



KESIAPAN AKSES TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK DALAM Mendukung MANAJEMEN PENDIDIKAN DIGITAL DI INDONESIA

Muhammad Amiruddin¹ dan Ansori Zaini²

Universitas Pertahanan Republik Indonesia

e-mail: admirdn13@gmail.com, ansorizaini22@gmail.com

Diterima: 14/06/2026; Direvisi: 19/06/2026; Diterbitkan: 28/06/2026

ABSTRAK

Transformasi pendidikan digital di Indonesia mendorong implementasi pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial (KA) sebagaimana diatur dalam Permendikdasmen Nomor 13 Tahun 2025. Namun, kebijakan ini berpotensi menghadapi kendala serius karena kesiapan akses teknologi informasi dan komunikasi (TIK) peserta didik belum pernah dikaji secara komprehensif berbasis data nasional. Penelitian ini bertujuan menganalisis kesiapan akses TIK peserta didik dalam mendukung transformasi pendidikan digital di Indonesia. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan memanfaatkan data sekunder Susenas Maret 2025 dan Dapodik 2022, dianalisis menggunakan kerangka keterampilan digital International Telecommunication Union (ITU). Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun akses telepon seluler dan internet peserta didik sudah tinggi, penggunaan komputer atau laptop masih sangat rendah dan pemanfaatan internet masih didominasi oleh hiburan. Mayoritas peserta didik masih berada pada level *basic digital skills*, sementara pembelajaran Koding dan KA menuntut penguasaan *advanced digital skills*, sehingga terdapat kesenjangan signifikan antara target kebijakan dan kesiapan digital peserta didik. Temuan ini mengimplikasikan perlunya penguatan infrastruktur TIK, pemerataan akses komputer, dan pengembangan literasi digital sebelum kebijakan pembelajaran Koding dan KA dapat diimplementasikan secara optimal dan merata di seluruh satuan pendidikan Indonesia.

Kata kunci: kesiapan TIK, koding, kecerdasan artifisial, keterampilan digital, manajemen pendidikan digital.

ABSTRACT

The digital transformation of education in Indonesia has prompted the implementation of Coding and Artificial Intelligence (AI) learning as mandated by Ministerial Regulation No. 13 of 2025. However, this policy faces serious challenges as students' readiness in accessing information and communication technology (ICT) has not been comprehensively examined using national-level data. This study aims to analyze students' ICT access readiness in supporting digital education transformation in Indonesia. A descriptive quantitative approach was employed using secondary data from the National Socioeconomic Survey (Susenas) of March 2025 and the Education Data System (Dapodik) of 2022, analyzed through the International Telecommunication Union (ITU) digital skills framework. The findings reveal that although mobile phone and internet access among students is relatively high, the use of computers or laptops remains very low and internet usage is still dominated by entertainment activities. The majority of students remain at the basic digital skills level, whereas Coding and AI learning demands advanced digital skills, indicating a significant gap between policy targets and students' actual digital readiness. These findings imply that strengthening ICT infrastructure, expanding computer access in schools, and developing digital literacy are essential prerequisites before Coding and AI learning policies can be implemented optimally and equitably across all educational institutions in Indonesia.

Keywords: ICT readiness, coding, artificial intelligence, digital skills, digital education management.



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) pada era digital telah membawa perubahan pada sektor pendidikan. Di era yang terus berubah dengan cepat, sektor pendidikan tidak dapat menghindari dampak dari revolusi digital (Indrawan dkk, 2025). Pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran semakin berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan terhadap sistem pendidikan yang efektif, adaptif, dan berbasis teknologi (Sari dan Munir, 2024). Kehadiran internet, perangkat digital, serta berbagai platform pembelajaran daring telah mengubah pola pembelajaran dari yang sebelumnya bersifat konvensional menjadi lebih terbuka dan terintegrasi dengan teknologi informasi (Sitanggung dkk, 2024).

Untuk itu, transformasi pendidikan digital menjadi salah satu agenda penting dalam pembangunan pendidikan nasional (Nashrulla dkk, 2025). Pemerintah mengembangkan struktur kurikulum yang lebih sesuai dengan kebutuhan zaman, meningkatkan kualitas guru, dan melakukan perubahan mendasar pada sistem manajemen sekolah (Wang dkk, 2023). Inisiatif ini bertujuan untuk memfasilitasi akses siswa dan guru terhadap sumber belajar, meningkatkan keterampilan digital, dan mendukung transformasi pembelajaran yang lebih inovatif (Hazin dkk, 2025). Upaya tersebut dilakukan sebagai bentuk penyesuaian terhadap perkembangan teknologi global sekaligus untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi tuntutan kompetensi abad ke-21 yang membutuhkan kemampuan dalam keterampilan kritis, kolaborasi, komunikasi, kreativitas, metakognisi, serta literasi informasi (Ramadhani dkk, 2025).

