



Coding and Artificial Intelligence (AI) learning in teachers' perspective

Mirlanda Diaz Pratiwi¹, Asep Herry Hernawan², Ahmad Fajar Fadillah³

^{1,2,3}Universitas pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

mirlanda.diaz.2410@upi.edu¹, asepherry@upi.edu², affadh@upi.edu³

ABSTRACT

Technological advancements have brought about changes to the curriculum, particularly the integration of coding and Artificial Intelligence (AI) into learning. This study aims to explore teachers' perspectives on coding and AI learning policies in the Kurikulum Merdeka, focusing on the factors that influence the adoption and acceptance of technology. The research was conducted using a qualitative approach, using in-depth interviews with six teachers from elementary, junior high, high school, and vocational school levels in Bandung City. The analysis framework utilizes the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) theory, which encompasses four key constructs: performance expectancy, effort expectancy, social influence, and facilitating conditions. The results indicate that teachers have positive expectations regarding the benefits of learning coding and AI. However, challenges persist in terms of infrastructure readiness, training, and institutional support. Perceived ease of use and social influence varied depending on the level and type of school. The research conclusion reveals that, although teachers in Bandung City generally exhibit a positive attitude towards coding and AI learning in the Kurikulum Merdeka, the level of implementation readiness remains unequal across educational units, necessitating contextual and adaptive policies.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 15 Feb 2025

Revised: 21 May 2025

Accepted: 23 May 2025

Available online: 31 May 2025

Publish: 27 Jun 2025

Keywords:

artificial intelligence; coding; teacher perspectives; UTAUT

Open access

Curricula: Journal of Curriculum Development is a peer-reviewed open-access journal.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi telah membawa perubahan pada kurikulum, khususnya masuknya koding dan Kecerdasan Artifisial (KA) dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menggali perspektif guru terhadap kebijakan pembelajaran Koding dan KA dalam Kurikulum Merdeka, dengan fokus pada faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi dan penerimaan teknologi. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kualitatif menggunakan metode wawancara mendalam kepada enam guru dari jenjang SD, SMP, SMA, dan SMK di Kota Bandung. Kerangka analisis menggunakan teori Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), mencakup empat konstruk: performance expectancy, effort expectancy, social influence, dan facilitating conditions. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru memiliki ekspektasi positif terhadap manfaat pembelajaran Koding dan KA, namun masih terdapat tantangan dalam hal kesiapan infrastruktur, pelatihan, dan dukungan institusional. Persepsi kemudahan penggunaan dan pengaruh sosial bervariasi tergantung pada jenjang dan jenis sekolah. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa meskipun guru di Kota Bandung secara umum menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran koding dan KA dalam Kurikulum Merdeka, tingkat kesiapan implementasi masih timpang antar satuan pendidikan sehingga diperlukan kebijakan yang kontekstual dan adaptif.

Kata Kunci: kecerdasan artifisial; koding; perspektif guru; UTAUT

How to cite (APA 7)

Pratiwi, M. D., Hernawan, A. H., & Fadillah, A. F. (2025). Coding and Artificial Intelligence (AI) learning in teachers' perspective. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 4(1), 449-464.

Peer review

This article has been peer-reviewed through the journal's standard double-blind peer review, where both the reviewers and authors are anonymised during review.

Copyright

2025, Mirlanda Diaz Pratiwi, Asep Herry Hernawan, Ahmad Fajar Fadillah. This an open-access is article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author, and source are credited. *Corresponding author: mirlanda.diaz.2410@upi.edu

INTRODUCTION

Perkembangan teknologi yang pesat, terutama di bidang koding dan Kecerdasan Artifisial (KA), telah membawa dampak besar dalam dunia pendidikan global dan nasional. Selama beberapa tahun belakangan, koding dan KA telah menjadi bagian integral dari kurikulum di banyak negara seperti Tiongkok, Korea Selatan, Australia, Singapura, dan India sebagai respons terhadap kebutuhan untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi era digital yang penuh dengan inovasi dan tantangan. Teknologi ini mempengaruhi cara mengajar dan belajar, memungkinkan terciptanya metode pembelajaran yang lebih interaktif, berbasis proyek, dan berorientasi pada pemecahan masalah yang aplikatif (Fajriati *et al.*, 2024). Koding, sebagai keterampilan dasar dalam dunia digital, menjadi penting untuk diajarkan sejak dini, karena memberikan dasar pemahaman tentang logika dan algoritma yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari serta dunia industri (Lee, 2020). Sementara itu, KA berpotensi mengubah cara kita berinteraksi dengan teknologi, dengan aplikasinya dalam berbagai bidang termasuk pendidikan (Adiman *et al.*, 2024).

Di Indonesia, Kurikulum Merdeka memberikan ruang bagi inovasi pembelajaran yang melibatkan teknologi, termasuk pengajaran koding dan KA. Hal ini bertujuan untuk mempersiapkan generasi mendatang dengan keterampilan yang relevan dengan tuntutan abad ke-21, termasuk kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan adaptif terhadap perubahan zaman (Sapitri, 2022). Oleh karena itu, penting untuk melihat bagaimana implementasi kebijakan ini dapat mempercepat transformasi pendidikan dalam menanggapi perubahan sosial dan teknologi yang terjadi di masyarakat. Dinamika sosial dan perkembangan teknologi telah membawa dampak besar dalam cara kita merancang kurikulum pendidikan. Perubahan sosial, seperti globalisasi dan revolusi digital, mendorong pentingnya pembaharuan kurikulum untuk mencakup aspek keterampilan abad ke-21, semisal kemampuan teknis dan sosial yang sesuai dengan tuntutan dunia modern. Teknologi, terutama dalam bentuk koding dan KA, menjadi elemen penting dalam kurikulum yang berperan dalam menyiapkan peserta didik menghadapi dinamika dan tantangan masa depan (Ayanwale *et al.*, 2022; Yim, 2024).

Kurikulum harus adaptif terhadap perubahan sosial ini, dengan menciptakan ruang bagi peserta didik untuk belajar keterampilan yang dapat menghubungkan mereka dengan perkembangan dunia yang lebih luas. Perubahan sosial yang dipicu oleh globalisasi menuntut sistem pendidikan untuk mempersiapkan peserta didik dengan keterampilan yang dapat meningkatkan daya saing mereka di pasar global. Selain itu, kurikulum yang responsif terhadap perkembangan teknologi memberikan peserta didik kesempatan untuk berinovasi dan berkreasi melalui penguasaan teknologi digital (Yadav *et al.*, 2016). Oleh sebab itu, kurikulum pendidikan di Indonesia perlu terus melakukan penyesuaian dan mengadopsi pembelajaran berbasis teknologi guna mempersiapkan generasi masa depan dalam menghadapi tantangan yang kian kompleks.

