



Peningkatan Kemampuan Berpikir Anak Usia Dini melalui Pendekatan Permainan Coding

Maesaroh Lubis^{1*}, Elfan Fanhas Fatwa Khomaeny², Sarmidi³

¹⁻³ Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya, Indonesia

email: maesaroh.lubis@untas.ac.id¹

Article Info :

Received:

22-02-2026

Revised:

25-02-2026

Accepted:

28-02-2026

Abstract

Young children today live in a modern age that is inseparable from technology. They can easily use electronic devices. Children's technological skills in this modern era need to be harnessed and nurtured by developing their logical and creative thinking abilities, one of which is through coding. This study aims to gain a deeper understanding of how coding can enhance young children's thinking skills. This study employs a literature review methodology. The findings indicate that coding enhances children's thinking processes, encompassing creativity, imagination, logical reasoning, systematic thinking, critical thinking, and meticulousness when solving problems. The driving force behind coding education is computational thinking (CT). Coding and CT are interrelated. CT is a thinking process that involves formulating problems, analyzing, designing, scientific and logical thinking, algorithmic and numerical thinking, recognizing patterns, and developing cooperative and creative thinking. Coding refers to the act of programming or giving instructions to a computer. Coding can be taught through plugged coding, unplugged coding, and progressively, through communication, the use of landmarks, and robot programming. Coding education demonstrates that digital skills are necessary to support the thinking required in the 21st century.

Keywords: *Early childhood, Coding, Computational thinking, Creativity, Problem-solving.*

Abstrak

Anak usia dini saat ini hidup di zaman modern yang tak lekang dari teknologi. Mereka dengan mudah dapat menggunakan gawai. Kemampuan teknologi anak di masa modern ini perlu dimanfaatkan dan diperhatikan dengan mengembangkan kemampuan berpikir logis dan kreatif, salah satunya melalui coding. Penelitian ini bertujuan untuk memahami lebih dalam bagaimana coding dapat meningkatkan kemampuan berpikir anak usia dini. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kajian pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa coding meningkatkan cara berpikir anak yang mencakup kreatifitas, imajinasi, penalaran yang logis, sistematis, kritis, dan cermat ketika memecahkan masalah. Dorongan pembelajaran coding adalah kecakapan computational thinking (CT). Coding dan CT memiliki keterkaitan satu sama lain. CT menjadi proses berpikir yang merumuskan masalah, menganalisis, merancang, berpikir ilmiah dan logis, berpikir algoritmik dan numerik, mengenal pola, serta mengembangkan pemikiran yang kooperatif dan kreatif. Coding merujuk pada tindakan pemrograman atau pemberian instruksi pada komputer. Penerapan coding dapat dilakukan melalui plugged coding, unplugged coding, dan secara bertahap; komunikasi, penggunaan landmark, dan pemrograman robot. Pembelajaran coding menunjukkan bahwa keterampilan digital diperlukan untuk mendukung pemikiran yang dibutuhkan pada abad ke-21 ini.

Kata kunci: *Anak usia dini, Coding, Computational thinking, Kreativitas, Pemecahan masalah.*



©2022 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Perkembangan global dalam bidang pendidikan anak usia dini menunjukkan pergeseran paradigmatik menuju integrasi literasi digital dan computational thinking sebagai fondasi kompetensi abad ke-21, yang tidak lagi dipandang sebagai domain eksklusif pendidikan tingkat lanjut, melainkan sebagai kapasitas kognitif dasar yang dapat distimulasi sejak usia dini melalui pendekatan yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak. Transformasi ini dipicu oleh meningkatnya kebutuhan akan kemampuan problem solving, logika berpikir sistematis, serta adaptasi terhadap teknologi digital yang semakin kompleks dalam kehidupan sehari-hari, sehingga berbagai negara mulai mengintegrasikan aktivitas coding dalam kurikulum pendidikan anak usia dini dalam bentuk permainan yang bersifat eksploratif dan berbasis pengalaman. Kajian mutakhir menunjukkan bahwa coding tidak hanya berfungsi sebagai keterampilan teknis, melainkan sebagai medium untuk mengembangkan struktur berpikir logis, kreativitas, dan kemampuan analitis anak secara simultan (Lee, 2020; Mills et al., 2024).