Dalam merespons kebutuhan tersebut, Pemerintah menerbitkan kebijakan yang termuat dalam Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2025. Dalam pada Pasal 32A disebutkan bahwa mata pelajaran pilihan Koding dan Kecerdasan Artifisial (KA) mulai diselenggarakan pada satuan pendidikan jenjang pendidikan dasar dan menengah secara bertahap mulai tahun ajaran 2025/2026. Pembelajaran Koding dan KA bertujuan untuk mengembangkan kompetensi peserta didik sesuai tahapan perkembangannya. Tahapan penguasaan kompetensi dibagi berdasarkan jenjang pendidikan, mulai dari kemampuan dasar, seperti pemecahan masalah sehari-hari di SD, hingga pembuatan program berbasis teks dan aplikasi KA di SMA/SMK (Kemendikdasmen, 2025).

Namun, implementasi kebijakan menghadapi sejumlah tantangan, terutama terkait kesiapan akses teknologi informasi dan komunikasi di lingkungan pendidikan. Meskipun teknologi menyediakan peluang untuk pengajaran yang inovatif, masih ada kesenjangan akses di beberapa daerah (Yustitia dkk, 2023). Akses terhadap perangkat digital dan internet menjadi syarat penting dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran berbasis teknologi, termasuk implementasi pembelajaran coding dan kecerdasan artifisial di sekolah. Kondisi ini diperkuat oleh temuan bahwa infrastruktur TIK yang belum memadai di satuan pendidikan masih menjadi hambatan utama, meliputi keterbatasan pendanaan, kesenjangan akses internet, serta rendahnya literasi digital tenaga pendidik (Sumual dkk, 2025). Ketersediaan sarana teknologi yang memadai akan memengaruhi kemampuan peserta didik dalam mengakses sumber belajar digital, mengikuti pembelajaran berbasis teknologi, serta mengembangkan keterampilan digital secara optimal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kesiapan transformasi pendidikan digital tidak hanya berkaitan dengan kebijakan kurikulum, tetapi juga dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur pendidikan dan akses teknologi peserta didik.

Selain keterbatasan akses komputer di sekolah, kesiapan peserta didik terhadap teknologi informasi dan komunikasi juga menjadi tantangan penting dalam transformasi



pendidikan digital. Perbedaan kondisi ekonomi keluarga, wilayah tempat tinggal, dan ketersediaan infrastruktur digital dapat memengaruhi tingkat akses peserta didik terhadap perangkat teknologi dan internet (Oktavianoor, 2020). Ketimpangan akses tersebut berpotensi menimbulkan kesenjangan digital dalam pendidikan yang dapat berdampak terhadap pemerataan kualitas pembelajaran. Kondisi ini terutama tampak nyata di daerah terpencil, di mana buruknya infrastruktur digital, keterbatasan perangkat, dan rendahnya literasi teknologi memperparah kesenjangan kualitas pendidikan antara wilayah terpencil dan perkotaan (Amri dkk, 2025). Rendahnya literasi digital, baik di kalangan guru maupun siswa, terbukti berpengaruh signifikan terhadap kualitas pembelajaran di era digital (Judijanto, 2024).

Di sisi lain, perkembangan penggunaan internet di kalangan peserta didik menunjukkan bahwa teknologi digital telah menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari generasi muda. Namun, pemanfaatan teknologi digital tidak selalu diarahkan untuk mendukung kegiatan pembelajaran dan lebih banyak digunakan untuk media sosial dan hiburan (Fachrin dan Mulyani, 2024). Padahal, inovasi pembelajaran berbasis TIK sesungguhnya membuka peluang besar bagi perluasan jangkauan pendidikan dan personalisasi pembelajaran, meski implementasinya masih terhadang kesenjangan digital antarwilayah (Magay dkk, 2025). Oleh karena itu, diperlukan pemahaman yang lebih mendalam mengenai kondisi akses dan pemanfaatan TIK oleh peserta didik sebagai bagian dari upaya penguatan transformasi pendidikan digital di Indonesia.

