

SEBUAH ANALISIS: RELEVANSI MATERI PENDIDIKAN KOMPUTER DI SD DENGAN KECAKAPAN ABAD 21

Muhammad Qoiri Fahmi¹, Dzaky Isyuniandri², Ani Anjarwati³

^{1,2,3} Universitas Panca Marga, Probolinggo, Jawa Timur, Indonesia

Email: ¹ mqoirifahmi@upm.ac.id

Received: (02-03-2026)

Accepted: (09-03-2026)

Published: (16-03-2026)

Abstract: *The rapid development of digital technology has significantly transformed the competencies required by learners in the twenty-first century. Elementary schools play a crucial role in establishing the knowledge, skills, and attitudes needed to meet these challenges. Computer education at the elementary level is no longer limited to introducing hardware and software but also serves as a medium for developing critical thinking, creativity, communication, collaboration, digital literacy, and problem-solving skills. This paper analyzes the relevance of computer education content in elementary schools to the competencies required in the twenty-first century for daily life, education, and future careers. The analysis focuses on key components of computer education, including hardware and software introduction, productivity applications, digital literacy, computational thinking, basic coding, and technology ethics. The findings indicate that most computer education content is highly relevant to the development of twenty-first-century skills, particularly in fostering critical thinking, creativity, communication, collaboration, and digital literacy. Furthermore, the integration of computer learning from the elementary level helps students adapt to rapidly changing technological developments and enhances their readiness for the digital era. However, the effectiveness of competency development is strongly influenced by teacher readiness, the availability of technological infrastructure, and student-centered learning strategies. Therefore, strengthening computer education content that aligns with twenty-first-century demands is essential to support the development of adaptive, innovative, and competitive future generations.*

Keywords: *Computer Education, Elementary School, 21st Century Skills, Digital Literacy, Computational Thinking.*

Abstrak : Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan terhadap kebutuhan kompetensi peserta didik di abad ke-21. Sekolah dasar memiliki peran penting dalam membangun fondasi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan untuk menghadapi tantangan tersebut. Materi pendidikan komputer di sekolah dasar tidak lagi berfungsi sebatas pengenalan perangkat dan aplikasi, tetapi juga menjadi sarana untuk mengembangkan kecakapan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, literasi digital, serta kemampuan pemecahan masalah. Tulisan ini bertujuan menganalisis relevansi materi pendidikan komputer di sekolah dasar dengan tuntutan kecakapan abad ke-21 yang diperlukan dalam kehidupan, pendidikan, dan dunia kerja masa depan. Analisis dilakukan terhadap berbagai komponen materi pendidikan komputer yang meliputi pengenalan perangkat keras dan perangkat lunak, penggunaan aplikasi produktivitas, literasi digital, berpikir komputasional, coding dasar, serta etika penggunaan teknologi. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar materi pendidikan komputer memiliki keterkaitan yang kuat dengan pengembangan keterampilan abad ke-21, terutama dalam mendukung kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan literasi digital. Selain itu, integrasi pembelajaran komputer sejak jenjang sekolah dasar dapat membantu peserta didik beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang terus berubah dan meningkatkan kesiapan mereka menghadapi era digital. Namun demikian, efektivitas pencapaian

kompetensi tersebut sangat dipengaruhi oleh kesiapan guru, ketersediaan sarana dan prasarana teknologi, serta strategi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Oleh karena itu, penguatan materi pendidikan komputer yang relevan dengan kebutuhan abad ke-21 perlu terus dilakukan agar pembelajaran mampu menghasilkan generasi yang adaptif, inovatif, dan kompetitif di masa depan.

Kata Kunci: Pendidikan Komputer, Sekolah Dasar, Kecakapan Abad 21, Literasi Digital, Berpikir Komputasional.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk bidang pendidikan. Pada abad ke-21, pendidikan tidak lagi hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga diarahkan pada pengembangan berbagai keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan global yang semakin kompleks. Keterampilan tersebut meliputi kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi yang dikenal sebagai keterampilan 4C (critical thinking, creativity, communication, collaboration). Oleh karena itu, sistem pendidikan perlu melakukan berbagai penyesuaian agar peserta didik memiliki kompetensi yang sesuai dengan tuntutan zaman. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui penguatan materi pendidikan komputer sejak jenjang sekolah dasar.