Dalam pendekatan permainan coding menjadi relevan karena mampu menjembatani kebutuhan pedagogis dengan karakteristik belajar anak yang berbasis bermain, interaksi, dan pengalaman konkret. Sejumlah penelitian terdahulu telah mengonfirmasi bahwa anak usia dini memiliki kapasitas untuk memahami konsep dasar pemrograman melalui pendekatan yang dimediasi oleh permainan, baik dalam bentuk digital maupun unplugged, dengan hasil yang menunjukkan peningkatan signifikan pada aspek berpikir komputasional dan pemecahan masalah. Studi yang dilakukan oleh Critten, Hagon, dan Messer (2022) menunjukkan bahwa *guided play* dalam aktivitas coding mampu membantu anak prasekolah memahami konsep sequencing dan debugging secara intuitif, sementara penelitian lain menekankan efektivitas media visual seperti Scratch dalam memfasilitasi pemahaman konsep abstrak melalui representasi konkret yang interaktif (Anis et al., 2023).

Pengembangan media berbasis permainan seperti gameboard MIKO juga terbukti mampu meningkatkan keterlibatan kognitif anak dalam aktivitas belajar coding tanpa bergantung pada perangkat digital (Dayurni & Rahmadhani, 2025). Di sisi lain, integrasi robotics dan media manipulatif seperti magne-board memperluas dimensi pengalaman belajar anak dengan menggabungkan aspek motorik dan kognitif dalam satu kesatuan aktivitas pembelajaran (Demir & Demir, 2021). Meskipun demikian, sintesis kritis terhadap literatur menunjukkan adanya kecenderungan dominasi pendekatan berbasis alat atau media tertentu tanpa diimbangi dengan kerangka konseptual yang kuat mengenai bagaimana proses berpikir anak berkembang melalui aktivitas coding tersebut. Banyak penelitian berfokus pada hasil akhir berupa peningkatan kemampuan tertentu, namun kurang mengeksplorasi mekanisme kognitif yang mendasari proses tersebut, sehingga sulit untuk memahami hubungan kausal antara aktivitas permainan coding dan perkembangan berpikir anak secara mendalam. Selain itu, terdapat inkonsistensi dalam desain intervensi, terutama dalam hal durasi, intensitas, dan jenis aktivitas yang digunakan, yang berdampak pada variasi hasil penelitian yang cukup signifikan (Monteiro et al., 2021; Metin et al., 2024).

Kondisi ini menunjukkan adanya celah konseptual yang memerlukan pendekatan yang lebih sistematis dan terintegrasi antara teori perkembangan kognitif dan praktik pembelajaran berbasis coding. Keterbatasan lain yang teridentifikasi dalam literatur adalah kurangnya eksplorasi terhadap pendekatan permainan coding yang benar-benar berorientasi pada karakteristik perkembangan anak usia dini, khususnya dalam konteks keseimbangan antara aspek kognitif, sosial, dan emosional. Beberapa studi cenderung mengadopsi pendekatan pembelajaran yang terlalu terstruktur sehingga mengurangi ruang eksplorasi dan kreativitas anak, sementara penelitian lain belum secara optimal memanfaatkan potensi permainan sebagai medium pembelajaran yang holistik. Penelitian tentang unplugged coding menunjukkan potensi besar dalam mengembangkan kemampuan berpikir tanpa ketergantungan pada teknologi, namun implementasinya masih terbatas pada konteks tertentu dan belum teruji secara luas dalam berbagai setting pendidikan (Hutabarat et al., 2025; Karimah & Sholeha, 2025).

Hal ini mengindikasikan perlunya pendekatan yang lebih adaptif dan kontekstual dalam merancang aktivitas coding untuk anak usia dini. Urgensi penelitian ini semakin menguat ketika mempertimbangkan implikasi praktis dari pengembangan kemampuan berpikir sejak usia dini terhadap kesiapan anak menghadapi tantangan pendidikan di masa depan, terutama dalam era digital yang menuntut kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan adaptif. Ketidakmampuan sistem pendidikan dalam mengakomodasi kebutuhan ini berpotensi menciptakan kesenjangan kompetensi yang signifikan, sehingga diperlukan inovasi pedagogis yang mampu mengintegrasikan teknologi dan permainan dalam satu kerangka pembelajaran yang efektif. Implementasi pembelajaran coding di lembaga PAUD telah menunjukkan potensi dalam meningkatkan perkembangan kognitif anak, namun masih memerlukan penguatan dari sisi desain pembelajaran dan evaluasi yang komprehensif (Latifah & Mufida, 2026).