Pemerintah Indonesia, melalui Naskah Akademik Pembelajaran koding dan KA pada pendidikan Dasar dan Menengah, menetapkan kebijakan strategis untuk mengintegrasikan pembelajaran koding dan KA ke dalam Kurikulum Merdeka mulai tahun ajaran 2025/2026. Kebijakan ini bertujuan mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan abad ke-21 yang ditandai oleh transformasi digital dan kemajuan teknologi yang pesat. Integrasi koding

dan KA dalam kurikulum dirancang untuk membekali peserta didik dengan keterampilan literasi digital, berpikir komputasional, pemecahan masalah, kreativitas, dan pemahaman etika teknologi, yang esensial dalam kehidupan dan dunia kerja modern. Penerapan mata pelajaran ini bersifat pilihan dan akan dimulai dari kelas 5 Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), hingga jenjang Sekolah Menengah Atas/Kejuruan (SMA/SMK), dengan alokasi waktu yang bervariasi sesuai jenjang pendidikan. Melalui kebijakan ini, diharapkan peserta didik tidak hanya menguasai pengetahuan konseptual, tetapi juga memiliki keterampilan praktis yang dapat diterapkan dalam konteks nyata, sehingga mampu beradaptasi dan berkontribusi dalam era globalisasi dan digitalisasi

Dalam mengimplementasikan kebijakan pembelajaran koding dan KA dalam Kurikulum Merdeka, guru dihadapkan pada berbagai tantangan dan hambatan yang signifikan. Salah satu hambatan utama adalah keterbatasan sumber daya, baik dalam bentuk infrastruktur teknologi maupun bahan ajar yang sesuai untuk mendukung pembelajaran koding dan KA di sekolah (Kartiasih *et al.*, 2023). Selain itu, kurangnya pelatihan yang memadai bagi guru untuk menguasai konsep dan teknik pengajaran koding dan KA juga menjadi kendala besar. Banyak guru yang merasa kurang siap untuk mengajarkan materi tersebut karena keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam bidang teknologi. Pengaruh persepsi sosial terhadap teknologi juga mempengaruhi sikap guru terhadap kebijakan ini, beberapa guru mungkin merasa khawatir dengan perubahan besar dalam cara mengajar yang diperlukan untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran sehari-hari (Dzattdini *et al.*, 2025).

Selain itu, adanya ketakutan bahwa teknologi dapat menggantikan peran mereka di kelas juga menjadi faktor penghambat dalam penerimaan kebijakan ini, meskipun kenyataannya teknologi justru dapat menjadi alat yang memperkaya pengalaman belajar. Namun demikian, sampai saat ini, masih sangat terbatas penelitian yang secara khusus mengeksplorasi secara mendalam bagaimana perspektif guru terhadap kebijakan baru ini, terutama dalam konteks kesiapan mereka secara psikologis, pedagogis, dan teknologis dalam mengimplementasikan pembelajaran koding dan KA di berbagai jenjang pendidikan dasar dan menengah di Indonesia. Kebaruan penelitian ini yaitu menghadirkan pemetaan empiris terhadap persepsi guru secara holistik dengan menggunakan kerangka teori *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) yang belum banyak digunakan dalam konteks kebijakan pembelajaran koding dan KA di Kurikulum Merdeka.

Perspektif guru sangat penting dalam memahami dan mengevaluasi implementasi kebijakan pendidikan, khususnya yang berkaitan dengan pembelajaran koding dan KA. Guru adalah pihak yang paling terlibat langsung dalam proses belajar mengajar, sehingga sikap dan persepsi mereka terhadap kebijakan ini akan sangat mempengaruhi keberhasilan implementasinya di kelas (Galindo-Domínguez *et al.*, 2024). Faktor sosial memainkan peran besar dalam penerimaan dan implementasi perubahan kurikulum, baik dari sisi peserta didik, guru, maupun masyarakat. Guru yang memiliki pemahaman yang baik tentang manfaat teknologi dalam pendidikan akan lebih terbuka terhadap perubahan dan lebih mampu mengatasi tantangan yang muncul (Ayanwale *et al.*, 2022; Sanusi *et al.*, 2024). Oleh karena itu, penting untuk mendengarkan dan memahami perspektif guru dalam merancang dan melaksanakan kebijakan pendidikan, terutama yang berkaitan dengan teknologi, untuk memastikan bahwa perubahan tersebut dapat diterima dan diterapkan dengan efektif di tingkat praktis (Fahdia & Lestari, 2025; Mualimin *et al.*, 2025).

Perspektif guru dapat memberikan wawasan penting tentang bagaimana kebijakan ini dapat disesuaikan dengan kondisi nyata di lapangan, terutama dalam menghadapi hambatan dan tantangan yang ada. Di sisi lain, penilaian terhadap pandangan guru mengenai pembelajaran koding dan KA dapat memberikan informasi yang berharga tentang tantangan praktis yang mereka hadapi, seperti keterbatasan pelatihan, sumber daya, dan kesiapan mereka untuk mengajar teknologi yang berkembang pesat (Purnama *et al.*, 2025). Selain itu, perspektif guru juga mengungkapkan bagaimana teknologi dan kurikulum baru ini diterima di tingkat sekolah, serta bagaimana guru menyesuaikan metode pengajaran mereka untuk mengakomodasi perubahan tersebut. Pelibatan guru dalam evaluasi kurikulum dapat menyebabkan kebijakan pembelajaran koding dan KA dapat lebih mudah disesuaikan dengan kebutuhan nyata di lapangan dan memfasilitasi pencapaian tujuan pendidikan yang lebih baik. Hal ini dapat memperkuat implementasi kurikulum yang lebih inklusif dan relevan dengan perkembangan teknologi (Lukman & Nurhayati, 2024).

Penelitian tentang perspektif guru terhadap kebijakan pembelajaran koding dan KA menjadi sangat penting karena guru adalah aktor utama yang langsung terlibat dalam proses pembelajaran di kelas (Ayanwale *et al.*, 2022). Perspektif mereka dapat mencerminkan sejauh mana kebijakan ini dipahami, diterima, dan diimplementasikan secara efektif di lapangan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa guru sering kali merasa kurang siap untuk mengajarkan koding dan KA, baik karena keterbatasan pelatihan yang diterima maupun kurangnya sumber daya yang mendukung (Adawiyah & Rindaningsih, 2024; Aljemely, 2024; Purnama *et al.*, 2025). Situasi ini menegaskan pentingnya eksplorasi lebih lanjut melalui penelitian untuk memahami tantangan yang dihadapi oleh guru dan bagaimana kebijakan ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan mereka, serta untuk menemukan cara terbaik untuk melibatkan mereka dalam implementasi kurikulum berbasis teknologi. Penelitian ini menjadi signifikan karena selain menawarkan pendekatan kualitatif yang berfokus pada pemaknaan guru terhadap kebijakan baru, menggunakan kerangka UTAUT secara sistematis untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi dalam konteks pendidikan Indonesia yang sedang dalam masa transisi kebijakan.

Tujuan umum dari riset ini adalah untuk menggali perspektif guru terhadap kebijakan pembelajaran koding dan KA dalam Kurikulum Merdeka, dengan memberikan perhatian khusus pada aspek-aspek yang mempengaruhi penggunaan dan penerimaan teknologi pada level pendidikan dasar hingga menengah atas. Sementara itu, tujuan khusus riset ini adalah untuk mengidentifikasi harapan guru terhadap manfaat pembelajaran koding dan KA (*performance expectancy*), memahami tingkat kemudahan yang dirasakan oleh guru dalam mengadopsi teknologi ini (*effort expectancy*), mengeksplorasi pengaruh sosial dari lingkungan sekitar dalam mendorong penggunaan teknologi (*social influence*), serta mengkaji ketersediaan dukungan teknis dan institusional dalam implementasi kebijakan tersebut (*facilitating conditions*). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis dan teoritis, baik bagi pengambil kebijakan maupun pemangku kepentingan pendidikan lainnya.