Pendidikan komputer di sekolah dasar memiliki peran strategis dalam membentuk kemampuan peserta didik untuk memahami, memanfaatkan, dan mengembangkan teknologi secara bijak. Di era digital saat ini, komputer tidak lagi dipandang sebagai perangkat teknologi semata, tetapi telah menjadi sarana utama dalam memperoleh informasi, berkomunikasi, memecahkan masalah, dan menciptakan inovasi. Menurut Sukiastini, Desta, Meage, dan Yogobi (2025), keterampilan digital menjadi kompetensi mendasar yang harus dimiliki peserta didik sejak dini karena perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara belajar, berinteraksi, dan berpikir siswa. Oleh karena itu, pengenalan dasar-dasar komputer di sekolah dasar menjadi langkah penting dalam mempersiapkan generasi yang mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang terus berlangsung.

Kebutuhan akan pendidikan komputer semakin relevan seiring dengan implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berpusat pada peserta didik dan pengembangan kompetensi abad ke-21. Megawati dan Sofiroh (2025) menjelaskan bahwa transformasi pembelajaran abad ke-21 di sekolah dasar menuntut perubahan paradigma pembelajaran yang lebih menekankan pada kemampuan berpikir kritis, kreativitas,

kolaborasi, dan komunikasi. Dalam konteks tersebut, literasi digital menjadi salah satu komponen penting yang harus diintegrasikan dalam proses pembelajaran. Pendidikan komputer dapat menjadi sarana efektif untuk mengembangkan literasi digital sekaligus mendukung pencapaian tujuan Kurikulum Merdeka.

Salah satu aspek penting dalam pendidikan komputer adalah pengembangan computational thinking atau berpikir komputasional. Computational thinking merupakan kemampuan untuk menyelesaikan masalah melalui proses berpikir logis, sistematis, dan terstruktur dengan memanfaatkan prinsip-prinsip ilmu komputer. Abidin, Herman, dan Wahyudin (2023) menyatakan bahwa berpikir komputasional merupakan salah satu keterampilan yang sangat penting pada abad ke-21 karena membantu peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan berbagai permasalahan secara efektif. Namun, hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa meskipun guru sekolah dasar telah mengenal konsep computational thinking, masih banyak yang mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan konsep tersebut ke dalam pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa relevansi materi pendidikan komputer perlu dikaji lebih mendalam agar implementasinya benar-benar mampu mendukung pengembangan kecakapan abad ke-21.

Pentingnya computational thinking juga ditegaskan oleh Ardiansyah, Atmojo, dan Widiyanto (2024) yang menjelaskan bahwa kemampuan tersebut berkaitan erat dengan keterampilan pemecahan masalah, penalaran logis, dan penyusunan solusi secara sistematis. Dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar, computational thinking membantu peserta didik memahami konsep-konsep sains melalui pendekatan yang lebih terstruktur dan logis. Selain itu, kemampuan ini dapat diterapkan pada berbagai bidang pembelajaran sehingga memiliki kontribusi yang luas terhadap pengembangan kompetensi peserta didik. Dengan demikian, materi pendidikan komputer yang memuat unsur-unsur computational thinking memiliki relevansi yang tinggi dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

Selain computational thinking, pendidikan komputer juga berkontribusi dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis. Rohmah, Lestari, dan Prastika (2025) mengemukakan bahwa berpikir kritis dan berpikir komputasional merupakan dua kompetensi penting yang harus dikembangkan di sekolah dasar untuk menjawab tuntutan abad ke-21. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa sekolah yang mampu mengintegrasikan teknologi digital dalam pembelajaran memiliki peluang lebih besar untuk

mengembangkan kedua kemampuan tersebut. Oleh karena itu, materi pendidikan komputer perlu dirancang tidak hanya berorientasi pada keterampilan teknis penggunaan perangkat, tetapi juga mendorong siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan berbagai permasalahan secara kritis.