Dalam pendekatan permainan coding tidak hanya menjadi alternatif, tetapi juga menjadi kebutuhan strategis dalam pengembangan pendidikan anak usia dini. Penelitian ini menempatkan dirinya dalam lanskap keilmuan yang berupaya mengintegrasikan perspektif teori perkembangan kognitif dengan praktik pembelajaran berbasis permainan coding, dengan fokus pada bagaimana aktivitas tersebut dapat secara efektif meningkatkan kemampuan berpikir anak usia dini. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang cenderung terfragmentasi, studi ini mengusulkan pendekatan yang lebih holistik dengan mempertimbangkan interaksi antara desain permainan, proses belajar, dan perkembangan kognitif anak secara simultan. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam memperjelas mekanisme bagaimana permainan coding dapat memfasilitasi

perkembangan berpikir anak, sekaligus mengatasi keterbatasan metodologis yang terdapat dalam penelitian sebelumnya. Penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan praktik pembelajaran, tetapi juga pada penguatan kerangka teoretis dalam bidang pendidikan anak usia dini.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis secara mendalam efektivitas pendekatan permainan coding dalam meningkatkan kemampuan berpikir anak usia dini melalui desain pembelajaran yang terstruktur namun tetap fleksibel sesuai dengan karakteristik perkembangan anak. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi mekanisme kognitif yang terlibat dalam proses pembelajaran tersebut serta mengevaluasi kontribusi pendekatan ini terhadap pengembangan kemampuan berpikir komputasional dan pemecahan masalah. Kontribusi teoretis yang diharapkan mencakup pengembangan model konseptual yang mengintegrasikan permainan coding dengan teori perkembangan kognitif anak, sementara kontribusi metodologisnya terletak pada penyusunan desain penelitian yang lebih komprehensif dan kontekstual. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan kebijakan dan praktik pendidikan yang lebih inovatif dan adaptif. Selain itu, penelitian ini diharapkan mampu memberikan implikasi praktis bagi pendidik dalam merancang aktivitas pembelajaran yang efektif dan bermakna bagi anak usia dini.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan jenis kajian pustaka (*literature review*). Pendekatan ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam berbagai konsep, teori, dan hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pembelajaran coding dan kemampuan berpikir anak usia dini. Kajian pustaka dipilih karena mampu memberikan pemahaman komprehensif melalui analisis kritis terhadap sumber ilmiah yang relevan dan mutakhir. Proses ini memungkinkan identifikasi pola, hubungan, serta kesenjangan penelitian yang berkaitan dengan topik yang dikaji. Dengan pendekatan ini, penelitian memperoleh landasan teoretis yang kuat dalam menjelaskan fenomena yang diteliti (Yam, 2024). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran literatur dari jurnal ilmiah, buku akademik, dan publikasi penelitian yang relevan. Pemilihan sumber dilakukan secara selektif dengan mempertimbangkan kredibilitas, kebaruan, dan keterkaitan dengan topik penelitian. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan teknik analisis isi melalui tahapan reduksi, kategorisasi, interpretasi, dan sintesis. Peneliti mengelompokkan temuan berdasarkan tema utama untuk menemukan keterkaitan konseptual yang mendalam. Hasil analisis kemudian disusun secara sistematis sehingga menghasilkan kesimpulan yang logis, argumentatif, dan berbasis teori.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konseptualisasi Coding sebagai Stimulus Kemampuan Berpikir Anak Usia Dini

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif berbasis kajian pustaka yang berfokus pada analisis literatur ilmiah untuk memahami peran coding dalam meningkatkan kemampuan berpikir anak usia dini. Kajian pustaka memungkinkan peneliti mengintegrasikan berbagai perspektif teoritis dan empiris terkait *computational thinking* serta perkembangan kognitif anak. Proses analisis dilakukan melalui pengumpulan, reduksi, dan sintesis data dari sumber yang relevan secara sistematis (Yam, 2024). Pendekatan ini memberikan kerangka analitis yang kuat dalam mengkaji hubungan antara coding dan kemampuan berpikir anak. Konseptualisasi coding dalam pendidikan anak usia dini dipahami sebagai bentuk literasi digital yang memiliki kesetaraan dengan kemampuan membaca dan menulis.