LITERATURE REVIEW

Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial (KA) Pada pendidikan Dasar dan Menengah dalam Kurikulum Merdeka

Pembelajaran koding di tingkat pendidikan dasar dan menengah merujuk pada kegiatan pengenalan dan penguasaan konsep berpikir komputasional, pemrograman, dan logika algoritma yang disesuaikan dengan tahap perkembangan peserta didik (Kong *et al.*, 2018). Sementara itu, pembelajaran KA dalam konteks pendidikan dasar dan menengah mencakup pemahaman tentang prinsip dasar kecerdasan mesin, pemrosesan data, dan penerapan etika dalam penggunaan teknologi cerdas, yang diberikan melalui pendekatan yang kontekstual dan aplikatif (Nguyen *et al.*, 2023). Naskah Akademik Pembelajaran koding dan KA 2025/2026 menegaskan bahwa ruang lingkup pembelajaran koding dan KA di sekolah dasar meliputi pengenalan pola dan instruksi sederhana, sedangkan pada tingkat menengah difokuskan pada pengembangan proyek berbasis solusi digital dan pemecahan masalah nyata menggunakan teknologi KA. Pembelajaran ini tidak hanya difokuskan pada keterampilan teknis, tetapi juga pada penguatan *soft skills* seperti kolaborasi, kreativitas, dan literasi digital kritis. Ruang lingkup pembelajaran koding dan KA berangkat dari pemahaman konseptual menuju praktik aplikatif yang berorientasi pada kompetensi abad ke-21.

Pembelajaran koding dan KA dalam Kurikulum Merdeka memiliki urgensi strategis dalam menyiapkan peserta didik menghadapi era digital dan otomasi, serta membekali mereka dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan dalam masyarakat berbasis pengetahuan (Suharyo *et al.*, 2024). Pembelajaran koding pada anak usia sekolah berdampak signifikan terhadap kemampuan berpikir logis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan (Lye & Koh, 2014). Selain itu, integrasi KA dalam kurikulum dasar menengah memberikan peluang untuk mengenalkan prinsip etis dan sosial dari teknologi sejak dini (Zafari *et al.*, 2022). Kurikulum Merdeka yang berbasis kompetensi dan diferensiasi pembelajaran memberikan ruang bagi pengembangan materi koding dan KA yang disesuaikan dengan konteks lokal dan kebutuhan peserta didik. Dalam konteks ini, teori konstruktivisme Piaget dan pendekatan konektivisme Siemens menjadi landasan epistemologis yang relevan, karena pembelajaran koding dan KA menuntut interaksi aktif peserta didik dengan lingkungan belajar berbasis digital serta pemaknaan melalui pengalaman langsung. Kajian ini menempatkan teori konektivisme sebagai kerangka utama dalam riset, yang melihat bahwa pengetahuan dibangun melalui jaringan informasi dan interaksi teknologi, sejalan dengan karakteristik pembelajaran KA.

Dalam konteks perencanaan kurikulum berbasis teknologi, kurikulum modern harus menanamkan pemahaman teknologi dalam konteks sosial supaya peserta didik mampu menjadi warga yang partisipatif dalam masyarakat yang terdigitalisasi. Keberhasilan kurikulum berbasis teknologi sangat bergantung pada kesiapan guru dalam menerapkan pendekatan konstruktivistik, yaitu pembelajaran yang menekankan pengalaman langsung, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik. Kurikulum yang baik bukan hanya mengadopsi teknologi, tetapi juga harus selaras dengan nilai-nilai sosial dan budaya sekolah yang mendukung pembelajaran transformatif. Oleh karena itu, dalam upaya mengintegrasikan koding dan KA, penting untuk tidak hanya memperhatikan aspek teknis pembelajaran, tetapi

juga desain kurikulum yang responsif terhadap kondisi sosial dan kesiapan guru. Gagasan ini sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan fleksibilitas, kebermaknaan konteks, dan diferensiasi pembelajaran dalam kerangka penguatan profil pelajar Pancasila (Azalia et al., 2023).

Pemerintah Indonesia melalui "Naskah Akademik Pembelajaran koding dan Kecerdasan Artifisial dalam Kurikulum pendidikan Dasar dan Menengah Tahun Ajaran 2025/2026" telah menetapkan arah kebijakan strategis dalam integrasi kedua bidang ini. Kebijakan ini menyatakan bahwa pembelajaran koding dan KA bukan lagi tambahan melainkan bagian esensial dari penguatan profil pelajar Pancasila dan transformasi pembelajaran digital nasional. Naskah Akademik tersebut memuat bahwa mulai tahun 2025, seluruh satuan pendidikan dasar dan menengah diharapkan mengimplementasikan pembelajaran koding dan KA sebagai bagian dari mata pelajaran Informatika dan/atau proyek penguatan profil pelajar Pancasila. Pemerintah juga menegaskan pentingnya pengembangan kapasitas guru, penyediaan perangkat lunak dan perangkat keras, serta fleksibilitas dalam pengembangan kurikulum sekolah supaya sesuai dengan kesiapan dan konteks masing-masing (Dewi & Dewi, 2024). Kebijakan ini sejalan dengan tren global yang mengintegrasikan literasi teknologi dan KA ke dalam sistem pendidikan sejak dini. Riset ini berada dalam konteks pelaksanaan kebijakan nasional yang tengah berlangsung dan memfokuskan pada kesiapan satuan pendidikan dalam mengimplementasikan kebijakan tersebut, baik dari aspek sumber daya manusia, infrastruktur, maupun budaya sekolah.

Teori Penerimaan dan Perspektif Guru terhadap Inovasi Teknologi pendidikan

Pemahaman terhadap perspektif guru dalam mengimplementasikan kebijakan pembelajaran berbasis teknologi, seperti koding dan KA, dapat dianalisis melalui pendekatan teori penerimaan teknologi. Salah satu teori yang komprehensif dalam menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi adalah *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT). UTAUT merupakan model teoritis yang banyak digunakan untuk memahami penerimaan dan penggunaan teknologi, termasuk dalam konteks pendidikan. UTAUT menjelaskan bahwa niat individu untuk menggunakan suatu teknologi sangat dipengaruhi oleh empat konstruk utama, yaitu: 1) *performance expectancy*, yaitu sejauh mana individu percaya bahwa penggunaan teknologi akan membantu meningkatkan kinerjanya; 2) *effort expectancy*, yaitu sejauh mana teknologi tersebut dianggap mudah untuk digunakan; 3) *social influence*, yaitu sejauh mana individu merasa bahwa orang-orang penting di sekitarnya berpikir bahwa ia harus menggunakan teknologi tersebut; dan 4) *facilitating conditions*, yaitu sejauh mana individu percaya bahwa terdapat infrastruktur teknis dan dukungan organisasi yang memadai untuk menggunakan teknologi tersebut. Keempat konstruk ini sangat relevan dalam konteks pendidikan, khususnya dalam menganalisis bagaimana guru merespons kebijakan inovatif seperti pembelajaran koding dan KA di bawah Kurikulum Merdeka (Venkatesh et al, 2012).