Pengembangan keterampilan abad ke-21 juga dapat dilakukan melalui pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi dengan berbagai disiplin ilmu. Rochmah (2023) menjelaskan bahwa pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) mampu mengembangkan keterampilan 4C melalui pembelajaran yang bersifat terpadu dan berorientasi pada pemecahan masalah. Dalam pendekatan tersebut, teknologi menjadi salah satu komponen utama yang mendukung proses pembelajaran. Oleh karena itu, pendidikan komputer memiliki peran penting sebagai fondasi bagi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran berbasis STEAM dan berbagai model pembelajaran inovatif lainnya.

Lebih lanjut, implementasi materi komputer di sekolah dasar dapat dilakukan melalui berbagai strategi pembelajaran yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir komputasional. Penelitian Solihin, Habibie, dan Rahmawati (2024) menunjukkan bahwa penggunaan model Guided Discovery Learning yang dipadukan dengan lembar kerja berbasis etnomatematika mampu meningkatkan kemampuan computational thinking siswa sekolah dasar secara signifikan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa materi pendidikan komputer tidak harus diajarkan secara terpisah, tetapi dapat diintegrasikan dengan mata pelajaran lain untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Di samping itu, perkembangan pembelajaran coding juga memperkuat relevansi pendidikan komputer dalam membangun kecakapan abad ke-21. Listiowati, Astuti, Ellianawati, dan Subali (2025) menjelaskan bahwa pembelajaran coding, termasuk unplugged coding, efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir algoritmik, penalaran logis, identifikasi pola, dan pemecahan masalah pada siswa sekolah dasar. Kemampuan-kemampuan tersebut merupakan bagian penting dari kompetensi abad ke-21 yang dibutuhkan dalam berbagai bidang kehidupan. Dengan demikian, materi pendidikan komputer yang mencakup coding dan computational thinking memiliki kontribusi nyata dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi perkembangan teknologi masa depan.

Selain itu, Fitria (2021) menegaskan bahwa pendidikan abad ke-21 membutuhkan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, serta komunikatif. Berbagai model pembelajaran seperti Problem Based Learning, Project Based Learning, dan pendekatan TPACK terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan tersebut. Materi pendidikan komputer dapat menjadi media yang mendukung penerapan model-model pembelajaran tersebut karena menyediakan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi, menciptakan, dan memecahkan masalah secara mandiri maupun kolaboratif.

Berdasarkan berbagai temuan penelitian tersebut, dapat dipahami bahwa materi pendidikan komputer di sekolah dasar memiliki keterkaitan yang erat dengan pengembangan kecakapan abad ke-21. Namun demikian, masih diperlukan analisis yang lebih mendalam mengenai sejauh mana materi yang diajarkan telah sesuai dengan kebutuhan kompetensi masa kini. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis relevansi materi pendidikan komputer di sekolah dasar dengan kecakapan abad ke-21, khususnya dalam aspek berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, literasi digital, dan computational thinking. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan kurikulum dan praktik pembelajaran yang lebih adaptif terhadap tuntutan perkembangan zaman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka (library research) dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Studi pustaka dipilih karena penelitian bertujuan untuk menganalisis relevansi materi pendidikan komputer di sekolah dasar dengan kecakapan abad ke-21 berdasarkan berbagai sumber ilmiah yang telah dipublikasikan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai konsep pendidikan komputer, literasi digital, computational thinking, serta keterampilan abad ke-21 yang meliputi kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Data penelitian bersumber dari artikel jurnal, prosiding, buku, dan dokumen kebijakan pendidikan yang relevan dengan topik penelitian.