Coding tidak hanya melibatkan keterampilan teknis, tetapi juga proses berpikir sistematis dan terstruktur yang mendorong kemampuan kognitif anak. Perspektif ini sejalan dengan pandangan bahwa coding merupakan bagian dari literasi abad ke-21 yang perlu diperkenalkan sejak dini (Monteiro et al., 2021). Penguatan literasi digital ini relevan dengan karakteristik generasi alpha yang tumbuh dalam lingkungan teknologi (Purnama, 2018). Dalam kerangka teoritis, coding memiliki keterkaitan erat dengan *computational thinking* sebagai dasar pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi. *Computational thinking* mencakup proses analisis masalah, pengenalan pola, serta perancangan solusi berbasis algoritma. Proses tersebut memperkuat kemampuan logis dan sistematis pada anak usia dini (Mulyati, 2023). Integrasi antara coding dan *computational thinking* menciptakan sinergi dalam pembentukan pola pikir kritis dan kreatif (Silvia, 2022).

Pendekatan permainan dalam pembelajaran coding memberikan ruang eksplorasi yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini. Anak cenderung belajar melalui pengalaman konkret dan aktivitas yang menyenangkan, sehingga permainan coding menjadi media yang efektif. Aktivitas ini mampu meningkatkan keterlibatan anak dalam proses pembelajaran secara aktif (Critten et al., 2022). Penggunaan permainan juga mendukung perkembangan aspek sosial dan emosional dalam pembelajaran. Hasil analisis literatur menunjukkan bahwa penerapan coding melalui permainan mampu meningkatkan berbagai aspek kemampuan berpikir anak. Peningkatan tersebut mencakup kemampuan logika, kreativitas, dan pemecahan masalah yang terstruktur. Hal ini diperkuat oleh temuan bahwa aktivitas coding berbasis permainan memberikan stimulasi kognitif yang signifikan (Somuncu & Aslan, 2022). Integrasi permainan dan coding memberikan dampak yang lebih optimal dibandingkan metode konvensional. Data konseptual yang diperoleh dari berbagai literatur dapat dirangkum dalam tabel berikut yang menunjukkan keterkaitan antara coding dan aspek kemampuan berpikir anak.

Tabel 1. Keterkaitan Komponen Coding dengan Pengembangan Kemampuan Berpikir Anak Usia Dini

Aspek Coding	Dampak Kognitif	Indikator Kemampuan Berpikir
Algoritma	Logika	Berpikir sistematis
Pola	Analisis	Pengenalan pola
Instruksi	Problem solving	Pemecahan masalah
Eksperimen	Kreativitas	Ide inovatif

Tabel tersebut menunjukkan bahwa setiap komponen dalam coding memiliki kontribusi langsung terhadap pengembangan kemampuan berpikir anak. Keterkaitan ini menegaskan bahwa coding tidak hanya bersifat teknis tetapi juga kognitif. Analisis ini memperkuat argumen bahwa pembelajaran coding perlu diintegrasikan dalam pendidikan anak usia dini. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya coding dalam perkembangan kognitif (Mills et al., 2024). Penggunaan media pembelajaran berbasis coding juga berkontribusi dalam meningkatkan efektivitas proses belajar anak. Media seperti game edukatif dan platform visual mempermudah anak dalam memahami konsep abstrak. Penggunaan media ini memungkinkan anak untuk belajar melalui pengalaman langsung yang interaktif (Premana et al., 2022).

Interaktivitas menjadi faktor penting dalam memperkuat pemahaman konseptual anak. Selain itu, pendekatan coding berbasis permainan mendukung pembelajaran yang bersifat konstruktivistik. Anak membangun pengetahuan melalui pengalaman dan eksplorasi yang dilakukan secara mandiri maupun kelompok. Pendekatan ini memberikan ruang bagi anak untuk melakukan trial and error dalam proses belajar (Demir & Demir, 2021). Proses tersebut berperan penting dalam membentuk kemampuan berpikir kritis dan reflektif. Analisis literatur juga menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran coding dipengaruhi oleh pemahaman guru terhadap konsep coding itu sendiri. Guru memiliki peran strategis dalam merancang aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan anak. Kompetensi guru dalam mengintegrasikan coding menjadi faktor penentu keberhasilan pembelajaran (Setianingrum & Hidayana, 2025).