Indikator *performance expectancy*, meliputi persepsi guru bahwa penggunaan koding dan KA dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran atau hasil belajar peserta didik. Indikator *effort expectancy* mencakup sejauh mana guru merasa mampu menggunakan perangkat dan aplikasi koding atau KA dengan mudah. *Social influence*, indikatornya meliputi pengaruh kepala sekolah, rekan sejawat, dan kebijakan pendidikan nasional terhadap keputusan guru

untuk mengadopsi teknologi (Dwivedi et al., 2019). Sedangkan *facilitating conditions* akan dilihat dari ketersediaan pelatihan, dukungan teknis, perangkat keras dan lunak, serta infrastruktur digital di sekolah. Fokus pada indikator-indikator ini akan membantu menjelaskan permasalahan utama dalam studi, yakni sejauh mana guru menerima, siap, dan mendukung implementasi kebijakan pembelajaran koding dan KA, serta faktor-faktor apa saja yang menjadi penghambat atau pendorongnya. Teori UTAUT ini juga melengkapi pendekatan *Technology Acceptance Model* (TAM) yang berfokus pada dua konstruk utama yaitu *perceived usefulness* dan *perceived ease of use*. Meskipun TAM telah banyak digunakan, UTAUT dianggap lebih unggul karena mencakup dimensi sosial dan kondisi dukungan organisasi, sehingga lebih sesuai untuk konteks pendidikan yang kompleks (Dwivedi et al., 2019). Selain itu, konsep *Teacher Readiness for Technology Integration* menambahkan bahwa keberhasilan integrasi teknologi tidak hanya ditentukan oleh penerimaan guru, tetapi juga oleh kesiapan mereka dalam aspek kompetensi digital, pedagogik, serta sikap profesional terhadap perubahan (Valtonen et al., 2015).

Dalam perspektif pendidikan humanistik, pendekatan yang dikembangkan oleh Rogers mengingatkan pentingnya mempertimbangkan kebutuhan, pengalaman, dan nilai-nilai kemanusiaan dalam proses pembelajaran berbasis teknologi, supaya inovasi tersebut tetap berpihak pada peserta didik sebagai subjek utama pembelajaran. Kajian ini mencoba memahami secara holistik bagaimana guru memaknai kebijakan pembelajaran koding dan KA, serta faktor-faktor yang mempengaruhi sikap, kesiapan, dan penerimaan mereka dalam kerangka Kurikulum Merdeka. Dalam konteks pendidikan, beberapa studi seperti yang dilakukan oleh beberapa ahli mendukung bahwa UTAUT efektif untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi oleh guru, termasuk dalam menghadapi inovasi digital seperti pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial (Dwivedi et al., 2019). Oleh karena itu, dalam kerangka riset ini, UTAUT digunakan sebagai dasar teoritis untuk mengeksplorasi persepsi guru terhadap implementasi teknologi baru di lingkungan sekolah. Dalam konteks ini, penelitian ini mengidentifikasi dan mengeksplorasi berbagai indikator yang mencerminkan keempat konstruk UTAUT.

Penelitian Terkait

Cara guru memandang pembelajaran koding dan KA di tingkat pendidikan dasar dan menengah sangat ditentukan oleh faktor kesiapan teknologi, pemahaman pedagogis, serta dukungan sistemik dari sekolah dan pemerintah. Calon guru di Indonesia memiliki tingkat pengetahuan teknologi yang sedang, dan menunjukkan semangat untuk mengeksplorasi alat berbasis AI melalui pelatihan, kolaborasi, dan pembelajaran mandiri (Hastomo et al., 2024). Namun, meskipun guru menyadari potensi AI dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, mereka juga menunjukkan kekhawatiran terhadap dampak negatif seperti ketergantungan peserta didik pada teknologi dan menurunnya interaksi sosial dalam pembelajaran (Pratiwi et al., 2025). Dalam penelitian lain yang membandingkan perspektif mahasiswa didik pendidikan dari Indonesia, Filipina, dan Jepang, menekankan bahwa pemanfaatan AI di Indonesia masih terkendala oleh infrastruktur dan keterbatasan pelatihan, meskipun secara kultural guru memiliki sikap terbuka terhadap perubahan (Muthohar et al., 2025). Sementara itu, persepsi guru dan pemangku kepentingan lainnya sangat mempengaruhi keberhasilan implementasi AI, di mana dukungan orang tua dan pemahaman peserta didik juga menjadi

faktor krusial (Akbar *et al.*, 2025). Dalam kerangka riset ini, teori-teori tersebut memperkuat posisi peneliti dalam mengeksplorasi bagaimana persepsi guru menjadi faktor penting dalam kesiapan implementasi pembelajaran koding dan KA, sebagaimana ditekankan dalam Naskah Akademik Pembelajaran koding dan KA bahwa pelatihan guru, akses sumber daya, dan persepsi positif merupakan pilar utama kesuksesan inovasi digital di sekolah.

Dukungan Institusional dan Kebijakan

Dukungan institusional menjadi faktor kunci dalam keberhasilan implementasi pembelajaran koding dan KA di sekolah dasar dan menengah. Pemerintah dan dinas pendidikan memiliki peran strategis dalam menyusun regulasi, menyediakan infrastruktur, serta mengembangkan kurikulum dan pelatihan yang sesuai. Keterlibatan aktif sekolah dan kepala sekolah dalam pengambilan kebijakan digital mendorong adopsi teknologi secara sistemik. Selain itu, kolaborasi antara sekolah dan komunitas seperti organisasi teknologi pendidikan (*EdTech*) lokal dapat memperluas akses terhadap pelatihan dan sumber daya pembelajaran koding (Inayah *et al.*, 2024). Sementara itu, tanpa kebijakan berbasis kebutuhan lokal, program digital sering kali gagal terimplementasi secara berkelanjutan. Dalam kerangka riset ini, teori-teori tersebut menjadi pijakan untuk menganalisis kesiapan institusi pendidikan Indonesia dalam mendukung program koding dan KA, sebagaimana digariskan dalam Naskah Akademik Pembelajaran koding dan KA 2025, yang menyebutkan pentingnya orkestrasi kebijakan dari pusat hingga satuan pendidikan.

Beberapa negara maju seperti Australia dan Korea Selatan telah mengintegrasikan pembelajaran koding dan KA dalam sistem pendidikan dasar mereka dengan dukungan kebijakan yang menyeluruh dan sistematis. Di Australia, kebijakan *Digital Project Technologies in Focus* (DTiF) sejak 2017 dirancang untuk mendorong kolaborasi antar sekolah dan seluruh sekolah, yang didukung oleh petugas kurikulum untuk membantu mereka menerapkan Teknologi Digital ke dalam pembelajaran. Di Korea Selatan, integrasi KA menjadi bagian dari strategi nasional pengembangan talenta digital, dengan fokus pada pendidikan guru dan pengembangan materi ajar adaptif (Lee & Jeong, 2023). Keberhasilan program digital di Korea Selatan sangat dipengaruhi oleh dukungan lintas sektor antara pemerintah, industri, dan lembaga pendidikan tinggi (Kim & Kwon, 2023). Namun, keberhasilan kebijakan digital tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan kurikulum, tetapi juga oleh kesiapan budaya sekolah dan kepercayaan guru terhadap teknologi (Scherer *et al.*, 2019). Dalam kerangka riset ini, pendekatan Indonesia terhadap pembelajaran koding dan KA diposisikan untuk belajar dari praktik internasional yang sukses, sembari tetap menyesuaikannya dengan konteks lokal sebagaimana diarahkan dalam Naskah Akademik Pembelajaran koding dan KA.