Proses pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran literatur pada berbagai basis data ilmiah dan jurnal nasional maupun internasional yang dapat diakses secara terbuka. Kriteria literatur yang digunakan meliputi publikasi dalam kurun waktu lima tahun

terakhir, memiliki keterkaitan dengan pendidikan komputer di sekolah dasar, computational thinking, literasi digital, dan kecakapan abad ke-21. Literatur yang telah terkumpul kemudian diseleksi berdasarkan relevansi tema, kualitas sumber, serta kesesuaian dengan tujuan penelitian. Selanjutnya, data yang diperoleh dikelompokkan ke dalam beberapa kategori pembahasan, seperti materi pendidikan komputer, pengembangan keterampilan abad ke-21, dan implementasi pembelajaran berbasis teknologi di sekolah dasar.

Analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis isi (content analysis). Peneliti mengidentifikasi, mengkaji, membandingkan, dan menginterpretasikan berbagai temuan dari literatur yang telah dipilih untuk menemukan hubungan antara materi pendidikan komputer dengan pengembangan kecakapan abad ke-21. Hasil analisis kemudian disajikan secara deskriptif untuk menggambarkan sejauh mana materi pendidikan komputer di sekolah dasar mendukung pengembangan literasi digital, computational thinking, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Melalui pendekatan ini, penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran yang objektif mengenai relevansi materi pendidikan komputer dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan abad ke-21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Relevansi Materi Pendidikan Komputer dengan Tuntutan Kecakapan Abad ke-21

Perkembangan teknologi digital telah mengubah paradigma pendidikan dari yang berorientasi pada penguasaan pengetahuan menuju pengembangan kompetensi yang lebih kompleks. Pada abad ke-21, peserta didik tidak hanya dituntut untuk memahami informasi, tetapi juga mampu mengolah, menganalisis, dan memanfaatkan informasi tersebut untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pendidikan komputer di sekolah dasar memiliki posisi strategis dalam membangun fondasi keterampilan yang dibutuhkan pada era digital. Materi pendidikan komputer tidak lagi dipahami sekadar pengenalan perangkat keras dan perangkat lunak, melainkan sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif yang dikenal sebagai keterampilan 4C (Megawati & Sofiroh, 2025).

Pendidikan komputer di tingkat sekolah dasar juga relevan dengan tuntutan transformasi pendidikan yang menempatkan literasi digital sebagai salah satu kompetensi utama. Literasi digital memungkinkan peserta didik memahami, menggunakan,

mengevaluasi, dan menciptakan informasi berbasis teknologi secara efektif. Menurut Megawati dan Sofiroh (2025), integrasi literasi digital dalam Kurikulum Merdeka merupakan langkah penting dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan abad ke-21 melalui pembelajaran yang kontekstual dan berpusat pada peserta didik.

Selain itu, pengenalan komputer sejak usia sekolah dasar memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun kesiapan menghadapi perkembangan teknologi yang semakin pesat. Sukiastini, Desta, Meage, dan Yogobi (2025) menjelaskan bahwa keterampilan dasar komputer menjadi fondasi penting bagi pengembangan literasi digital dan keterampilan abad ke-21. Melalui pembelajaran komputer, siswa dapat belajar mengakses informasi, mengolah data, serta memanfaatkan berbagai aplikasi digital yang mendukung proses belajar dan kehidupan sehari-hari.

Relevansi pendidikan komputer juga semakin terlihat dalam konteks era Society 5.0 yang menempatkan manusia sebagai pusat pemanfaatan teknologi. Fitria (2021) menegaskan bahwa pendidikan dasar harus mampu mengembangkan sumber daya manusia yang unggul melalui pembelajaran yang berpusat pada siswa dan didukung teknologi. Dengan demikian, materi pendidikan komputer di sekolah dasar memiliki kesesuaian yang kuat dengan kebutuhan kompetensi masa depan.

Pendidikan Komputer sebagai Sarana Pengembangan Literasi Digital

Literasi digital merupakan salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki peserta didik pada abad ke-21. Literasi ini tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menggunakan perangkat teknologi, tetapi juga mencakup kemampuan memahami, mengevaluasi, dan menghasilkan informasi secara kritis melalui media digital. Pendidikan komputer di sekolah dasar menjadi media yang efektif untuk menanamkan kemampuan tersebut sejak dini sehingga siswa mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang terus berubah (Megawati & Sofiroh, 2025).

