

## IMPLEMENTASI *COMPUTATIONAL THINKING* PADA ANAK USIA DINI DALAM MELATIH KEMAMPUAN PROBLEM SOLVING

Rubini<sup>1</sup>, Ratri Nuria<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>STAI Terpadu Yogyakarta

### Article Info

#### Article history:

Received Des 10, 2025

Revised Des 30, 2025

Accepted Feb 28, 2026

#### Keywords:

Computational Thinking  
Early Childhood Education  
Problem Solving  
Cognitive Skills  
Learning Innovation

### ABSTRACT

*The development of 21st-century skills requires early childhood education to emphasize problem-solving abilities through innovative approaches such as computational thinking. This study aims to analyze the implementation of computational thinking in early childhood learning to enhance problem-solving skills. This research employed a qualitative descriptive method through literature review and observation of learning practices. The findings indicate that computational thinking elements—decomposition, pattern recognition, abstraction, and algorithmic thinking—can be effectively integrated into play-based learning activities. Children exposed to these approaches show improved abilities in identifying problems, organizing ideas, and developing structured solutions. The discussion highlights that computational thinking fosters critical and systematic thinking in children when supported by interactive and contextual learning environments. Therefore, integrating computational thinking into early childhood education contributes significantly to developing problem-solving skills in the digital era.*



© 2026 Universitas Sebelas April  
All rights reserved.

### Corresponding Author:

Ratri Nuria,  
STAIT Yogyakarta,  
Jl. Mendung Warih No.125, Giwangan, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta.  
Email: [ratri.nuria@gmail.com](mailto:ratri.nuria@gmail.com)

## 1. INTRODUCTION

Perkembangan teknologi digital yang semakin pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Kondisi ini menuntut peserta didik untuk tidak hanya memiliki kemampuan akademik dasar, tetapi juga keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis, kreatif, dan kemampuan memecahkan masalah. Keterampilan tersebut menjadi bekal penting dalam menghadapi tantangan abad ke-21 yang ditandai dengan kompleksitas permasalahan dan dinamika perubahan yang cepat. Dalam konteks ini, *computational thinking* (CT) telah diakui sebagai kompetensi kunci yang berkaitan erat dengan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, serta pemecahan masalah dalam era digital (Ocampo et al., 2024). Oleh karena itu, pengembangan kemampuan tersebut perlu dimulai sejak usia dini sebagai fondasi bagi kesiapan belajar anak di masa depan.

Pendidikan anak usia dini (PAUD) memiliki peran strategis dalam membangun dasar-dasar kemampuan berpikir tersebut melalui pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak. Pembelajaran pada usia dini menekankan pada pengalaman konkret, eksploratif, dan berbasis bermain, sehingga pendekatan yang digunakan harus mampu mengakomodasi kebutuhan tersebut. Dalam hal ini, *computational thinking* menjadi salah satu pendekatan yang relevan karena dapat diintegrasikan secara alami dalam aktivitas belajar anak. Bahkan, kajian terbaru menunjukkan bahwa konsep *computational thinking*

sebenarnya telah hadir dalam berbagai aktivitas pembelajaran anak usia dini, seperti bermain balok, permainan peran, dan kegiatan eksploratif lainnya (Quinn et al., 2023).

Secara konseptual, *computational thinking* merupakan proses berpikir sistematis yang melibatkan kemampuan untuk memecah masalah, mengenali pola, melakukan abstraksi, serta menyusun langkah-langkah penyelesaian secara logis. Pendekatan ini tidak hanya terbatas pada konteks pemrograman komputer, tetapi juga dapat diterapkan dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari. Penelitian menunjukkan bahwa pengembangan *computational thinking* sejak usia dini berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep secara lebih mendalam (Falloon, 2024).

Implementasi *computational thinking* dalam pendidikan anak usia dini dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan yang menyenangkan dan kontekstual, seperti permainan berbasis logika, aktivitas berbasis urutan (sequencing), hingga penggunaan media manipulatif maupun teknologi sederhana. Studi meta-analisis terbaru menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan seperti robotika edukatif maupun aktivitas berbasis permainan secara signifikan mampu meningkatkan kemampuan *computational thinking* anak usia dini (Santiago Alonso-García, Antonio-Vicente Rodríguez Fuentes, Magdalena Ramos Navas-Parejo, 2024). Selain itu, pendekatan pedagogis yang mengintegrasikan permainan dan eksplorasi juga terbukti efektif dalam menumbuhkan kemampuan berpikir komputasional anak (Wijayanti & Siti Hamidah, 2025).