METHODS

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif. Pendekatan ini merupakan metode ilmiah yang bertujuan untuk memperoleh pemahaman mendalam terhadap suatu fenomena dalam lingkungan sosial secara natural, dengan menitikberatkan pada interaksi langsung dan intens antara peneliti dengan objek yang dikaji. Pemilihan pendekatan kualitatif dalam penelitian ini didasarkan pada tujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam perspektif guru terhadap

kebijakan pembelajaran koding dan KA dalam Kurikulum Merdeka, yang tidak dapat dijelaskan secara memadai melalui angka atau data kuantitatif semata. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk menangkap makna, pemahaman, serta pengalaman subjektif guru dalam merespons kebijakan tersebut, termasuk harapan, hambatan, dan faktor-faktor kontekstual yang mempengaruhi penerimaan teknologi pendidikan. Dengan pendekatan ini, diharapkan diperoleh pemahaman holistik mengenai sikap dan kesiapan guru terhadap integrasi teknologi koding dan KA dalam pembelajaran.

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Bandung dengan menggunakan teknik pemilihan informan secara *purposive sampling* dengan menetapkan kriteria khusus. Teknik wawancara dirancang secara semi-terstruktur supaya peneliti dapat menggali jawaban yang fleksibel dan kontekstual, sekaligus tetap fokus pada indikator-indikator yang diturunkan dari teori UTAUT. Proses wawancara dilakukan kepada enam informan di antaranya dua guru SD negeri dan masing-masing satu guru SD swasta, SMP, SMA, dan SMK yang menjadi sasaran kebijakan. Aspek yang dicari dalam wawancara ini adalah membedah pemikiran guru terkait dengan kebijakan pembelajaran koding dan KA. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan semi-terstruktur, yaitu wawancara berlangsung secara fleksibel namun tetap mengacu pada pedoman pertanyaan yang telah disusun sebelumnya. Proses analisis data mengikuti model Miles dan Huberman yang mencakup tahapan: 1) pengumpulan data; 2) reduksi data; 3) penyajian data; serta 4) penarikan kesimpulan. Untuk memastikan validitas data, penelitian ini menerapkan teknik triangulasi sumber.

RESULTS AND DISCUSSION

Pembelajaran berbasis teknologi seperti koding dan KA dalam konteks Kurikulum Merdeka dipahami sebagai bentuk inovasi pendidikan yang bertujuan untuk menyiapkan peserta didik menghadapi tantangan abad ke-21. Inovasi ini tidak hanya menuntut perubahan dalam isi kurikulum, tetapi juga dalam cara guru memaknai, menerima, dan menerapkannya dalam praktik pembelajaran. Temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa perspektif guru dari jenjang SD, SMP, hingga SMA/SMK di Kota Bandung terhadap kebijakan pembelajaran Koding dan KA sangat bervariasi, tergantung pada latar jenjang pendidikan, kondisi sekolah, serta dukungan yang tersedia. Hasil penelitian ini dapat dipetakan dalam empat kategori utama, sebagaimana ditunjukkan dalam **Tabel 1** berikut.

Tabel 1. Perspektif Guru Terhadap Pembelajaran Koding dan KA

| Kategori | Jenjang pendidikan | Perspektif Guru |
|-------------------------------|--------------------|---|
| <i>Performance Expectancy</i> | SD | Negeri & Swasta: Dapat meningkatkan literasi digital peserta didik sejak dini, serta melatih logika berpikir dan kreativitas. |
| | SMP | Sangat relevan dan mampu membentuk pola pikir algoritmik peserta didik untuk jenjang SMP. |
| | SMA | Sebagai bekal penting untuk pengembangan karier dan kesiapan menghadapi era digital dan revolusi industri. |
| | SMK | Bukan hal baru karena sebagian besar sudah mulai diterapkan, sehingga kebijakan ini memperkuat program yang telah ada. |

| Kategori | Jenjang pendidikan | Perspektif Guru |
|--------------------------------|---------------------------|--|
| <i>Effort Expectancy</i> | SD | <p>Negeri: Guru menghadapi tantangan besar dalam mengimplementasikan pembelajaran koding dan KA. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan infrastruktur seperti komputer dan jaringan internet, serta rendahnya kompetensi teknis guru yang umumnya berasal dari latar belakang guru kelas umum, bukan informatika. Guru juga belum terbiasa menggunakan aplikasi atau perangkat lunak koding, sehingga membutuhkan pelatihan intensif. Selain itu, beban administratif seperti penyusunan perangkat ajar (RPP, modul) menjadi hambatan tambahan.</p> <p>Swasta: Tantangan tersebut relatif lebih kecil karena fasilitas yang memadai, dukungan kebijakan sekolah, serta guru yang telah memperoleh pelatihan dasar koding dan KA dibuktikan dengan sebelum adanya kebijakan terkait pembelajaran koding dan KA, peserta didik SD swasta kelas 4 & 5 sudah melaksanakan pembelajaran tersebut.</p> |
| | SMP | <p>Pada awal implementasi terdapat kendala dalam memahami struktur materi koding dan KA, terutama jika belum tersedia modul atau panduan yang sistematis. Namun, sebagian besar guru merasa bahwa tantangan ini bisa diatasi jika pelatihan dan perangkat ajar tersedia. Faktor pendukung lainnya adalah kondisi peserta didik yang sudah terbiasa menggunakan komputer, sehingga proses pengenalan konsep koding relatif lebih mudah.</p> |
| | SMA | <p>Guru cenderung lebih siap mengimplementasikan koding dan KA, terutama karena peserta didik sudah memiliki keterampilan digital dasar dan pemahaman logika yang lebih matang. Guru menyatakan bahwa jika perangkat ajar seperti kurikulum dan modul tersedia secara jelas dan lengkap, maka proses pengajaran tidak terlalu menyulitkan. Namun, beberapa guru tetap menyarankan adanya pendampingan teknis untuk meminimalkan kesalahan implementasi dan meningkatkan efektivitas pembelajaran.</p> |
| | SMK | <p>Sudah terbiasa karena pendekatan pembelajaran berbasis teknologi telah berjalan lebih dulu, bahkan sebelum kebijakan ini muncul.</p> |
| <i>Social Influence</i> | SD | <p>Negeri: Lingkungan sekolah belum sepenuhnya mendorong, masih bergantung pada inisiatif kepala sekolah dan guru.</p> <p>Swasta: Dukungan kuat dari manajemen sekolah dan komunitas sekolah (termasuk orang tua peserta didik) mendorong kepercayaan diri guru untuk mengimplementasikan pembelajaran koding dan KA.</p> |
| | SMP | <p>Adanya tuntutan dari dinas dan lingkungan sekolah mendorong adopsi teknologi, meskipun belum semua rekan sejawat mendukung.</p> |
| | SMA | <p>Lingkungan sekolah mendorong adopsi teknologi karena ada target digitalisasi; tekanan sosial cukup kuat dari komunitas guru teknologi.</p> |
| | SMK | <p>Dukungan dari manajemen dan komunitas kejuruan sangat kuat, bahkan inisiatif sudah berjalan sebelum kebijakan resmi diterbitkan.</p> |
| <i>Facilitating Conditions</i> | SD | <p>Negeri: Infrastruktur masih terbatas. Komputer/laptop kurang, jaringan internet belum stabil. Pelatihan bagi guru juga masih minim.</p> |