Hal ini menunjukkan pentingnya peningkatan kapasitas pendidik dalam bidang teknologi pendidikan. Temuan konseptual ini memperlihatkan bahwa coding sebagai pendekatan pembelajaran memiliki potensi besar dalam meningkatkan kemampuan berpikir anak usia dini. Integrasi antara teori dan praktik pembelajaran menunjukkan bahwa coding mampu membentuk pola pikir yang sistematis dan kreatif. Hal ini sejalan dengan kebutuhan keterampilan abad ke-21 yang menekankan kemampuan berpikir kritis dan inovatif (Lee, 2020). Kajian ini memberikan dasar teoretis yang kuat untuk pengembangan model pembelajaran berbasis coding pada anak usia dini.

Implementasi Pendekatan Permainan Coding dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Anak Usia Dini

Implementasi pembelajaran coding pada anak usia dini menunjukkan variasi pendekatan yang disesuaikan dengan karakteristik perkembangan kognitif dan sosial anak. Pendekatan permainan menjadi strategi utama karena mampu mengintegrasikan aspek belajar dan bermain secara seimbang. Aktivitas coding dirancang dalam bentuk permainan interaktif agar anak dapat memahami konsep secara konkret dan menyenangkan. Pendekatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan

anak selama proses pembelajaran (Critten et al., 2022). Dalam praktiknya, pembelajaran coding dapat dilakukan melalui dua pendekatan utama yaitu plugged dan unplugged coding. Plugged coding memanfaatkan perangkat digital seperti komputer atau aplikasi berbasis visual, sedangkan unplugged coding dilakukan tanpa perangkat teknologi. Kedua pendekatan ini memiliki keunggulan masing-masing dalam mendukung perkembangan kognitif anak. Pendekatan unplugged dinilai lebih sesuai untuk tahap awal karena lebih sederhana dan kontekstual (Mutoharoh et al., 2023).

Pendekatan permainan dalam unplugged coding menekankan pada aktivitas fisik dan interaksi sosial yang mendukung pemahaman konsep dasar pemrograman. Anak diajak untuk memahami urutan, pola, dan instruksi melalui permainan yang melibatkan gerakan tubuh atau media sederhana. Aktivitas ini membantu anak dalam menginternalisasi konsep algoritma secara alami. Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini mampu meningkatkan kemampuan berpikir logis dan kritis pada anak (Karimah & Sholeha, 2025). Penggunaan permainan berbasis coding juga dapat dikembangkan melalui media edukatif seperti gameboard atau alat bantu visual lainnya. Media ini memberikan pengalaman belajar yang lebih terstruktur dan menarik bagi anak. Interaksi dengan media pembelajaran membantu anak dalam memahami hubungan sebab-akibat dalam proses coding. Pengembangan media inovatif seperti gameboard terbukti meningkatkan keterlibatan dan pemahaman anak (Dayurni & Rahmadhani, 2025).

Implementasi coding melalui permainan juga dapat dilakukan dengan pendekatan berbasis proyek sederhana. Anak diajak untuk menyelesaikan tugas tertentu yang membutuhkan langkah-langkah sistematis. Kegiatan ini mendorong anak untuk berpikir secara terstruktur dalam menyelesaikan masalah. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip pembelajaran berbasis pengalaman yang menekankan keterlibatan aktif (Zeng et al., 2023). Dalam konteks pembelajaran modern, integrasi teknologi dalam permainan coding menjadi faktor penting. Penggunaan aplikasi berbasis visual seperti scratch memungkinkan anak memahami konsep coding secara intuitif. Visualisasi yang menarik mempermudah anak dalam memahami alur logika pemrograman. Penggunaan media ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dasar coding (Anis et al., 2023).