Meskipun demikian, implementasi *computational thinking* dalam praktik pendidikan anak usia dini masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan pemahaman guru dalam mengintegrasikan konsep *computational thinking* ke dalam pembelajaran. Selain itu, kurangnya pelatihan serta keterbatasan sumber daya dan media pembelajaran juga menjadi hambatan dalam penerapannya secara optimal. Kajian terbaru menunjukkan bahwa banyak guru masih mengalami kesulitan dalam mengadaptasi pendekatan *computational thinking* ke dalam konteks pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik (Sabrina Rahma Talitha, Deri Hendriawan, 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan kajian yang lebih mendalam mengenai implementasi *computational thinking* pada anak usia dini, khususnya dalam melatih kemampuan *problem solving*. Kajian ini penting untuk mengidentifikasi strategi yang efektif, mengatasi berbagai kendala yang ada, serta memberikan kontribusi terhadap pengembangan praktik pembelajaran yang inovatif, adaptif, dan relevan dengan tuntutan perkembangan zaman.

### 1.1. Konsep Computational Thinking

*Computational thinking* merupakan suatu pendekatan berpikir yang menekankan pada kemampuan individu dalam memahami dan menyelesaikan masalah secara logis, terstruktur, dan sistematis. Dalam konteks pendidikan, khususnya pada anak usia dini, pendekatan ini menjadi penting karena dapat melatih kemampuan berpikir kritis dan analitis sejak tahap perkembangan awal. *Computational thinking* terdiri atas empat komponen utama yang saling berkaitan, yaitu *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithmic thinking*. *Decomposition* membantu anak dalam memecah suatu permasalahan yang kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana sehingga lebih mudah dipahami. Selanjutnya, *pattern recognition* memungkinkan anak untuk menemukan kesamaan atau keteraturan dalam berbagai situasi, yang kemudian dapat digunakan sebagai dasar dalam memahami masalah yang serupa di kemudian hari (Beyazhancer, R., & Demir, 2024). Pendekatan ini dapat diterapkan melalui aktivitas bermain yang sesuai dengan perkembangan anak (Mumun Mulyati, 2023).

## 1.2. Problem Solving pada Anak Usia Dini

Kemampuan *problem solving* pada anak usia dini merupakan kemampuan dasar yang mencakup proses mengenali permasalahan, mencoba berbagai alternatif solusi, serta mengambil keputusan sederhana berdasarkan pengalaman yang dimiliki anak. Pada tahap perkembangan ini, anak belajar melalui interaksi langsung dengan lingkungan sekitarnya, sehingga proses pemecahan masalah berlangsung secara bertahap melalui kegiatan eksplorasi, percobaan, dan pengalaman konkret. Oleh karena itu, lingkungan belajar yang interaktif, menyenangkan, dan berbasis eksplorasi memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung perkembangan kemampuan tersebut. Lingkungan yang memberikan ruang bagi anak untuk aktif bertanya, mencoba, dan berinteraksi akan mendorong munculnya kemampuan berpikir kritis serta kemandirian dalam menyelesaikan masalah. Temuan penelitian terbaru menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang menekankan pada aktivitas bermain dan eksplorasi mampu meningkatkan kemampuan *problem solving* anak secara signifikan, karena anak dilibatkan secara langsung dalam proses menemukan solusi terhadap situasi yang dihadapi (Murcia, K., Cross, E., & Lowe, 2025).