Dalam perspektif manajemen pendidikan, penyelenggaraan pendidikan pada hakikatnya harus berorientasi pada pencapaian tujuan atau sasaran pendidikan. Tujuan tersebut menjadi arah sekaligus pedoman bagi seluruh proses pengelolaan pendidikan, mulai dari perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, hingga evaluasi program pendidikan. Dengan demikian, efektivitas pengelolaan lembaga pendidikan sangat ditentukan oleh sejauh mana seluruh sumber daya dan kebijakan yang ada mampu mendukung pencapaian tujuan pendidikan yang telah ditetapkan (Bush, 2026).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesiapan peserta didik terhadap akses TIK dalam mendukung transformasi pendidikan digital di Indonesia. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai kondisi kesiapan akses TIK dan keterampilan digital peserta didik, sekaligus menjadi dasar pertimbangan dalam perumusan dan implementasi kebijakan pendidikan digital, khususnya dalam pengembangan pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial (KA). Dengan demikian, kebijakan yang dihasilkan diharapkan lebih adaptif, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan nyata peserta didik di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan desain analisis data sekunder. Pendekatan ini dipilih karena bertujuan untuk menggambarkan kondisi aktual akses dan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) peserta didik di Indonesia secara komprehensif, melalui penyajian data statistik yang sistematis dan terstruktur (Sudirman dkk., 2023).

Subjek penelitian adalah peserta didik usia 5–23 tahun yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia, mencakup berbagai jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Penelitian dilakukan secara nasional dengan memanfaatkan data yang bersifat representatif lintas provinsi dan lintas kelompok sosial ekonomi. Data yang digunakan merupakan data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) Maret 2025 yang dikumpulkan oleh

Badan Pusat Statistik (BPS), serta data Data Pokok Pendidikan (Dapodik) tahun 2022 dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi dan telaah data sekunder. Instrumen yang digunakan meliputi: (1) publikasi resmi BPS berupa *Statistik Pendidikan 2025* yang memuat data Susenas Maret 2025 terkait penggunaan telepon seluler, internet, dan komputer/laptop oleh peserta didik, serta tujuan pemanfaatan internet; dan (2) data Dapodik tahun 2022 yang memuat informasi proporsi sekolah dengan akses komputer berdasarkan jenjang pendidikan. Kedua sumber data dipilih karena memiliki cakupan yang luas, metodologi pengumpulan yang terstandar, serta representativitas tingkat nasional.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif dan analisis konseptual. Tahapan analisis dilakukan sebagai berikut: (1) *reduksi data*, yaitu memilih dan memfokuskan data yang relevan dengan variabel akses TIK dan pola pemanfaatan internet peserta didik; (2) *penyajian data*, yaitu menyusun data ke dalam bentuk tabel distribusi persentase berdasarkan jenis perangkat, jenjang pendidikan, dan tujuan penggunaan internet; (3) *interpretasi data*, yaitu menganalisis temuan secara konseptual menggunakan kerangka keterampilan digital yang dikembangkan oleh *International Telecommunication Union (ITU)*, yang membagi keterampilan digital ke dalam tiga tingkatan: *basic skills*, *standard skills*, dan *advanced skills* (Jayanthi & Dinaseviani, 2022); serta (4) *penarikan kesimpulan*, yaitu menyimpulkan kesenjangan antara kondisi kesiapan digital peserta didik dengan target kebijakan pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial sebagaimana diatur dalam Permendikdasmen Nomor 13 Tahun 2025, dalam perspektif manajemen pendidikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Transformasi pendidikan digital di Indonesia mendorong meningkatnya kebutuhan terhadap akses teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di lingkungan pendidikan. Akses terhadap perangkat digital dan internet menjadi salah satu faktor penting dalam mendukung implementasi pembelajaran berbasis teknologi, termasuk kebijakan pembelajaran coding dan kecerdasan artifisial sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2025. Namun, kesiapan akses TIK peserta didik di Indonesia masih menunjukkan adanya ketimpangan baik dari sisi perangkat, jenjang pendidikan, kondisi ekonomi, maupun wilayah tempat tinggal.

Berdasarkan data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) Maret 2025, penggunaan teknologi digital oleh peserta didik usia 5–23 tahun menunjukkan bahwa telepon seluler dan internet telah menjadi teknologi yang paling banyak diakses. Sebanyak 85,78 persen peserta didik menggunakan telepon seluler dan 83,80 persen menggunakan internet dalam tiga bulan terakhir. Akan tetapi, penggunaan komputer atau laptop masih tergolong rendah, yaitu hanya sebesar 19,80 persen.