Implementasi permainan coding juga memberikan dampak positif terhadap perkembangan kemampuan sosial anak. Aktivitas yang dilakukan secara kelompok mendorong anak untuk berkolaborasi dan berkomunikasi secara efektif. Proses ini memperkuat kemampuan interpersonal yang penting dalam perkembangan anak. Pembelajaran kolaboratif ini menjadi bagian penting dalam pengembangan keterampilan abad ke-21 (Mills et al., 2024). Pendekatan permainan coding memungkinkan anak untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif melalui eksplorasi dan eksperimen. Anak diberikan kebebasan untuk mencoba berbagai solusi dalam menyelesaikan masalah. Proses trial and error menjadi bagian penting dalam pembelajaran coding. Aktivitas ini memperkuat kemampuan berpikir divergen pada anak (Demir & Demir, 2021).

Implementasi coding dalam pendidikan anak usia dini juga menunjukkan hubungan yang kuat dengan peningkatan kemampuan computational thinking. Anak yang terlibat dalam aktivitas coding cenderung memiliki kemampuan analisis yang lebih baik. Mereka mampu mengidentifikasi pola dan merancang solusi secara sistematis. Hal ini menunjukkan bahwa coding berperan sebagai fondasi dalam pengembangan kemampuan berpikir komputasional (Metin et al., 2024). Temuan dari berbagai literatur menunjukkan bahwa pendekatan permainan coding memiliki relevansi tinggi dalam konteks pendidikan anak usia dini. Implementasi yang tepat mampu meningkatkan berbagai aspek kemampuan berpikir secara simultan. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada hasil belajar, tetapi juga pada proses pembelajaran yang bermakna. Integrasi coding dalam bentuk permainan menjadi strategi yang adaptif dalam menghadapi perkembangan teknologi pendidikan (Rahmawati & Agustin, 2024).

Implikasi Pembelajaran Coding terhadap Penguatan Kemampuan Berpikir dan Kesiapan Abad ke-21

Implikasi pembelajaran coding pada anak usia dini menunjukkan penguatan signifikan terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi yang relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Analisis literatur menegaskan bahwa coding tidak hanya berfungsi sebagai keterampilan teknis, tetapi juga sebagai sarana pembentukan pola pikir analitis dan sistematis. Anak yang terpapar aktivitas coding cenderung menunjukkan peningkatan dalam kemampuan mengorganisasi informasi dan merancang solusi. Hal ini memperlihatkan bahwa coding memiliki peran strategis dalam membangun fondasi kognitif sejak usia dini (Mills et al., 2024). Penguatan kemampuan berpikir logis menjadi salah satu implikasi utama dari pembelajaran coding berbasis permainan. Aktivitas coding mendorong anak untuk memahami

hubungan sebab-akibat melalui instruksi yang terstruktur. Proses ini membantu anak dalam mengembangkan penalaran logis yang sistematis. Kemampuan tersebut menjadi dasar penting dalam pembelajaran matematika dan sains di tahap selanjutnya (Somuncu & Aslan, 2022).

Selain kemampuan logis pembelajaran coding juga berimplikasi pada peningkatan kemampuan berpikir kritis anak. Anak dilatih untuk mengidentifikasi kesalahan, mengevaluasi solusi, dan memperbaiki strategi yang digunakan. Proses reflektif ini memperkuat kemampuan analisis dalam menghadapi berbagai permasalahan. Aktivitas tersebut menunjukkan bahwa coding berfungsi sebagai sarana pembelajaran berbasis pemecahan masalah (Silvia, 2022). Implikasi lain yang muncul adalah peningkatan kemampuan berpikir kreatif melalui eksplorasi dalam aktivitas coding. Anak diberikan kesempatan untuk menciptakan berbagai solusi alternatif dalam menyelesaikan tugas. Kebebasan bereksperimen mendorong munculnya ide-ide inovatif. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa coding dapat menjadi medium pengembangan kreativitas anak (Monteiro et al., 2021).

Pembelajaran coding juga memiliki implikasi terhadap kemampuan metakognitif anak. Anak mulai memahami proses berpikir yang mereka lakukan ketika menyelesaikan suatu masalah. Kesadaran terhadap strategi berpikir ini membantu anak dalam mengembangkan kemampuan belajar secara mandiri. Proses metakognitif ini menjadi indikator penting dalam perkembangan kognitif anak usia dini (Mulyati, 2023). Dalam konteks kesiapan abad ke-21, coding berkontribusi terhadap pengembangan keterampilan kolaborasi dan komunikasi. Aktivitas coding yang dilakukan secara kelompok mendorong interaksi sosial yang konstruktif. Anak belajar menyampaikan ide serta menerima masukan dari teman sebaya. Kemampuan ini menjadi bagian penting dalam pengembangan soft skills yang dibutuhkan di masa depan (Zeng et al., 2023).