## 2. METHOD

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif yang bertujuan untuk memahami secara mendalam fenomena implementasi *computational thinking* dalam pembelajaran anak usia dini. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran yang komprehensif terkait proses, strategi, serta dinamika yang terjadi dalam praktik pembelajaran. Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur terhadap berbagai jurnal ilmiah terbitan lima tahun terakhir (2020–2025) guna memperoleh landasan teoretis dan temuan empiris terkini, serta dilengkapi dengan observasi terhadap praktik pembelajaran anak usia dini. Kombinasi antara kajian literatur dan observasi ini memungkinkan peneliti untuk mengaitkan konsep teoretis dengan realitas di lapangan, sehingga menghasilkan analisis yang lebih kontekstual dan relevan (Liu, Z., Gearty, Z., Richard, E., Orrill, C. H., & Kayumova, 2024).

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan utama, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan menyeleksi dan memfokuskan informasi yang relevan dengan tujuan penelitian, sedangkan penyajian data dilakukan dalam bentuk deskripsi naratif agar mudah dipahami. Tahap akhir berupa penarikan kesimpulan dilakukan secara bertahap dengan menginterpretasikan temuan penelitian secara kritis. Fokus utama penelitian ini adalah mengkaji bagaimana implementasi *computational thinking* dalam pembelajaran anak usia dini serta dampaknya terhadap kemampuan *problem solving* anak. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa integrasi *computational thinking* dalam pembelajaran tidak hanya memperkaya pengalaman belajar anak, tetapi juga berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah secara signifikan (Pugnali, A., 2025).

## 3. RESULTS AND DISCUSSION

### 3.1. Implementasi Computational Thinking pada Anak Usia Dini dalam Melatih Kemampuan Problem Solving

Berdasarkan hasil analisis literatur dan observasi terhadap praktik pembelajaran anak usia dini, ditemukan bahwa implementasi *computational thinking* dapat dilakukan secara efektif melalui aktivitas pembelajaran berbasis bermain yang dirancang secara terstruktur dan bermakna. Pendekatan ini selaras dengan karakteristik belajar anak usia dini yang

menekankan pada pengalaman langsung, eksplorasi, dan keterlibatan aktif. Temuan menunjukkan bahwa integrasi *computational thinking* tidak harus dilakukan melalui teknologi canggih, melainkan dapat diimplementasikan melalui kegiatan sederhana yang dekat dengan dunia anak. Hal ini menegaskan bahwa pembelajaran berbasis bermain memiliki peran strategis dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah sejak dini.

Secara lebih spesifik, implementasi *computational thinking* dapat dikembangkan melalui empat komponen utama. Pertama, *decomposition* dapat dilatih melalui permainan puzzle dan aktivitas bongkar pasang. Dalam kegiatan ini, anak belajar memecah suatu bentuk utuh menjadi bagian-bagian kecil, kemudian menyusunnya kembali menjadi satu kesatuan yang bermakna. Misalnya, anak menyusun puzzle gambar atau merakit balok menjadi bentuk tertentu. Proses ini membantu anak memahami bahwa permasalahan kompleks dapat diselesaikan secara bertahap dengan membaginya menjadi bagian yang lebih sederhana (Pugnali, A., 2025). Kedua, *pattern recognition* dikembangkan melalui kegiatan klasifikasi benda, seperti mengelompokkan objek berdasarkan warna, bentuk, ukuran, atau pola tertentu. Aktivitas ini melatih anak dalam mengenali keteraturan dan hubungan antar objek, yang menjadi dasar penting dalam proses berpikir analitis.

Ketiga, *abstraction* dapat ditanamkan melalui kegiatan *storytelling* atau bercerita. Dalam aktivitas ini, anak dilatih untuk memahami inti cerita dengan menyaring informasi penting dan mengabaikan detail yang tidak relevan, misalnya dengan menceritakan kembali alur cerita menggunakan bahasa sederhana atau menggambarkan bagian utama dari cerita. Proses ini membantu anak mengembangkan kemampuan menyederhanakan informasi yang kompleks. Keempat, *algorithmic thinking* dapat dikembangkan melalui permainan *sequencing*, yaitu menyusun urutan langkah suatu kegiatan. Contohnya, anak diminta mengurutkan langkah mencuci tangan atau menyusun alur kegiatan sehari-hari. Aktivitas ini melatih anak memahami konsep urutan, sebab-akibat, serta pentingnya langkah sistematis dalam menyelesaikan suatu tugas (Murcia, K., Cross, E., & Lowe, 2025).