Tabel 1. Persentase Peserta Didik Usia 5–23 Tahun yang Menggunakan TIK Tahun 2025

Jenis Akses TIK	Persentase (%)
Penggunaan Telepon Seluler	85,78
Penggunaan Internet	83,80
Penggunaan Komputer/Laptop	19,80

Sumber: BPS, 2025

Ditinjau berdasarkan jenjang pendidikan, penggunaan TIK menunjukkan pola yang meningkat seiring dengan meningkatnya tingkat pendidikan peserta didik. Penggunaan telepon

seluler dan internet pada jenjang SMP sederajat, SMA/SMK sederajat, dan perguruan tinggi telah mencapai lebih dari 90 persen. Sebaliknya, pada jenjang SD sederajat, penggunaan telepon seluler baru mencapai 75,49 persen dan penggunaan internet sebesar 72,26 persen. Selain itu, penggunaan komputer/laptop menunjukkan kesenjangan yang cukup tinggi antarjenjang pendidikan, di mana peserta didik pada jenjang perguruan tinggi memiliki tingkat penggunaan komputer/laptop jauh lebih tinggi dibandingkan peserta didik pada jenjang pendidikan dasar.

Temuan tersebut diperkuat oleh data Data Pokok Pendidikan (Dapodik) tahun 2022 terkait proporsi sekolah dengan akses komputer. Data tersebut menunjukkan bahwa akses komputer di sekolah masih relatif terbatas, terutama pada jenjang sekolah dasar.

Tabel 2. Proporsi Sekolah dengan Akses Komputer Tahun 2022

Tingkat Sekolah	Proporsi Sekolah dengan Akses Komputer (%)
SD	5,31
SMP	27,10
SMA	39,38
SMK	41,45

Sumber: Data Pokok Pendidikan (Dapodik), Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2024

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa proporsi akses komputer pada sekolah dasar hanya sebesar 5,31 persen, yang menunjukkan bahwa sebagian besar sekolah dasar di Indonesia masih belum memiliki akses komputer yang memadai. Sementara itu, akses komputer pada jenjang SMP, SMA, dan SMK relatif lebih tinggi, meskipun belum mencapai setengah dari jumlah sekolah secara keseluruhan.

Selain akses terhadap perangkat digital, pola pemanfaatan internet oleh peserta didik juga menjadi bagian penting dalam kesiapan pendidikan digital. Data Susenas Maret 2025 menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik menggunakan internet untuk hiburan dibandingkan untuk pembelajaran.

Tabel 3. Tujuan Penggunaan Internet oleh Peserta Didik Usia 5–23 Tahun Tahun 2025

Tujuan Penggunaan Internet	Persentase (%)
Hiburan	92,19
Media Sosial/Jejaring Sosial	68,88
Mendapatkan Informasi	68,22
Pembelajaran Online	33,40
Pembuatan Konten Digital	13,35
Tujuan Finansial	4,87
Penjualan Barang/Jasa	1,15

Sumber: BPS, 2025

Berdasarkan data di atas, mayoritas peserta didik menggunakan internet untuk tujuan hiburan, yaitu sebesar 92,19 persen. Selanjutnya, penggunaan internet untuk media sosial atau jejaring sosial mencapai 68,88 persen dan untuk memperoleh informasi sebesar 68,22 persen. Sebaliknya, pemanfaatan internet untuk pembelajaran daring hanya mencapai 33,40 persen, sedangkan penggunaan internet untuk kegiatan yang membutuhkan keterampilan digital lebih tinggi, seperti pembuatan konten digital, tujuan finansial, dan penjualan barang/jasa, masing-masing masih sangat rendah, yaitu sebesar 13,35 persen, 4,87 persen, dan 1,15 persen.

Pembahasan

Temuan penelitian menunjukkan adanya kesenjangan antara tingkat akses internet dan kualitas pemanfaatannya. Tingginya penetrasi internet di kalangan peserta didik belum diikuti



oleh pemanfaatan yang produktif dan berorientasi pada peningkatan kompetensi akademik maupun keterampilan digital. Dominasi penggunaan internet untuk hiburan dan media sosial mengindikasikan bahwa internet masih dipersepsikan sebagai sarana rekreasi dan interaksi sosial, bukan sebagai media utama untuk belajar dan mengembangkan kapasitas diri.