Materi pendidikan komputer yang mengenalkan perangkat keras, perangkat lunak, internet, serta aplikasi produktivitas memberikan pengalaman awal bagi siswa dalam menggunakan teknologi secara bertanggung jawab. Pengenalan ini membantu siswa memahami fungsi teknologi sebagai alat pendukung pembelajaran dan pemecahan masalah. Menurut Sukiastini et al. (2025), penguasaan keterampilan dasar komputer mampu

meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam menggunakan teknologi sekaligus membangun sikap positif terhadap perkembangan digital.

Lebih lanjut, integrasi literasi digital dalam pembelajaran memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih interaktif dan kontekstual. Kurikulum Merdeka mendorong pemanfaatan teknologi melalui berbagai aktivitas pembelajaran berbasis proyek yang menuntut siswa mencari informasi, mengolah data, dan menyajikan hasil belajar secara digital. Kondisi ini menunjukkan bahwa materi pendidikan komputer memiliki kontribusi nyata dalam mendukung implementasi pembelajaran abad ke-21 (Megawati & Sofiroh, 2025).

Pendidikan komputer juga membantu siswa mengembangkan kesadaran terhadap penggunaan teknologi secara aman dan etis. Kemampuan memilih sumber informasi yang valid, memahami keamanan data pribadi, serta menggunakan media digital secara bertanggung jawab merupakan bagian penting dari literasi digital. Oleh karena itu, keberadaan materi pendidikan komputer di sekolah dasar menjadi sangat relevan dalam membentuk generasi yang cakap dan bijak dalam memanfaatkan teknologi.

Pengembangan Computational Thinking melalui Pendidikan Komputer

Salah satu kompetensi yang semakin mendapat perhatian dalam pendidikan abad ke-21 adalah computational thinking atau berpikir komputasional. Computational thinking merupakan kemampuan memecahkan masalah secara sistematis melalui proses dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan penyusunan algoritma. Kemampuan ini tidak hanya dibutuhkan dalam bidang komputer, tetapi juga dalam berbagai aspek kehidupan dan disiplin ilmu lainnya (Abidin, Herman, & Wahyudin, 2023).

Materi pendidikan komputer di sekolah dasar memiliki hubungan yang sangat erat dengan pengembangan computational thinking. Melalui aktivitas seperti mengenal algoritma sederhana, menyusun langkah kerja, dan memahami logika pemrograman dasar, siswa belajar berpikir secara terstruktur dan sistematis. Abidin et al. (2023) menyatakan bahwa computational thinking merupakan salah satu keterampilan penting abad ke-21 yang perlu diintegrasikan dalam pembelajaran sekolah dasar meskipun masih terdapat tantangan dalam implementasinya.

Implementasi computational thinking dalam pembelajaran matematika menunjukkan hasil yang positif terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Megawati, Sholihah, dan Limiansih (2023) menemukan bahwa penerapan computational thinking

mampu meningkatkan hasil belajar, aktivitas siswa, serta respons positif terhadap pembelajaran matematika. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasional dapat dikembangkan melalui berbagai materi pendidikan komputer maupun mata pelajaran lainnya.

Ardiansyah, Atmojo, dan Widiyanto (2024) juga menjelaskan bahwa computational thinking membantu peserta didik berpikir logis, kreatif, dan sistematis dalam menyelesaikan permasalahan. Dalam konteks pembelajaran IPAS, kemampuan ini memungkinkan siswa memahami konsep-konsep ilmiah secara lebih mendalam melalui pendekatan yang terstruktur. Oleh karena itu, materi pendidikan komputer yang mengintegrasikan computational thinking sangat relevan dengan kebutuhan kompetensi abad ke-21.

Lebih lanjut, Solihin, Habibie, dan Rahmawati (2024) menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis etnomatematika dengan model Guided Discovery Learning mampu meningkatkan kemampuan computational thinking siswa sekolah dasar. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa pengembangan berpikir komputasional dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan inovatif yang tetap sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.