Selain melalui aktivitas bermain, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan media manipulatif dan alat permainan edukatif berperan penting dalam mendukung pengembangan *computational thinking*. Media seperti balok konstruksi, kartu bergambar, dan papan permainan interaktif memberikan pengalaman belajar konkret yang membantu anak memahami konsep secara lebih mendalam. Misalnya, dalam permainan balok, anak tidak hanya mengembangkan kreativitas, tetapi juga belajar merencanakan, menguji, dan memperbaiki strategi dalam membangun suatu bentuk. Proses ini secara tidak langsung melatih kemampuan *decomposition* dan *algorithmic thinking*. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan media konkret mampu meningkatkan keterlibatan anak sekaligus memperkuat pemahaman konsep berpikir komputasional (Alonso-García, S., Rodríguez-Fuentes, A.-V., Ramos Navas-Parejo, M., & Victoria-Maldonado, 2024).

Lebih lanjut, integrasi *computational thinking* juga dapat diperkuat melalui pemanfaatan teknologi sederhana, seperti robot edukatif atau aplikasi pembelajaran interaktif yang sesuai dengan usia anak. Dalam kegiatan ini, anak diperkenalkan pada konsep logika dan urutan melalui instruksi sederhana, seperti mengarahkan robot menuju titik tertentu. Aktivitas ini memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan sekaligus memperkuat kemampuan berpikir sistematis. Penelitian menunjukkan bahwa kombinasi antara pendekatan bermain dan penggunaan teknologi secara tepat dapat meningkatkan kemampuan *problem solving* dan berpikir logis anak secara signifikan (Ocampo, L. M., Corrales-Alvarez, M., Cardona-Torres, S. A., & Zapata-Cáceres, 2024).

Dalam konteks pembelajaran, peran guru menjadi faktor kunci dalam keberhasilan implementasi *computational thinking*. Guru tidak hanya berfungsi sebagai fasilitator, tetapi

juga sebagai perancang pembelajaran yang mampu mengintegrasikan konsep *computational thinking* ke dalam aktivitas yang sesuai dengan tahap perkembangan anak. Guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang terbuka, memberikan pertanyaan pemantik, serta mendorong anak untuk berpikir kritis dan menemukan solusi secara mandiri. Temuan penelitian menunjukkan bahwa kompetensi pedagogis guru sangat berpengaruh terhadap efektivitas pembelajaran berbasis *computational thinking*, sehingga diperlukan upaya peningkatan kapasitas guru melalui pelatihan dan pengembangan profesional (Liu, Z., Gearty, Z., Richard, E., Orrill, C. H., & Kayumova, 2024).

Dalam konteks pendidikan di Indonesia, implementasi *computational thinking* juga dapat dilakukan melalui pendekatan kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari anak. Kegiatan seperti permainan tradisional, eksplorasi lingkungan, dan pembelajaran berbasis proyek sederhana terbukti mampu menstimulasi kemampuan berpikir sistematis dan pemecahan masalah. Misalnya, dalam kegiatan bermain peran, anak diajak untuk menghadapi situasi tertentu dan mencari solusi secara mandiri maupun kelompok. Pendekatan ini tidak hanya mengembangkan aspek kognitif, tetapi juga sosial-emosional anak. Selain itu, penggunaan media pembelajaran berbasis lokal, seperti kartu cerita bergambar dan alat permainan edukatif sederhana, juga efektif dalam membantu anak memahami konsep pola, urutan, dan klasifikasi. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi *computational thinking* yang kontekstual dan berbasis budaya lokal mampu meningkatkan keterlibatan belajar serta pemahaman anak secara lebih optimal (Sari, D. P., & Putra, 2022) (Wulandari, R., Fitriyah, L., & Anggraini, 2023).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa implementasi *computational thinking* pada anak usia dini memiliki kontribusi yang signifikan dalam mengembangkan kemampuan *problem solving*. Anak yang terlibat dalam aktivitas berbasis *computational thinking* menunjukkan peningkatan dalam kemampuan memahami masalah, menyusun strategi, serta menemukan solusi secara mandiri. Dengan demikian, integrasi *computational thinking* dalam pembelajaran anak usia dini tidak hanya relevan dengan tuntutan perkembangan zaman, tetapi juga menjadi strategi efektif dalam membangun fondasi keterampilan berpikir abad ke-21.