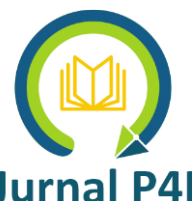
Rendahnya penggunaan internet untuk pembelajaran daring juga mengindikasikan bahwa transformasi pendidikan digital masih menghadapi berbagai tantangan, baik dari sisi ketersediaan konten pembelajaran yang menarik, kemampuan literasi digital peserta didik, maupun budaya belajar berbasis teknologi yang belum terbentuk secara optimal. Kondisi ini menunjukkan bahwa peningkatan akses TIK semata tidak secara otomatis menghasilkan peningkatan kualitas pembelajaran apabila tidak diikuti dengan penguatan kemampuan pemanfaatan teknologi secara produktif.

Berdasarkan klasifikasi keterampilan digital dari International Telecommunication Union (ITU) tahun 2018, implementasi kebijakan pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial (AI) di Indonesia menunjukkan adanya kesenjangan yang cukup besar antara target kebijakan dan kondisi kesiapan digital peserta didik. ITU membagi keterampilan digital ke dalam tiga tingkatan, yaitu *basic skills*, *standard skills*, dan *advanced skills*. Pada tingkat pertama, *basic digital skills* merupakan kemampuan digital paling dasar, seperti menggunakan telepon seluler, mengakses internet, memindahkan file, menggunakan aplikasi sederhana, atau mengirim pesan dan email. Tingkatan kedua, yaitu *standard digital skills*, mencakup kemampuan penggunaan perangkat lunak produktivitas seperti spreadsheet, aplikasi presentasi, pengoperasian perangkat keras dan perangkat lunak baru, serta penggunaan teknologi untuk aktivitas akademik dan administratif. Sementara itu, *advanced digital skills* merupakan keterampilan digital tingkat tinggi yang melibatkan kemampuan pemrograman komputer, pengembangan aplikasi, pengolahan data digital, penggunaan bahasa pemrograman, hingga penguasaan teknologi berbasis Koding dan Kecerdasan Artifisial.

Berdasarkan klasifikasi tersebut, pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial sebagaimana diatur dalam Permendikdasmen Nomor 13 Tahun 2025 secara substantif berada pada kategori *advanced digital skills*. Coding bukan sekadar penggunaan perangkat digital, tetapi menuntut kemampuan berpikir komputasional (*computational thinking*), logika algoritmik, pemecahan masalah, serta kemampuan memahami bahasa pemrograman. Demikian pula pembelajaran AI membutuhkan kemampuan pengolahan data, pemahaman sistem otomatisasi, dan interaksi dengan perangkat lunak berbasis kecerdasan buatan. Artinya, kebijakan pemerintah menargetkan peserta didik untuk mencapai kemampuan digital tingkat lanjut.

Namun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik Indonesia masih berada pada tahap penggunaan teknologi tingkat dasar (*basic digital skills*). Hal tersebut terlihat dari pola penggunaan perangkat digital yang masih didominasi oleh telepon seluler dan internet untuk aktivitas konsumsi hiburan. Data Susenas Maret 2025 menunjukkan bahwa sebanyak 85,78 persen peserta didik menggunakan telepon seluler dan 83,80 persen menggunakan internet, tetapi hanya 19,80 persen yang menggunakan komputer atau laptop. Akses teknologi peserta didik memang tinggi dari sisi konektivitas internet, tetapi masih rendah dari sisi penggunaan perangkat yang mendukung pengembangan keterampilan digital tingkat lanjut.

Rendahnya penggunaan komputer/laptop menjadi indikator penting karena perangkat tersebut merupakan sarana utama dalam pengembangan *advanced digital skills*. Aktivitas coding, pengembangan aplikasi, penggunaan perangkat lunak pemrograman, pengolahan data, hingga simulasi AI pada umumnya membutuhkan komputer atau laptop dengan spesifikasi



tertentu. Penggunaan telepon seluler memiliki keterbatasan baik dari sisi perangkat lunak, kapasitas pengolahan data, maupun fleksibilitas penggunaan untuk aktivitas pemrograman. Dengan demikian, dominasi penggunaan telepon seluler menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik Indonesia baru berada pada tahap konsumsi teknologi digital, belum pada tahap produksi dan pengembangan teknologi digital.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya paradoks dalam rencana pendidikan digital di Indonesia. Di satu sisi, pemerintah mulai mendorong pembelajaran coding dan AI yang berada pada level *advanced skills*, namun di sisi lain fondasi keterampilan digital dasar dan menengah peserta didik masih belum sepenuhnya kuat. Implementasi kebijakan digital yang terlalu cepat tanpa kesiapan infrastruktur dan kemampuan dasar peserta didik berpotensi menimbulkan kesenjangan baru dalam pendidikan digital.