Kontribusi Pendidikan Komputer terhadap Pengembangan Keterampilan 4C

Keterampilan abad ke-21 yang dikenal dengan konsep 4C meliputi critical thinking, creativity, communication, dan collaboration. Keempat keterampilan tersebut menjadi kompetensi utama yang harus dikembangkan sejak pendidikan dasar agar peserta didik mampu menghadapi tantangan kehidupan dan dunia kerja di masa depan. Materi pendidikan komputer memiliki potensi besar dalam mendukung pengembangan seluruh aspek keterampilan 4C tersebut.

Dalam aspek critical thinking, pendidikan komputer mendorong siswa untuk menganalisis informasi, mengevaluasi berbagai alternatif solusi, dan mengambil keputusan berdasarkan data yang tersedia. Aktivitas seperti pemecahan masalah berbasis komputer, pencarian informasi digital, dan penyusunan algoritma membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis secara bertahap. Fitria (2021) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis teknologi seperti Problem Based Learning dan Project Based Learning terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Pada aspek creativity, pendidikan komputer memberikan ruang bagi siswa untuk menghasilkan karya digital yang inovatif. Penggunaan aplikasi pengolah gambar, presentasi, maupun media digital lainnya memungkinkan siswa mengekspresikan ide secara kreatif. Sukiastini et al. (2025) menunjukkan bahwa pengenalan komputer dasar dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menggunakan aplikasi kreatif sekaligus membangun kepercayaan diri dalam memanfaatkan teknologi.

Kemampuan communication juga berkembang melalui pendidikan komputer. Berbagai platform digital memungkinkan siswa menyampaikan gagasan, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil kerja secara efektif. Megawati dan Sofiroh (2025) menjelaskan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran mendukung terciptanya komunikasi yang lebih interaktif antara siswa, guru, dan lingkungan belajar.

Sementara itu, aspek collaboration dapat dikembangkan melalui aktivitas pembelajaran berbasis proyek yang memanfaatkan teknologi digital. Siswa belajar bekerja sama dalam menyelesaikan tugas, berbagi informasi, serta mengelola tanggung jawab kelompok. Menurut Rochmah (2023), lingkungan belajar yang mendukung pendekatan STEAM mampu mengembangkan keterampilan kolaborasi melalui integrasi berbagai disiplin ilmu dan pemecahan masalah secara bersama-sama.

Dengan demikian, materi pendidikan komputer memiliki relevansi yang sangat kuat dalam mendukung pengembangan keterampilan 4C yang menjadi inti kecakapan abad ke-21.

Integrasi Pendidikan Komputer dalam Kurikulum Sekolah Dasar

Integrasi pendidikan komputer dalam kurikulum sekolah dasar menjadi salah satu langkah strategis dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi era digital. Kurikulum Merdeka memberikan peluang yang lebih luas untuk mengintegrasikan teknologi dan literasi digital ke dalam berbagai mata pelajaran. Pendekatan ini memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan dengan kebutuhan zaman (Megawati & Sofiroh, 2025).

Dalam implementasinya, pendidikan komputer tidak harus berdiri sebagai mata pelajaran terpisah. Materi komputer dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran matematika, IPAS, bahasa Indonesia, maupun proyek lintas disiplin. Ardiansyah et al. (2024) menjelaskan bahwa computational thinking dalam Kurikulum Merdeka telah diintegrasikan

ke dalam berbagai mata pelajaran, khususnya Matematika, Bahasa Indonesia, dan IPAS pada jenjang sekolah dasar.

Abidin et al. (2023) menegaskan bahwa guru memiliki pemahaman awal mengenai pentingnya computational thinking, namun masih memerlukan pelatihan agar mampu mengintegrasikan teknologi dan pembelajaran secara optimal. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi pendidikan komputer sangat bergantung pada kesiapan guru sebagai pelaksana pembelajaran.

