berpusat pada manusia. Naskah Akademik Pembelajaran Coding dan Kecerdasan Artifisial secara konsisten menegaskan bahwa teknologi, data, dan kecerdasan artifisial dikembangkan sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas kehidupan manusia.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa Naskah Akademik Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah (Kemendikdasmen) RI tentang Pembelajaran Coding dan Kecerdasan Artifisial mengandung paradigma filsafat pendidikan digital yang dapat direkonstruksi melalui perspektif Luciano Floridi. Dalam dimensi Hyperhistory, naskah akademik mengonstruksikan pendidikan sebagai respons terhadap perubahan struktur peradaban yang semakin bergantung pada informasi dan teknologi digital. Pendidikan dimaknai sebagai upaya membentuk manusia yang mampu berpartisipasi secara bermakna dalam masyarakat hiperhistoris. Dalam dimensi Infosphere, pembelajaran coding dan kecerdasan artifisial merekonstruksi paradigma pengetahuan dari sekadar penguasaan informasi menuju kemampuan untuk menghasilkan semantic information melalui computational thinking, problem solving, literasi data, dan literasi kecerdasan artifisial. Sementara itu, dalam dimensi Information Ethics, kompetensi digital memperoleh orientasi moral melalui penguatan etika digital, tanggung jawab sosial, dan pemanfaatan teknologi yang berpusat pada manusia.

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya menganalisis Naskah Akademik Pembelajaran Coding dan Kecerdasan Artifisial sebagai dokumen kebijakan sehingga belum

mengkaji implementasi paradigma tersebut dalam kurikulum, proses pembelajaran, maupun praktik pendidikan di satuan pendidikan. Selain itu, analisis difokuskan pada perspektif filsafat informasi Luciano Floridi sehingga belum melakukan dialog komparatif dengan paradigma filsafat pendidikan digital lainnya.

SARAN

Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan kebijakan, kurikulum, dan praktik pembelajaran koding serta kecerdasan artifisial perlu mengintegrasikan dimensi filosofis yang menekankan pembentukan karakter sebagai fondasi pembangunan *human-centered digital civilization*. Adapun penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji paradigma Pendidikan Digital yang direkonstruksi dalam penelitian ini melalui studi empiris pada implementasi pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial di berbagai jenjang pendidikan, baik melalui pendekatan studi kasus, evaluasi kebijakan, maupun penelitian pengembangan model pembelajaran. Selain itu, penelitian komparatif dengan perspektif filsafat pendidikan digital lainnya juga diperlukan untuk memperluas validitas konseptual paradigma yang ditawarkan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk dapat mengembangkan kajian ini melalui studi implementasi kebijakan di sekolah, analisis perbandingan dengan pemikiran tokoh lain dalam filsafat pendidikan digital, atau evaluasi empiris mengenai bagaimana paradigma Hyperhistory, Infosphere, dan Information Ethics diwujudkan dalam praktik pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial di Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Pascasarjana UIN Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto atas dukungan akademik, fasilitas penelitian, serta lingkungan ilmiah yang kondusif sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan masukan dan dukungan selama proses penyusunan artikel ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Makin. (2026). *Dari Athena sampai Nusantara: Pengantar Filsafat Dunia tentang Manusia, Nalar, Agama, dan Kekuasaan*. Suka Press.
- Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan. (2025). *Naskah Akademik Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial pada Pendidikan Dasar dan Menengah*. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia.
- Barikzai, S., Bharathi S, V., & Perdana, A. (2025). Digital learning initiatives forging inclusive education in post-conflict nations. *Cogent Education*, 12(1), 2457904. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2457904>
- Creswell, John W. (2013). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (3rd ed.). Sage Publications.
- Dang, Y., Chen, Z., Li, H., & Shu, H. (2022). A Comparative Study of non-deep Learning, Deep Learning, and Ensemble Learning Methods for Sunspot Number Prediction. *Applied Artificial Intelligence*, 36(1), 2074129. <https://doi.org/10.1080/08839514.2022.2074129>
- Fattah Santoso, M. A., & Khoirudin, A. (2018). Tipologi Filsafat Pendidikan Islam: Kajian Konsep Manusia dan Tujuan Pendidikan Berbasis Filsafat Islam Klasik. *Afkaruna*, 14(1). <https://doi.org/10.18196/AIJIS.2018.0081.75-100>
- Garcia, L., Parker, M., & Warschauer, M. (2024). Coding attitudes of fourth-grade latinx students during distance learning. *Computer Science Education*, 34(4), 679–717. <https://doi.org/10.1080/08993408.2023.2237366>
- Gurmessa, D. K., & Jimma, W. (2023). A comprehensive evaluation of explainable Artificial Intelligence techniques in stroke diagnosis: A systematic review. *Cogent Engineering*, 10(2), 2273088. <https://doi.org/10.1080/23311916.2023.2273088>
- Hidayat, F. (2024a). Rahmah El Yunusiyah's Concept of Women's Education and the Formation of an Islamic Model of Emancipation in Minangkabau Society. *EDUJAVARE: International Journal of Educational Research*, 2(2). <https://edujavare.com/index.php/EDUJAVARE/article/view/1324>