Ketidaksiapan tersebut semakin terlihat dari kondisi infrastruktur sekolah. Data Dapodik tahun 2022 menunjukkan bahwa proporsi sekolah dengan akses komputer masih sangat rendah, khususnya pada jenjang sekolah dasar. Hanya 5,31 persen sekolah dasar yang memiliki akses komputer, artinya lebih dari 94 persen sekolah dasar di Indonesia masih belum memiliki fasilitas komputer yang memadai. Kondisi ini menjadi sangat kontras dengan arah kebijakan pemerintah yang mulai menerapkan pembelajaran coding dan AI sejak jenjang pendidikan dasar secara bertahap mulai tahun ajaran 2025/2026.

Pembelajaran coding membutuhkan lingkungan belajar berbasis komputer agar peserta didik dapat melakukan praktik langsung, simulasi, dan eksplorasi pemrograman. Tanpa dukungan perangkat komputer yang memadai, pembelajaran coding berpotensi hanya bersifat teoritis dan tidak mampu membangun keterampilan digital tingkat lanjut sebagaimana yang diharapkan dalam kebijakan pendidikan digital nasional. Dengan demikian, rendahnya proporsi sekolah dengan akses komputer menunjukkan bahwa transformasi pendidikan digital di Indonesia masih menghadapi persoalan mendasar berupa ketimpangan infrastruktur pendidikan.

Selain keterbatasan perangkat, pola penggunaan internet peserta didik juga menunjukkan bahwa budaya digital peserta didik masih cenderung berorientasi pada hiburan. Data Susenas Maret 2025 menunjukkan bahwa sebesar 92,19 persen peserta didik menggunakan internet untuk hiburan, jauh lebih tinggi dibandingkan penggunaan internet untuk pembelajaran daring yang hanya sebesar 33,40 persen. Bahkan penggunaan internet untuk media sosial mencapai 68,88 persen.

Tingginya penggunaan internet untuk hiburan menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik masih berada pada pola *digital consumption* dibandingkan *digital creation*. Peserta didik lebih banyak menjadi pengguna pasif teknologi dibandingkan pencipta atau pengembang teknologi. Dalam perspektif teori ITU, kondisi tersebut menunjukkan bahwa penggunaan teknologi peserta didik masih terkonsentrasi pada level *basic engagement* dan belum berkembang menuju *advanced digital participation*.

Fenomena ini menjadi tantangan serius dalam implementasi pembelajaran coding dan AI. Pembelajaran coding pada dasarnya menuntut budaya berpikir logis, eksploratif, kreatif, dan produktif dalam memanfaatkan teknologi. Namun ketika mayoritas penggunaan internet masih berorientasi pada hiburan, maka transformasi digital pendidikan berisiko hanya menghasilkan peningkatan konsumsi teknologi tanpa peningkatan kapasitas teknologi peserta didik.

Menurut Berkat dkk. (2025), manajemen pendidikan memiliki peran strategis dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan abad ke-21 yang ditandai oleh globalisasi, perkembangan teknologi, serta meningkatnya kebutuhan akan inovasi dan keterampilan



pemecahan masalah. Namun, upaya tersebut sering menghadapi berbagai kendala, seperti kesenjangan akses pendidikan, pendekatan pembelajaran yang belum adaptif, dan keterbatasan infrastruktur pendukung. Oleh karena itu, keberhasilan penyelenggaraan pendidikan tidak hanya ditentukan oleh perumusan kebijakan, tetapi juga oleh kemampuan manajemen pendidikan dalam mengelola sumber daya dan menyesuaikan strategi dengan perubahan lingkungan.