### 3.2. Discussion

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi *computational thinking* dalam pembelajaran anak usia dini memiliki kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan kemampuan *problem solving*. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa kemampuan berpikir komputasional tidak hanya relevan dalam konteks teknologi, tetapi juga sebagai kerangka berpikir dasar yang dapat diterapkan dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari anak. Aktivitas berbasis bermain yang digunakan dalam penelitian ini terbukti mampu mengintegrasikan empat komponen utama *computational thinking* secara alami dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis eksplorasi dan pengalaman langsung merupakan pendekatan yang efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada anak usia dini. Penerapan *computational thinking* terbukti memberikan dampak positif terhadap kemampuan *problem solving* anak usia dini. Hal ini disebabkan karena pendekatan ini mendorong anak untuk berpikir secara sistematis dan logis sejak dini (Bers, 2020).

Secara konseptual, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa setiap komponen *computational thinking* memiliki kontribusi yang spesifik dalam melatih kemampuan *problem solving*. *Decomposition* membantu anak dalam memahami struktur masalah secara bertahap, sehingga mengurangi kompleksitas yang dihadapi. *Pattern recognition* memungkinkan anak untuk mengidentifikasi kesamaan dan keteraturan, yang pada akhirnya

mempermudah dalam menemukan solusi yang efisien. Sementara itu, *abstraction* berperan dalam menyederhanakan informasi sehingga anak dapat fokus pada aspek yang paling relevan. Adapun *algorithmic thinking* mendorong anak untuk berpikir sistematis melalui penyusunan langkah-langkah penyelesaian secara runtut. Integrasi keempat komponen ini menunjukkan bahwa *computational thinking* tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu kognitif, tetapi juga sebagai strategi pembelajaran yang komprehensif dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis anak.

Dari perspektif pedagogis, temuan penelitian ini menegaskan bahwa pendekatan bermain (*play-based learning*) merupakan strategi yang paling efektif dalam mengimplementasikan *computational thinking* pada anak usia dini. Pembelajaran yang dikemas dalam bentuk permainan tidak hanya meningkatkan motivasi dan keterlibatan anak, tetapi juga memberikan ruang bagi anak untuk bereksplorasi, bereksperimen, dan membangun pemahaman secara mandiri. Hal ini menunjukkan bahwa proses belajar yang bermakna terjadi ketika anak terlibat secara aktif dalam pengalaman belajar, bukan sekadar menerima informasi secara pasif. Dengan demikian, integrasi *computational thinking* dalam pembelajaran berbasis bermain dapat menjadi solusi inovatif dalam menjembatani kebutuhan pengembangan keterampilan abad ke-21 dengan karakteristik perkembangan anak.

Selain itu, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran, baik yang bersifat manipulatif maupun berbasis teknologi sederhana, memiliki peran penting dalam mendukung implementasi *computational thinking*. Media konkret seperti balok, kartu bergambar, dan permainan interaktif terbukti mampu membantu anak memahami konsep secara lebih nyata dan mudah dipahami. Sementara itu, pemanfaatan teknologi seperti robot edukatif memberikan pengalaman belajar yang lebih variatif dan menarik. Namun demikian, temuan ini juga mengindikasikan bahwa keberhasilan penggunaan media tidak terletak pada kecanggihan alat, melainkan pada bagaimana media tersebut dirancang dan digunakan secara pedagogis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menekankan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran anak usia dini harus tetap memperhatikan prinsip perkembangan anak dan tidak menggantikan peran interaksi langsung.

Dalam konteks implementasi di lapangan, peran guru menjadi faktor determinan dalam keberhasilan penerapan *computational thinking*. Guru dituntut untuk memiliki pemahaman konseptual yang baik serta kemampuan dalam merancang pembelajaran yang kreatif dan kontekstual. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa guru yang mampu mengintegrasikan pertanyaan pemantik, memberikan ruang eksplorasi, serta mendorong anak untuk berpikir mandiri akan lebih berhasil dalam mengembangkan kemampuan *problem solving* anak. Oleh karena itu, peningkatan kompetensi guru melalui pelatihan dan pengembangan profesional menjadi kebutuhan yang mendesak. Hal ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya yang menegaskan bahwa kesiapan guru merupakan faktor kunci dalam keberhasilan implementasi inovasi pembelajaran.