- Hidayat, F. (2024b). Rekonstruksi Pendidikan Multikultural melalui Peristiwa Rengasdengklok: Pelajaran Sejarah bagi Moderasi Beragama di Indonesia. *Jurnal Al Ubudiyah*, 5(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.55623>
- Hidayat, F. (2025a). Educational Politics and the Expansion of Muhammadiyah Elementary Schools in the Dutch East Indies, 1912-1942. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 8(1), 425–444. <https://doi.org/https://doi.org/10.24256/pijies.v8i1.11342>
- Hidayat, F. (2025b). Politik Pendidikan dan Ekspansi Sekolah Dasar Muhammadiyah pada Masa Hindia Belanda, 1912-1942. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 8(1), 425–444. <https://doi.org/10.24256/pijies.v8i1.11342>
- Holivil, E., Wulakada, H. H., Gasa, F. M., & Long, B. L. (2025). Postmodernism and the Crisis of Trust in Government: An Analysis of Michel Foucault's Thought. *Jurnal Filsafat*, 35(2), 374. <https://doi.org/10.22146/jf.105203>
- Istanto, D., Zarkasyi, H. F., Arroisi, J., Rachim, D. K. N., & Rusli, R. (2025). Al-Faruqi's Islamization of Science in Sardar's Critical Perspective. *Jurnal Filsafat*, 35(1). <https://doi.org/10.22146/jf.94360>
- Jo, W., & Soderberg, E. (2025). Investments in human talent in the Age of AI: The impact of ChatGPT on search volume for coding education platforms. *Applied Economics Letters*, 1–6. <https://doi.org/10.1080/13504851.2025.2486725>
- Jones, M., Geiger, V., Falloon, G., Fraser, S., Beswick, K., Holland-Twining, B., & Hatisaru, V. (2025). Learning contexts and visions for STEM in schools. *International Journal of Science Education*, 47(3), 337–357. <https://doi.org/10.1080/09500693.2024.2323032>
- Kallestrup, J. (2026). A Causal Exclusion Problem for Knowledge-First Epistemology. *International Journal of Philosophical Studies*, 34(2), 148–171. <https://doi.org/10.1080/09672559.2025.2519271>
- Kilcoyne, A. (2026). Navigating Through Disruption: How are School Principals Leading Digital Learning in Secondary Schools in Ireland. *Computers in the Schools*, 43(2), 150–168. <https://doi.org/10.1080/07380569.2024.2374262>
- Kyriaki, E., Giama, E., & Theodoridou, I. (2025). Machine learning, artificial intelligence and digital twins: An up-to-date review analysis of the latest- era technologies in the urban building sector. *International Journal of Sustainable Energy*, 44(1), 2544238. <https://doi.org/10.1080/14786451.2025.2544238>
- Malik, A., Kumar, A., Kim, S., Kashani, M. H., Karimi, V., Sharafati, A., Ghorbani, M. A., Al-Ansari, N., Salih, S. Q., Yaseen, Z. M., & Chau, K.-W. (2020). Modeling monthly pan evaporation process over the Indian central Himalayas: Application of multiple learning artificial intelligence model. *Engineering Applications of Computational Fluid Mechanics*, 14(1), 323–338. <https://doi.org/10.1080/19942060.2020.1715845>
- Melisa, R., Ashadi, A., Triastuti, A., Hidayati, S., Salido, A., Ero, P. E. L., Marlini, C., Zefrin, Z., & Al Fuad, Z. (2025). Critical Thinking in the Age of AI: A Systematic Review of AI's Effects on Higher Education. *Educational Process International Journal*, 14(1). <https://doi.org/10.22521/edupij.2025.14.31>
- Momani, M. A. K. A., Alharahasheh, K. A., & Alqudah, M. (2023). Digital learning in Sciences education: A literature review. *Cogent Education*, 10(2), 2277007. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2277007>
- Nelson, K. (2008). The Philosophy of Osman bin Bakar. *International Studies in the Philosophy of Science*, 22(1), 81–95. <https://doi.org/10.1080/02698590802280936>
- Nguyen, L. T., & Tuamsuk, K. (2022). Digital learning ecosystem at educational institutions: A content analysis of scholarly discourse. *Cogent Education*, 9(1), 2111033. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2022.2111033>
- Park, H. (2026). Exploring the drivers of digital learning among older adults. *Educational Gerontology*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/03601277.2026.2667865>
- Pikhart, M., Habeb Al-Obaydi, L., & Klimova, B. (2024). Does digital learning stimulate creativity? *Cogent Arts & Humanities*, 11(1), 240. <https://doi.org/10.1080/23311983.2024.2407103>
- Septyan, K. (2025). Redefining "Primary Needs" Through Humanistic-Theocentric Approach. *International Journal of Islamic Khazanah*, 15(1), 11–21. <https://doi.org/10.15575/ijik.v15i1.48352>

- Siddiqui, N., Gorard, S., & See, B. H. (2026). Do Coding Club After-School Activities Improve Pupils' Non-cognitive Skills and Performance in Coding? *Computers in the Schools*, 1–22. <https://doi.org/10.1080/07380569.2026.2622713>
- Tarling, G., Melro, A., Kleine Staarman, J., & Fujita, T. (2023). Making coding meaningful: University students' perceptions of bootcamp pedagogies. *Pedagogies: An International Journal*, 18(4), 578–595. <https://doi.org/10.1080/1554480X.2022.2077338>
- UNESCO. (2024). *AI Competency Framework for Students*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/JKJB9835>
- Vallo Hult, H., Abovarda, A., Master Östlund, C., & Pålsson, P. (2025). Digital learning strategies in residency education. *Annals of Medicine*, 57(1), 2440630. <https://doi.org/10.1080/07853890.2024.2440630>
- Yan, D., & Li, G. (2024). Students' internal driving force or environment external driving force? Configuring digital learning power heterogeneity in a smart education environment. *Interactive Learning Environments*, 32(10), 6509–6533. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2266496>