Implikasi lainnya berkaitan dengan peningkatan literasi digital anak sebagai bagian dari kompetensi dasar di era teknologi. Anak tidak hanya menjadi pengguna teknologi, tetapi juga mulai memahami cara kerja sistem digital. Pemahaman ini membentuk sikap kritis terhadap penggunaan teknologi. Literasi digital sejak dini menjadi faktor penting dalam menghadapi perkembangan teknologi yang pesat (Lee, 2020). Pembelajaran coding juga menunjukkan kontribusi terhadap pengembangan kemampuan numerik dan algoritmik anak. Anak belajar memahami konsep urutan, pengulangan, dan pola secara lebih terstruktur. Kemampuan ini mendukung perkembangan kecakapan matematika dasar. Penguatan aspek numerik ini menjadi landasan dalam pengembangan kemampuan akademik lanjutan (Premana et al., 2022).

Implikasi pedagogis dari pembelajaran coding menekankan pentingnya peran guru dalam merancang strategi pembelajaran yang inovatif. Guru perlu memiliki pemahaman yang memadai terkait konsep coding dan metode implementasinya. Kualitas pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kompetensi pedagogik dan teknologi yang dimiliki guru. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas guru menjadi faktor penting dalam keberhasilan pembelajaran coding (Setianingrum & Hidayana, 2025). Pembelajaran coding memberikan implikasi luas terhadap pengembangan kemampuan berpikir anak usia dini dan kesiapan menghadapi tantangan masa depan. Integrasi coding dalam pendidikan anak usia dini menciptakan lingkungan belajar yang adaptif dan inovatif. Kemampuan berpikir yang terbentuk melalui coding mencakup aspek logis, kritis, kreatif, dan kolaboratif. Temuan ini menguatkan posisi coding sebagai salah satu pendekatan pembelajaran strategis dalam pendidikan abad ke-21 (Latifah & Mufida, 2026).