Sejalan dengan pandangan tersebut, Lynch dkk. (2020) menegaskan bahwa manajemen pendidikan harus responsif terhadap perubahan global dan lokal yang dipengaruhi oleh kemajuan teknologi. Responsivitas tersebut menuntut satuan pendidikan untuk mampu melakukan adaptasi terhadap perkembangan digital melalui penyediaan infrastruktur, penguatan kapasitas sumber daya manusia, serta pengembangan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

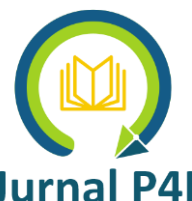
Dalam konteks penelitian ini, transformasi pendidikan digital dan implementasi pembelajaran Koding serta Kecerdasan Artifisial (KA) merupakan bentuk perubahan lingkungan pendidikan yang menuntut adanya kemampuan adaptasi dari sistem manajemen pendidikan. Data menunjukkan bahwa meskipun penggunaan internet dan telepon seluler oleh peserta didik sudah relatif tinggi, akses terhadap komputer atau laptop masih rendah dan pemanfaatan internet untuk pembelajaran juga belum optimal. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa kesiapan peserta didik dan satuan pendidikan dalam mendukung transformasi pendidikan digital masih menghadapi berbagai keterbatasan, terutama dari aspek infrastruktur dan pemanfaatan teknologi secara produktif.

Berdasarkan perspektif manajemen pendidikan, temuan tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara tujuan kebijakan pendidikan digital dengan kapasitas sumber daya yang tersedia di lapangan. Dengan demikian, implementasi pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial tidak dapat dilakukan secara seragam pada seluruh satuan pendidikan, melainkan memerlukan strategi yang adaptif, bertahap, dan kontekstual sesuai dengan kondisi masing-masing daerah dan jenjang pendidikan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa kesiapan peserta didik Indonesia dalam mendukung transformasi pendidikan digital masih belum memadai untuk mengimplementasikan pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial secara optimal. Meskipun akses terhadap telepon seluler (85,78%) dan internet (83,80%) sudah relatif tinggi, penggunaan komputer atau laptop masih sangat rendah (19,80%), dan pemanfaatan internet masih didominasi oleh hiburan (92,19%) dibandingkan pembelajaran daring (33,40%). Kondisi ini diperparah oleh keterbatasan infrastruktur sekolah, di mana hanya 5,31 persen sekolah dasar yang memiliki akses komputer. Berdasarkan kerangka ITU, mayoritas peserta didik masih berada pada level *basic digital skills*, sementara kebijakan Permendikdasmen Nomor 13 Tahun 2025 menuntut penguasaan *advanced digital skills*, sehingga terdapat kesenjangan signifikan antara target kebijakan dan kesiapan digital peserta didik di lapangan.

Temuan ini berimplikasi bahwa implementasi pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial memerlukan penguatan fondasi digital terlebih dahulu melalui pemerataan infrastruktur TIK, peningkatan akses komputer di sekolah, serta pengembangan literasi dan budaya belajar berbasis teknologi, agar transformasi pendidikan digital dapat berlangsung secara inklusif dan berkelanjutan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji secara lebih mendalam faktor-faktor yang memengaruhi kesenjangan akses TIK antarwilayah dan