| Kategori | Jenjang pendidikan | Perspektif Guru |
|----------|--------------------|--|
| | | Swasta: Fasilitas memadai, laboratorium komputer tersedia, akses internet lancar. Sekolah juga menyediakan pelatihan untuk guru. |
| | SMP | Sarpras cukup memadai, meskipun belum merata. Ada tim IT sekolah yang bisa membantu guru dalam pelaksanaan teknis. |
| | SMA | Fasilitas tersedia namun terbatas dan kompetensi guru meningkat. Dukungan institusi mulai terbentuk, terutama sekolah yang berorientasi teknologi. |
| | SMK | Dukungan sangat kuat, baik dari sisi sarpras maupun kompetensi guru. Pembelajaran berbasis teknologi menjadi bagian dari budaya sekolah. |

Sumber: Dokumentasi Penulis 2025

Berdasarkan **Tabel 1** dapat diketahui bahwa para guru dari berbagai jenjang pendidikan memberikan pandangan yang beragam namun umumnya positif terhadap pembelajaran koding dan KA. Dari sisi *performance expectancy*, guru SD menilai pembelajaran ini mampu meningkatkan literasi digital serta melatih logika dan kreativitas peserta didik sejak dini. Guru SMP memandangnya sangat relevan dan efektif dalam membentuk pola pikir algoritmik peserta didik. Di jenjang SMA, pembelajaran koding dan KA dianggap penting sebagai bekal karier dan kesiapan menghadapi era digital. Sementara itu, guru SMK menyebut bahwa hal ini bukanlah hal baru karena sebagian besar sekolah kejuruan telah menerapkannya, sehingga kebijakan ini memperkuat program yang telah tersedia. Dalam hal *effort expectancy*, guru SD negeri menghadapi tantangan besar karena keterbatasan teknis peserta didik, infrastruktur, serta kompetensi guru yang umumnya adalah guru kelas. Sebaliknya, di SD swasta, implementasi lebih mudah karena fasilitas memadai dan guru telah memiliki kompetensi untuk mengajarkan koding dan KA. Guru SMP menyatakan bahwa kendala hanya terjadi pada tahap awal, dan jika tersedia modul yang jelas, maka penerapan relatif mudah. Guru SMA menilai pembelajaran koding dan KA cukup mudah dilakukan selama tersedia perangkat dan kurikulum yang mendukung, mengingat peserta didik sudah memiliki dasar digital. Guru SMK menyebut bahwa pendekatan ini telah lazim dilakukan sebelum adanya kebijakan resmi.

Dari perspektif *social influence*, guru SD negeri mengungkapkan bahwa lingkungan sekolah belum sepenuhnya mendukung implementasi, bergantung pada inisiatif individu. Sebaliknya, SD swasta mendapat dukungan kuat dari manajemen dan komunitas sekolah. Di SMP, tekanan datang dari dinas dan lingkungan, meski belum semua guru mendukung. SMA menunjukkan adanya tekanan sosial yang cukup kuat dari komunitas guru teknologi karena adanya target digitalisasi. SMK memiliki dukungan penuh dari manajemen dan komunitas kejuruan, bahkan inisiatif sudah muncul sebelum kebijakan diterbitkan. Terakhir, dalam aspek *facilitating conditions*, SD negeri masih menghadapi keterbatasan sarana prasarana seperti komputer dan jaringan internet, serta kurangnya pelatihan guru. Berbeda dengan SD swasta yang memiliki fasilitas memadai dan pelatihan guru yang tersedia. Di jenjang SMP, sarpras cukup tersedia dengan adanya tim IT sekolah yang membantu pelaksanaan teknis. SMA memiliki fasilitas terbatas namun cukup, dan dukungan institusi mulai terbentuk. Di SMK, dukungan sangat kuat baik dari sisi sarpras maupun kompetensi guru, karena pembelajaran berbasis teknologi sudah menjadi budaya sekolah.

Discussion

Secara umum, guru di seluruh jenjang pendidikan menyampaikan ekspektasi positif terhadap manfaat pembelajaran koding dan KA (*performance expectancy*) (Venkatesh *et al.*, 2012). Guru SD, baik di sekolah negeri maupun swasta, meyakini bahwa pembelajaran ini dapat meningkatkan literasi digital dan kemampuan berpikir logis peserta didik sejak dini. Guru SMP menekankan pentingnya pembelajaran koding untuk mengembangkan pola pikir algoritmik dan menumbuhkan keterampilan digital. Guru SMA dan SMK menyatakan bahwa penguasaan koding dan KA merupakan bekal strategis untuk masa depan peserta didik, terutama dalam dunia kerja dan perguruan tinggi. Temuan ini mengonfirmasi temuan sebelumnya yang menekankan pentingnya pengenalan *computational thinking* dan logika algoritma dalam pendidikan dasar dan menengah (Kong *et al.*, 2018). Selain itu, OECD dan Kemendikdasmen menegaskan bahwa pembelajaran teknologi seperti KA mendukung literasi digital kritis dan kreativitas, dua kompetensi utama abad ke-21. Harapan ini juga sejalan dengan pandangan beberapa ahli yang menyatakan bahwa kurikulum harus menanamkan pemahaman teknologi dalam konteks sosial supaya peserta didik mampu berpartisipasi aktif dalam masyarakat yang semakin terdigitalisasi (Lye & Koh, 2014). Implikasinya, ekspektasi positif guru menjadi fondasi awal yang kuat bagi keberhasilan implementasi kebijakan jika ditunjang oleh sistem pendukung yang memadai.

Meskipun demikian, tingkat kemudahan yang dirasakan dalam mengimplementasikan kebijakan ini (*effort expectancy*) sangat bervariasi antar jenjang dan jenis sekolah (Venkatesh *et al.*, 2012). Guru SD negeri menghadapi hambatan besar terkait dengan minimnya keterampilan peserta didik dalam menggunakan perangkat digital, serta terbatasnya pelatihan dan panduan operasional. Di sisi lain, guru SD swasta menunjukkan kesiapan yang lebih baik karena didukung oleh fasilitas dan pelatihan internal. Guru SMP dan SMA menyatakan bahwa peserta didik mereka sudah relatif terbiasa dengan teknologi, dan pembelajaran KA menjadi lebih mudah dengan adanya modul dan dukungan dari tim TIK sekolah. Guru SMK menyebut bahwa pembelajaran KA telah rutin dilakukan sebelum kebijakan nasional diberlakukan. Temuan ini memperkuat bahwa kesiapan pedagogis dan digital guru sangat mempengaruhi efektivitas penggunaan teknologi pembelajaran (Valtonen *et al.*, 2015). Lebih jauh, keberhasilan kurikulum berbasis teknologi sangat tergantung pada kesiapan guru dalam mengadopsi pendekatan yang konstruktivistik, yaitu dengan mengutamakan pengalaman langsung dan kontekstual dalam pembelajaran. Pendekatan konektivisme juga relevan, di mana pembelajaran berbasis teknologi menuntut guru dan peserta didik untuk mampu menjelajahi jejaring pengetahuan digital secara mandiri.