KESIMPULAN

Coding untuk usia dini, menunjukkan dampak yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir mencakup pola berpikir logis, terstruktur, kritis, dan kreatif, yang merupakan termasuk kedalam indikator computational thinking (CT). Selain itu, kecakapan lain yang dapat ditingkatkan ketika anak usia dini mendalami pembelajaran coding adalah; kemampuan memecahkan masalah, dapat berkomunikasi dan kolaborasi secara esensial di era digital. Metode yang mendukung CT dalam coding dapat dilakukan melalui plugged dan unplugged coding melalui cara belajar yang menyenangkan dan interaktif. Penelitian menunjukkan bahwa coding merupakan topik belajar yang penting untuk diterapkan sejak dini, terutama di masa teknologi yang sangat pesat. Bekal keterampilan digital perlu dilakukan agar anak usia dini tidak tumbuh hanya sebatas menjadi konsumen teknologi, tetapi dapat menjadi seorang pencipta yang inovatif. Pembelajaran coding menunjukkan bahwa keterampilan digital diperlukan untuk mendukung pemikiran yang dibutuhkan pada abad ke-21 ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anis, Y. Y., Mukti, A. B., & Mulyani, S. (2023). Perancangan game sederhana perancangan game sederhana menggunakan scratch programming sebagai media pembelajaran visual bagi anak usia dini. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 4(3), 320-327. <https://doi.org/10.47065/bit.v4i3.769>
- Critten, V., Hagon, H., & Messer, D. (2022). Can pre-school children learn programming and coding through guided play activities? A case study in computational thinking. *Early Childhood Education Journal*, 50(6), 969-981.
- Dayurni, P., & Rahmadhani, K. (2025). Pengembangan Gameboard MIKO (Misi Koding) sebagai Media Pembelajaran Coding Unplugged untuk Anak Usia Dini 5-6 Tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 9(6), 2488-2496. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v9i6.7509>
- Demir, B. E., & Demir, F. (2021). Coding, robotics and computational thinking in preschool education: the design of magne-board. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (23), 52-61. <https://doi.org/10.31590/ejosat.842483>
- Hutabarat, E. P. S., Diana, R. R., & Rezeki, A. S. (2025). Implementasi Unplugged Coding Games Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Anak Usia Dini. *Jurnal Muara Pendidikan*, 10(1), 138-146. <https://doi.org/10.52060/mp.v10i1.2690>
- Karimah, S. A., & Sholeha, V. (2025). Pengaruh Permainan Unplugged Coding Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional Anak Usia 5-6 Tahun. *Kumara Cendekia*, 13(4), 623-634. <https://doi.org/10.20961/kc.v13i4.100849>
- Latifah, Y. R. N., & Mufida, M. A. (2026). Implementasi Pembelajaran Coding dalam Stimulasi Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini di PAUD Unggulan Al Izzah. *Al Walad: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 8(2), 23-29.
- Lee, J. (2020). Coding in early childhood. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 21(3), 266-269. <https://doi.org/10.1177/1463949119846541>
- Metin, Ş., Kalyenci, D., Başaran, M., Relkin, E., & Bilir, B. (2024). Design-based digital story program: Enhancing coding and computational thinking skills in early childhood education. *Early Childhood Education Journal*, 1-20.
- Mills, K. A., Cope, J., Scholes, L., & Rowe, L. (2024). Coding and computational thinking across the curriculum: A review of educational outcomes. *Review of Educational Research*, 00346543241241327. <https://doi.org/10.3102/00346543241241327>
- Monteiro, A. F., Pinto, M.M, & Osório, A. J. (2021). Coding as literacy in preschool: A case study. *Education Sciences*, 11(5), 198. <https://doi.org/10.3390/educsci11050198>
- Mulyati, M. (2023). Tren dan Pengembangan Keterampilan Berpikir Komputasional Anak Usia Dini pada Abad 21: Perspektif Teoretis. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(4), 4155-4165. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i4.4005>
- Mutoharoh, M., Munawar, M., & Hariyanti, D. P. D. (2023). Kegiatan Unplugged Coding Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Dan Kritis Anak Usia Dini. In *Seminar nasional" Transisi PAUD ke SD yang menyenangkan"*.
- Premana, A., Wijaya, A. P., Yono, R. R., & Hayati, S. N. (2022). Media pembelajaran pengenalan bahasa pemrograman pada anak usia dini berbasis game. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika (TEKINFO)*, 23(2), 66-75.
- Purnama, S. (2018). Pengasuhan digital untuk anak generasi alpha. *Al Hikmah Proceedings on Islamic Early Childhood Education*, 1, 493-502.
- Rahmawati, I., & Agustin, M. (2024). Kegiatan bermain menggunakan pendekatan unplugged coding dalam pendidikan anak usia dini: Sebuah tinjauan sistematis. *ABNA Journal of Islamic Early Childhood Education*, 5(2), 130-145. <https://doi.org/10.22515/abna.v5i2.10010>
- Setianingrum, I., & Hidayana, A. F. (2025). Pengaruh Pemahaman Guru PAUD terhadap Pembelajaran Coding Anak Usia Dini. *Jurnal CARE (Children Advisory Research and Education)*, 13(1), 90-100.
- Silvia, P. (2022). Analisis Kemampuan Computational Thinking Melalui Pembelajaran Coding Pada Anak Usia Dini 0-8 Tahun. *Journal of Islamic Early Childhood Education (JOIECE): PLAUD-Ku*, 1(2), 50-59.
- Somuncu, B., & Aslan, D. (2022). Effect of coding activities on preschool children's mathematical reasoning skills. *Education and Information Technologies*, 27(1), 877-890.

- Yam, J. H. (2024). Kajian penelitian: Tinjauan literatur sebagai metode penelitian. *EMPIRE*, 4(1), 61-71.
- Zeng, Y., Yang, W., & Bautista, A. (2023). Teaching programming and computational thinking in early childhood education: a case study of content knowledge and pedagogical knowledge. *Frontiers in Psychology*, 14, 1252718. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1252718>
- Zviel-Girshin, R., Rosenberg, N., & Kukliansky, I. (2024). Early childhood robotics: Children's beliefs and objective capabilities to read and write programs. *Journal of Research in Childhood Education*, 38(2), 317-335. <https://doi.org/10.1080/02568543.2023.2259946>