Selain kesiapan guru, dukungan fasilitas digital juga menjadi faktor penting dalam implementasi pendidikan komputer. Rohmah, Lestari, dan Prastika (2025) menemukan bahwa sekolah yang memiliki fasilitas digital memadai cenderung lebih siap mengembangkan keterampilan critical thinking dan computational thinking siswa. Namun demikian, penguatan literasi pedagogik guru tetap diperlukan agar pemanfaatan teknologi dapat berlangsung secara efektif dan berkelanjutan.

Integrasi pendidikan komputer dalam kurikulum sekolah dasar pada akhirnya tidak hanya bertujuan mengajarkan penggunaan teknologi, tetapi juga membentuk pola pikir, keterampilan, dan karakter yang sesuai dengan tuntutan abad ke-21. Oleh karena itu, pendidikan komputer perlu terus diperkuat sebagai bagian integral dari sistem pendidikan dasar.

Tantangan dan Peluang Pengembangan Pendidikan Komputer di Sekolah Dasar

Meskipun memiliki relevansi yang tinggi dengan kecakapan abad ke-21, implementasi pendidikan komputer di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi dan computational thinking ke dalam pembelajaran. Abidin et al. (2023) menemukan bahwa banyak guru memahami pentingnya computational thinking, tetapi belum mampu mengimplementasikannya secara optimal dalam kegiatan belajar mengajar.

Tantangan lainnya adalah keterbatasan sarana dan infrastruktur teknologi di berbagai sekolah. Megawati dan Sofiroh (2025) mengungkapkan bahwa ketersediaan perangkat digital, akses internet, serta pemerataan fasilitas pendidikan masih menjadi hambatan dalam implementasi literasi digital di sekolah dasar. Kondisi ini menyebabkan kualitas pembelajaran komputer belum merata di berbagai wilayah.

Namun demikian, berbagai peluang juga tersedia untuk mengatasi tantangan tersebut. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah pembelajaran unplugged coding. Menurut Listiowati, Astuti, Ellianawati, dan Subali (2025), pendekatan unplugged coding efektif meningkatkan kemampuan berpikir algoritmik, penalaran logis, identifikasi pola, dan pemecahan masalah tanpa memerlukan perangkat teknologi yang kompleks. Pendekatan ini sangat relevan bagi sekolah yang memiliki keterbatasan fasilitas digital.

Selain itu, penerapan pendekatan STEAM juga membuka peluang besar bagi pengembangan pendidikan komputer. Rochmah (2023) menjelaskan bahwa integrasi sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika mampu menciptakan lingkungan belajar yang mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 secara menyeluruh. Pendidikan komputer dapat menjadi bagian penting dalam implementasi pendekatan tersebut.

Fitria (2021) menambahkan bahwa pendekatan TPACK, Problem Based Learning, dan Project Based Learning merupakan strategi yang efektif dalam mengembangkan kompetensi abad ke-21. Dengan dukungan kebijakan pendidikan, peningkatan kompetensi guru, serta pemanfaatan model pembelajaran inovatif, pendidikan komputer di sekolah dasar memiliki peluang besar untuk semakin relevan dan berdampak terhadap pengembangan kecakapan abad ke-21.

Berdasarkan hasil analisis berbagai literatur, dapat disimpulkan bahwa materi pendidikan komputer di sekolah dasar memiliki relevansi yang sangat kuat dengan kecakapan abad ke-21. Materi tersebut mendukung pengembangan literasi digital, computational thinking, keterampilan 4C, serta kesiapan peserta didik menghadapi era digital dan Society 5.0. Meskipun masih terdapat berbagai tantangan dalam implementasinya, pendidikan komputer tetap menjadi komponen penting yang perlu diperkuat dalam sistem pendidikan dasar Indonesia.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis literatur, dapat disimpulkan bahwa materi pendidikan komputer di sekolah dasar memiliki relevansi yang sangat kuat dengan pengembangan kecakapan abad ke-21. Pendidikan komputer tidak hanya berfungsi untuk mengenalkan perangkat dan teknologi digital kepada peserta didik, tetapi juga berperan dalam mengembangkan literasi digital, kemampuan berpikir komputasional, serta keterampilan 4C

yang meliputi berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Kompetensi-kompetensi tersebut merupakan kebutuhan penting yang harus dimiliki siswa untuk menghadapi tantangan kehidupan, pendidikan, dan dunia kerja di era digital.