Aspek *social influence* menunjukkan bahwa dorongan dari lingkungan sosial berperan penting dalam membentuk motivasi guru (Venkatesh *et al.*, 2012). Guru SD negeri menyampaikan bahwa belum ada dukungan eksplisit dari pimpinan sekolah maupun rekan sejawat), sementara guru SD swasta menyatakan bahwa mereka mendapat dukungan kuat dari kepala sekolah dan orang tua peserta didik. Guru SMP dan SMA mengakui adanya dorongan dari komunitas guru dan dinas pendidikan, sedangkan di SMK, pengaruh sosial sangat kuat karena sudah terbangun dalam budaya institusi. Temuan ini menguatkan teori UTAUT yang menegaskan bahwa tekanan sosial memiliki peran penting dalam mendorong penerimaan teknologi secara signifikan (Dwivedi *et al.*, 2019). Lingkungan sosial dan nilai-

nilai yang dibentuk oleh sekolah juga mempengaruhi arah kurikulum dan sikap guru terhadap perubahan. Dalam konteks pembelajaran KA, *social influence* tidak hanya berasal dari pimpinan sekolah, tetapi juga dari kebijakan dinas, forum guru informatika, dan ekspektasi orang tua. Oleh karena itu, penting adanya penguatan budaya kolaboratif dan kepemimpinan transformasional di sekolah, sebagaimana ditekankan dalam pendekatan humanistik. Kategori *facilitating conditions* menjadi penentu penting dalam implementasi pembelajaran koding dan KA (Venkatesh et al, 2012).

Guru SD negeri menghadapi keterbatasan perangkat, jaringan internet yang tidak stabil, dan tidak adanya pelatihan sistematis. Di sisi lain, sekolah swasta telah memiliki laboratorium komputer dan akses pelatihan yang cukup. Di jenjang SMP dan SMA, kondisi fasilitas dinilai cukup memadai, terutama dengan bantuan teknis dari tim IT sekolah. Di SMK, dukungan institusional dan infrastruktur bahkan telah mengakar. Kondisi ini mencerminkan pentingnya orkestrasi kebijakan yang responsif dan berbasis kebutuhan lokal. Temuan ini konsisten dengan pendapat bahwa faktor-faktor struktural seperti sumber daya dan dukungan institusional harus dirancang untuk memberdayakan guru dalam menjawab kebutuhan kurikulum masa kini. Lebih lanjut, hasil ini diperkuat oleh penelitian yang juga menggarisbawahi pentingnya keterlibatan kepala sekolah dan kolaborasi dengan komunitas EdTech lokal dalam menjamin keberlanjutan implementasi teknologi pembelajaran (Inayah et al., 2024). Lebih jauh, pembahasan ini menegaskan bahwa pembelajaran koding dan KA di Indonesia belum dapat diimplementasikan secara seragam. Dibutuhkan pendekatan diferensial berdasarkan kesiapan satuan pendidikan dan latar sosial-ekonomi peserta didik. Hal ini juga ditegaskan oleh sejumlah penelitian yang mengkritisi kegagalan implementasi program digital yang tidak berbasis kebutuhan lokal. Bila dibandingkan dengan Korea Selatan dan Australia, yang sudah mengimplementasikan kecerdasan artifisial secara holistik dalam jenjang pendidikan dasar melalui dukungan dari berbagai sektor (Kim & Kwon, 2023; Lee & Jeong, 2023).

Indonesia masih perlu membangun fondasi infrastruktur dan pelatihan guru secara lebih luas dan merata. Merujuk pada pendekatan internasional dan menyesuaikannya dengan konteks lokal sebagaimana disarankan oleh Kemendikdasmen, kebijakan koding dan KA di Indonesia berpeluang menjadi strategi nasional dalam mencetak generasi pembelajar digital yang adaptif dan berdaya saing global. Pembahasan ini secara menyeluruh menjawab tujuan umum dan khusus riset, serta menegaskan bahwa keempat konstruk UTAUT saling berinteraksi dalam membentuk kesiapan dan penerimaan guru terhadap kebijakan pembelajaran koding dan KA. Temuan ini juga menunjukkan bahwa ruang lingkup riset, yang mencakup guru dari SD, SMP, hingga SMA/SMK di Kota Bandung, mencerminkan kondisi aktual yang kompleks dan beragam. Hasil ini memperkaya pemahaman teoretis tentang penerimaan inovasi teknologi dalam pendidikan, serta memberikan dasar praktis bagi pengembangan strategi pelatihan guru, penguatan kebijakan diferensial, dan penyediaan infrastruktur pendidikan yang berkelanjutan dan adil.

CONCLUSION

Penelitian ini mengungkap bahwa guru dari berbagai jenjang pendidikan menunjukkan sikap yang positif terhadap kebijakan pembelajaran koding dan Kecerdasan Artifisial (KA) dalam Kurikulum Merdeka. Hal ini merefleksikan keyakinan mereka akan kontribusi pembelajaran

tersebut terhadap peningkatan kemampuan digital, logika berpikir, serta kesiapan peserta didik menghadapi tantangan teknologi di masa mendatang. Namun demikian, kesiapan implementasi kebijakan ini masih sangat beragam, khususnya di tingkat SD negeri yang mengalami hambatan dalam hal ketersediaan perangkat dan kompetensi teknologi. Sebaliknya, sekolah swasta serta jenjang SMP hingga SMK cenderung lebih siap karena memiliki akses terhadap fasilitas dan pelatihan. Temuan menegaskan bahwa dukungan sosial dari komunitas pendidikan memainkan peran sentral dalam mendorong penerimaan kebijakan ini. Selain itu, kesiapan implementasi sangat bergantung pada ketersediaan sarana, pelatihan, dan pendampingan teknis. Ketimpangan antar sekolah mengindikasikan pentingnya pendekatan kebijakan yang lebih kontekstual dan adaptif terhadap kondisi masing-masing satuan pendidikan. Tindak lanjut penelitian menyarankan supaya pemerintah dan dinas pendidikan merancang program pelatihan berkelanjutan yang berbasis kebutuhan dan tingkat penguasaan teknologi guru, terutama di SD negeri. Penyusunan kurikulum dan modul pembelajaran coding dan KA juga perlu dilakukan secara sistematis dan inklusif. Sekolah diharapkan membangun ekosistem kolaboratif dengan kepemimpinan transformatif guna mendukung inovasi. Di sisi lain, upaya pemerataan infrastruktur pendidikan menjadi hal mendesak untuk memastikan keadilan dalam transformasi digital di semua jenjang pendidikan.

AUTHOR'S NOTE

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait publikasi artikel ini. Penulis menegaskan bahwa data dan isi artikel bebas dari plagiarisme.