antarkondisi sosial ekonomi, serta mengevaluasi efektivitas implementasi kebijakan Koding dan KA setelah berjalan di satuan pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, H., Safitri, D., & Sujarwo, S. (2025). Tantangan pembelajaran IPS berbasis digital di era Society 5.0. *Indonesian Journal on Education (IJoEd)*, 1(3), 288–293. <https://doi.org/10.70437/t390kh72>
- Badan Pusat Statistik. (2025). *Statistik pendidikan 2025* (Vol. 14). Badan Pusat Statistik.
- Berkat, B., Setinawati, S., & Basrowi. (2025). The role of educational management in enhancing innovation and problem-solving competencies for students towards global competitiveness: A literature review. *Social Sciences & Humanities Open*, 11, Article 101280. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101280>
- Bush, T. (2006). *Theories of educational management* (Version 1.1). Connexions. <https://cnx.org/content/m13867/1.1/>
- Fachrin, M., & Mulyani, D. (2024). Pelatihan pemanfaatan teknologi digital untuk peningkatan literasi siswa di era Merdeka Belajar. *SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(9), 569–574. <https://doi.org/10.55681/swarna.v3i9.1231>
- Hazin, M., Yani, M. T., Trihantoyo, S., Rusdinal, Sulastri, & Rahmawati, N. W. D. (2025). Analyzing digitalization in education policy in Indonesia through the policy analysis triangle model. *Journal of Posthumanism*, 5(1), 998–1011. <https://doi.org/10.63332/joph.v5i1.631>
- Indrawan, I., Maimunah, Murtopo, A., Suryani, & Setiabudi, A. (2025). Transformation of education in the digital era. *Prosiding Keislaman dan Sains*, 1(1), 139–150. <https://ojs.diniyah.ac.id/index.php/pdp/article/view/1458>
- Jayanthi, R., & Dinaseviani, A. (2022). Kesenjangan digital dan solusi yang diterapkan di Indonesia selama pandemi COVID-19. *JURNAL IPTEK-KOM: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komunikasi*, 24(2), 187–200. <https://doi.org/10.17933/iptekkom.24.2.2022.187-200>
- Judijanto, L. (2024). Analisis pengaruh tingkat literasi digital guru dan siswa terhadap kualitas pembelajaran di era digital di Indonesia. *Sanskara Pendidikan dan Pengajaran*, 2(02), 50–60. <https://doi.org/10.58812/spp.v2i02.391>
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. (2025). *Naskah akademik pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial pada pendidikan dasar dan menengah*. https://kurikulum.kemendikdasmen.go.id/file/1741766787_manage_file.pdf
- Lynch, R., Asavisanu, P., Rungrojngarmcharoen, K., & Ye, Y. (2020). Educational management. In G. W. Noblit (Ed.), *Oxford Research Encyclopedia of Education*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.701>
- Magay, D., Satyawati, S. T., & Relmasira, S. C. (2025). Inovasi pembelajaran berbasis TIK: Peluang dan tantangan pendidikan Indonesia. *Indonesian Journal on Education (IJoEd)*, 2(1), 85–88. <https://doi.org/10.70437/ijoed.v2i1.205>
- Nashrullah, M., Rahman, S., Majid, A., Hariyati, N., & Budiyanto. (2025). Transformasi digital dalam pendidikan Indonesia: Analisis kebijakan dan implikasinya terhadap kualitas pembelajaran. *MUDIR (Jurnal Manajemen Pendidikan)*, 7(1). <https://doi.org/10.55352/mudir>
- Oktavianoor, R. (2020). Kesenjangan digital akibat kondisi demografis di kalangan masyarakat rural/Digital gap caused by demographic condition among rural society. *Palimpsest:*



- Ramadhani, C. M., Pratama, D. J., Amanullah, R. A., Safitri, S., & Oktapiani, R. (2025). Relevansi macam-macam pendekatan pembelajaran abad 21 terhadap kebutuhan siswa di era revolusi digital. *Sosial: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPS*, 3(4), 198–209. <https://doi.org/10.62383/sosial.v3i4.1362>
- Sari, A. P., & Munir, M. (2024). Pemanfaatan teknologi digital dalam inovasi pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas kegiatan di kelas. *Teknologi Transformasi Digital (Digitech)*, 4(2), 977–983. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i2.5127>
- Sitanggang, M. M., Sitopu, J., Suhardini, A., Hasyim, & Hutasuhut, S. (2024). Transformasi pembelajaran di era digital. *ProBusiness: Management Journal*, 15(5), 846–853. <http://www.jonhariono.org/index.php/ProBisnis>
- Sudirman, Kondolayuk, M. L., Sriwahyuningrum, A., Cahaya, I. M. E., Astuti, N. L. S., Setiawan, J., Tandirerung, W. Y., Rahmi, S., Nusantari, D. O., Indrawati, F., Fitriya, N. L., Aziza, N., Kurniawati, N., Wardhana, A., & Hasanah, T. (2023). *Metodologi penelitian* (Jilid 1). CV. Media Sains Indonesia.
- Sumual, S. D. M., Sambur, J. R., & Tamtompol, M. M. (2025). Analisis infrastruktur TIK dalam mendukung transformasi digital di satuan pendidikan. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 5(6), 2463–2470. <https://calamus.id/index.php/edutik/article/view/234>
- Wang, C., Zhang, M., Sesunan, A., & Yolanda, L. (2023). *Peran teknologi dalam transformasi pendidikan di Indonesia: Tinjauan dampak terkini gerakan Merdeka Belajar*. Oliver Wyman & Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. <https://repositori.kemendikdasmen.go.id/30537/1/Indonesias-K-12-Education-Quality-Improvement-Bahasa-05122023.pdf>
- Yustitia, V., Azwar, I., Inayah, S., Nurlela, L., Kania, N., Kusumaningrum, B., Prasetyaningrum, D. I., Kau, M. S., Lestari, I., Permana, R., Khaerani, & Genisa, M. U. (2024). *Pendidikan di era digital*. CV Edupedia Publisher.