Hasil kajian juga menunjukkan bahwa integrasi materi pendidikan komputer dalam pembelajaran mampu mendukung terciptanya proses belajar yang lebih aktif, inovatif, dan berpusat pada peserta didik. Melalui berbagai aktivitas yang memanfaatkan teknologi, siswa memperoleh kesempatan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, berpikir logis, bekerja sama, serta menggunakan teknologi secara efektif dan bertanggung jawab. Dengan demikian, pendidikan komputer menjadi salah satu sarana strategis dalam mempersiapkan generasi yang adaptif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Meskipun implementasinya masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur dan kompetensi pendidik, pendidikan komputer tetap perlu mendapatkan perhatian yang lebih besar dalam penyelenggaraan pendidikan dasar. Dukungan berupa penguatan kompetensi guru, penyediaan fasilitas teknologi yang memadai, serta pengembangan kurikulum yang responsif terhadap kebutuhan zaman menjadi langkah penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran komputer di sekolah dasar. Dengan upaya tersebut, pendidikan komputer dapat berkontribusi secara optimal dalam membentuk peserta didik yang memiliki kecakapan abad ke-21 dan siap menghadapi perubahan di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Herman, T., & Wahyudin. (2023). The computational thinking in elementary school in the Indonesia new curriculum: A teacher's perspective. *Sekolah Dasar: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan*, 32(2), 178–185. <http://journal2.um.ac.id/index.php/sd/>
- Ardiansyah, R., Atmojo, I. R. W., & Widiyanto, J. T. (2024). Literature review: Computational thinking dalam pembelajaran IPAS sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 77–78.
- Fitria, Y. (2021). Pembelajaran yang melejitkan kecakapan abad 21 untuk level pendidikan dasar di era 5.0. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar: Merdeka Belajar dalam Menyambut Era Masyarakat 5.0* (hlm. 367–375). Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo.
- Listiowati, M. P., Astuti, T., Ellianawati, E., & Subali, B. (2025). Effectiveness of coding in enhancing computational thinking among elementary school students: A literature review 2020–2025. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 6(3), 1766–1784. <https://doi.org/10.51276/edu.v6i3.1299>

- Megawati, A. T., Sholihah, M., & Limiansih, K. (2023). Implementasi computational thinking dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, 9(2), 96–105. <http://journal.unesa.ac.id/index.php/PD>
- Megawati, M., & Sofiroh, M. (2025). Transformasi pembelajaran abad ke-21 di sekolah dasar: Integrasi literasi digital dalam Kurikulum Merdeka. *Journal of Education for All (EduFA)*, 3(2), 102–111. <https://doi.org/10.61692/edufa.v3i2.314>
- Rochmah, E. N. (2023). Learning environments as STEAM support to sharpen elementary school students' 21st century skills. *Didaktika: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 6(1), 61–72. <https://journal.uny.ac.id/index.php/didaktika>
- Rohmah, L., Lestari, S. T., & Prastika, B. A. (2025). Kesiapan sekolah dasar terhadap tuntutan abad ke-21 melalui critical dan computational thinking. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 669–680.
- Solihin, A., Habibie, R. K., & Rahmawati, I. (2024). Computational thinking with the guided-discovery-learning model using ethnomathematics-based LKPD.EDM in elementary school. *Didaktika: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 7(1), 80–93. <https://journal.uny.ac.id/index.php/didaktika>
- Sukiastini, I. G. A. N. K., Desta, M. S., Meage, Y., & Yogobi, H. (2025). Pengenalan dasar-dasar komputer untuk siswa SD dalam mendukung pembelajaran abad 21. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, 6(3), 4416–4421. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v6i3.6805>