REFERENCES

- Adawiyah, R. A., & Rindaningsih, I. (2024). Strategi pelatihan dan pengembangan guru di era kecerdasan buatan (AI) untuk optimalisasi sumber daya manusia. *AJMIE: Alhikam Journal of Multidisciplinary Islamic Education*, 5(2), 276-290.
- Adiman, M. F., Baharuddin, B., Ikhlas, A., Safarudin, M. S., Syahputra, M., & Sawlani, D. K. (2024). Pengembangan aplikasi berbasis Artificial Intelligence (AI) mengubah paradigma teknologi informasi. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(4), 3084-3094.
- Akbar, G. G., Kania, I., Uhmudin, A., Fadlurohman, M. I., & Nurliawati, N. (2025). Stakeholder perceptions of AI use in education: Perspectives of teachers, students, and parents in Indonesia. *Srawung: Journal of Social Sciences and Humanities*, 4(2), 67-86.
- Aljemely, Y. (2024). Challenges and best practices in training teachers to utilize artificial intelligence: A systematic review. *Frontiers in Education*, 9(1), 1-10.
- Ayanwale, M. A., Sanusi, I. T., Adelana, O. P., Aruleba, K. D., & Oyelere, S. S. (2022). Teachers' readiness and intention to teach artificial intelligence in schools. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3(1), 1-11.
- Azalia, A., Lerian, D. P., Taufik, E., Izzah, S. N., Nugraha, S. & Arya, G. Z. (2023). Systematic literature review: Curriculum development principle. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 2(1), 141-154.

- Dewi, W., & Dewi, L. (2024). Analysis of teacher readiness conditions in implementing characteristic school-based curriculum. *Inovasi Kurikulum*, 21(1), 55-66.
- Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Jeyaraj, A., Clement, M., & Williams, M. D. (2019). Re-examining the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT): Towards a revised theoretical model. *Information Systems Frontiers*, 21(1), 719-734.
- Dzattadini, A., Amelia, D., Anggina, L., & Putra, M. R. E. (2025). Improving student competence through innovation of Islamic boarding school-based learning strategic. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 4(1), 215-228.
- Fahdia, M., & Lestari, A. (2025). Peran guru profesional sebagai fasilitator pembelajaran yang inovatif dan kreatif di era digital. *Awwaliyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 8(1), 1-12.
- Fajriati, A., Wisroni, W., & Handrianto, C. (2024). Pemanfaatan teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam pembelajaran berbasis peserta didik di era digital. *Wahana Pedagogika: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(2), 71-85.
- Galindo-Domínguez, H., Delgado, N., Campo, L., & Losada, D. (2024). Relationship between teachers' digital competence and attitudes towards artificial intelligence in education. *International Journal of Educational Research*, 126(1), 1-13.
- Hastomo, T., Mandasari, B., & Widiati, U. (2024). Scrutinizing Indonesian pre-service teachers' technological knowledge in utilizing AI-powered tools. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 18(4), 1572-1581.
- Inayah, A., Matondang, A. H., Ritonga, D. P., Widia, F., & Nasution, N. S. (2024). Meningkatkan literasi digital siswa di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial (Jupendis)*, 2(3), 247-258.
- Kartiasih, F., Djalal Nachrowi, N., Wisana, I. D. G. K., & Handayani, D. (2023). Inequalities of Indonesia's regional digital development and its association with socioeconomic characteristics: A spatial and multivariate analysis. *Information Technology for Development*, 29(2), 299-328.
- Kim, K., & Kwon, K. (2023). Exploring the AI competencies of elementary school teachers in South Korea. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4(1), 1-11.
- Kong, S.-C., Chiu, M. M., & Lai, M. (2018). A study of primary school students' interest, collaboration attitude, and programming empowerment in computational thinking education. *Computers & Education*, 127(1), 178-189.
- Lee, J., & Jeong, H. (2023). Keyword analysis of artificial intelligence education policy in South Korea. *IEEE Access*, 11(1), 1-10.
- Lee, J. (2020). Coding in early childhood. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 21(3), 266-269.
- Lukman, L., & Nurhayati, N. (2024). Teacher performance in carrying out duties as curriculum developers in schools. *Inovasi Kurikulum*, 21(1), 137-148.
- Lye, S. Y., & Koh, J. H. L. (2014). Review on teaching and learning of computational thinking through programming: What is next for K-12?. *Computers in Human Behavior*, 41(1), 51-61.

- Mualimin, M., Hafidz, M. A., Kamila, D. Z., & Rofiah, K. (2025). Optimalisasi peran guru sebagai agen perubahan dalam pendidikan dan masyarakat di era digital. *Tabsyir: Jurnal Dakwah dan Sosial Humaniora*, 6(1), 124-130.
- Muthohar, S., Filasofa, L. M. K., Azzahra, H. K., & Nabila, A. F. (2025). Artificial intelligence untuk pendidikan kependidikan perspektif mahasiswa internasional dan implikasi untuk Pendidikan Islam. *Ta'dibuna: Jurnal Pendidikan Islam*, 14(1), 1-24.
- Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B.-P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 28(4), 4221-4241.
- Pratiwi, H., Riwanda, A., Hasruddin, H., Sujarwo, S., & Syamsudin, A. (2025). Transforming learning or creating dependency? Teachers' perspectives and barriers to AI integration in education. *Journal of Pedagogical Research*, 9(2), 127-142.
- Purnama, M. R., Adnyana, I. P. I. K., Sogen, A. T. L., Indrawan, G., & Santosa, M. H. (2025). Teacher's readiness toward artificial intelligence in the school of North Bali. *Jurnal Paedagogy*, 12(1), 23-32.
- Sanusi, I. T., Agbo, F. J., Dada, O. A., Yunusa, A. A., Aruleba, K. D., Obaido, G., Olawumi, O., & Oyelere, S. S. (2024). Stakeholders' insights on artificial intelligence education: Perspectives of teachers, students, and policymakers. *Computers and Education Open*, 7(1), 1-11.
- Sapitri, L. (2022). Studi literatur terhadap kurikulum yang berlaku di Indonesia saat pandemi COVID-19. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 227-238.
- Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The Technology Acceptance Model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers and Education*, 128(1), 13-35.
- Suharyo, S., Subyantoro, S., & Pristiwati, R. (2024). Kecerdasan buatan dalam konteks kurikulum merdeka pada jenjang pendidikan dasar dan menengah: Membangun keterampilan menuju Indonesia Emas 2045. *Humanika*, 30(2), 208-217.
- Valtonen, T., Kukkonen, J., Kontkanen, S., Sormunen, K., Dillon, P., & Sointu, E. (2015). The impact of authentic learning experiences with ICT on pre-service teachers' intentions to use ICT for teaching and learning. *Computers and Education*, 81(1), 49-58.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178.
- Yadav, A., Hong, H., & Stephenson, C. (2016). Computational thinking for all: Pedagogical approaches to embedding 21st century problem solving in K-12 classrooms. *TechTrends*, 60(1), 565-568.
- Yim, I. H. Y. (2024). A critical review of teaching and learning Artificial Intelligence (AI) literacy: Developing an intelligence-based AI literacy framework for primary school education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7(1), 1-16.
- Zafari, M., Bazargani, J. S., Sadeghi-Niaraki, A., & Choi, S.-M. (2022). Artificial intelligence applications in K-12 education: A systematic literature review. *IEEE Access*, 10(1), 61905-61921.