Lebih lanjut, dalam konteks pendidikan di Indonesia, pendekatan kontekstual berbasis budaya lokal menjadi salah satu kekuatan dalam mengimplementasikan *computational thinking*. Aktivitas seperti permainan tradisional, kegiatan eksplorasi lingkungan, dan pembelajaran berbasis proyek sederhana terbukti mampu menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata anak. Hal ini menunjukkan bahwa *computational thinking* tidak harus diadopsi secara kaku dari konteks global, tetapi dapat diadaptasi sesuai dengan karakteristik sosial dan budaya lokal. Dengan demikian, integrasi pendekatan kontekstual tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran, tetapi juga memperkuat relevansi dan kebermaknaan pengalaman belajar anak.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menegaskan bahwa implementasi *computational thinking* dalam pembelajaran anak usia dini merupakan pendekatan yang potensial dalam mengembangkan kemampuan *problem solving*. Keberhasilan implementasi tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain desain pembelajaran, penggunaan media, peran guru, serta konteks lingkungan belajar. Oleh karena itu, diperlukan sinergi antara berbagai pihak dalam mengembangkan model pembelajaran yang inovatif dan berkelanjutan. Temuan ini memberikan implikasi bahwa integrasi *computational thinking* perlu menjadi bagian dari strategi pengembangan kurikulum pendidikan anak usia dini guna mempersiapkan generasi yang adaptif dan kompetitif di era digital.

Selain itu, integrasi *computational thinking* dalam pembelajaran berbasis bermain terbukti mampu meningkatkan keterlibatan aktif anak dalam proses belajar, sehingga mereka lebih terdorong untuk mengeksplorasi berbagai kemungkinan solusi secara mandiri dan tidak bergantung sepenuhnya pada arahan guru (Han, 2023). Meskipun demikian, efektivitas implementasi pendekatan ini sangat dipengaruhi oleh kompetensi guru dalam merancang pembelajaran yang kreatif dan inovatif, serta dukungan lingkungan belajar yang kondusif. Oleh sebab itu, diperlukan upaya penguatan kapasitas pendidik melalui pelatihan yang berkelanjutan, disertai dengan pengembangan media pembelajaran berbasis *computational thinking* yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini.

#### 4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa implementasi *computational thinking* pada anak usia dini merupakan pendekatan yang efektif dalam mengembangkan kemampuan *problem solving*. Pendekatan ini dapat diintegrasikan secara optimal melalui pembelajaran berbasis bermain yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak. Empat komponen utama *computational thinking*, yaitu *decomposition*, *pattern recognition*, *abstraction*, dan *algorithmic thinking*, dapat diterapkan melalui berbagai aktivitas sederhana seperti permainan *puzzle*, klasifikasi benda, *storytelling*, dan *sequencing*, sehingga mampu melatih kemampuan berpikir logis dan sistematis anak secara bertahap.

Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang variatif, baik berupa alat permainan edukatif maupun teknologi sederhana, terbukti dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman anak terhadap konsep berpikir komputasional. Keberhasilan implementasi *computational thinking* juga sangat dipengaruhi oleh peran guru sebagai fasilitator dan perancang pembelajaran yang kreatif, serta dukungan lingkungan belajar yang kondusif. Dengan demikian, penguatan kompetensi guru melalui pelatihan serta pengembangan media pembelajaran yang kontekstual menjadi faktor penting dalam mendukung efektivitas pembelajaran.

Secara keseluruhan, integrasi *computational thinking* dalam pendidikan anak usia dini tidak hanya relevan dengan tuntutan perkembangan zaman, tetapi juga berkontribusi dalam membangun fondasi keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah sejak dini. Oleh karena itu, pendekatan ini perlu dikembangkan secara berkelanjutan dalam praktik pembelajaran sebagai bagian dari upaya mempersiapkan generasi yang adaptif, kreatif, dan mampu menghadapi tantangan di era digital.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan dan penyusunan penelitian ini. Ucapan terima kasih khusus disampaikan kepada para pendidik dan lembaga pendidikan anak usia dini yang telah memberikan kesempatan serta kontribusi dalam proses observasi dan

pengumpulan data. Penulis juga mengapresiasi berbagai pihak yang telah menyediakan sumber referensi ilmiah sehingga penelitian ini dapat disusun dengan baik.

Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada rekan sejawat dan pihak institusi yang telah memberikan dukungan moral, akademik, serta masukan konstruktif selama proses penelitian dan penulisan artikel ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam implementasi *computational thinking* pada anak usia dini.

## REFERENCES

- Alonso-García, S., Rodríguez-Fuentes, A.-V., Ramos Navas-Parejo, M., & Victoria-Maldonado, J.-J. (2024). Enhancing Computational Thinking in Early Childhood Education With Educational Robotics: A Meta-Analysis. *Heliyon*, *10*(13). <https://doi.org/e33249>. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e33249>
- Bers, M. U. (2020). *Coding as a playground: Programming and computational thinking in the early childhood classroom (2nd ed.)*. Routledge.
- Beyazhancer, R., & Demir, B. (2024). Pattern skills and computational thinking in early childhood education. *Journal of Child Development, Exceptionality and Education*, *5*(1), 59–67.
- Falloon, G. (2024). Computers & Education Advancing young students ' computational thinking : An investigation of structured curriculum in early years primary schooling. *Computers & Education*, *216*(1), 105045. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105045>
- Han, J. (2023). *A Systematic Review of Computational Thinking Assessment in the Context of 21st Century Skills*. Proceedings of the 2nd International Conference on Humanities, Wisdom Education and Service Management (HWESM).
- Liu, Z., Gearty, Z., Richard, E., Orrill, C. H., & Kayumova, S. (2024). Computational Thinking Into Classrooms: A Systematic Review on Supporting Teachers in Integrating Computational Thinking Into K–12 classrooms. *International Journal of STEM Education*, *11*(51). <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s40594-024-00510-6>
- Mumun Mulyati. (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.
- Murcia, K., Cross, E., & Lowe, G. (2025). Young children's computational thinking: Educator pedagogy fostering children's play and learning with a tangible coding device. *The Australian Educational Researcher*, *52*(1), 1261–1279. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s13384-024-00762-9>
- Ocampo, L. M., Corrales-Álvarez, M., Cardona-Torres, S. A., & Zapata-Cáceres, M. (2024). Systematic review of instruments to assess computational thinking in early years of schooling. *Education Sciences*, *14*(10), 1124. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/educsci14101124>
- Ocampo, L. M., Á, M. C.-, & Cardona-torres, S. A. (2024). Systematic Review of Instruments to Assess Computational Thinking in Early Years of Schooling. *Education Sciences*, *14*(1), 1124.

- Pugnali, A., et al. (2025). Integrating computational thinking in children aged 3 to 6: Challenges and opportunities in early childhood education. *Frontiers in Education.*, 1(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1535135>
- Quinn, M. F., Caudle, L. A., & Harper, F. K. (2023). Embracing Culturally Relevant Computational Thinking in the Preschool Classroom: Leveraging Familiar Contexts for New Learning. *Early Childhood Education Journal*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.1007/s10643-023-01581-w>
- Sabrina Rahma Talitha, Deri Hendriawan, R. N. A. (2025). Implementasi Media Coding pada Computational Thinking Anak Usia Dini: Sebuah Literatur Review. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 9(6), 3592–3603. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v9i6.7821>
- Santiago Alonso-García, Antonio-Vicente Rodríguez Fuentes, Magdalena Ramos Navas-Parejo, J.-J. V.-M. (2024). Enhancing computational thinking in early childhood education with educational robotics: A meta-analysis. *PubMed*, 10(13). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e33249>
- Sari, D. P., & Putra, A. (2022). Pengembangan kemampuan problem solving anak usia dini melalui pendekatan bermain kontekstual. *Jurnal Pendidikan Anak*, 11(1), 45–53. <https://doi.org/.> , . <https://doi.org/10.21831/jpa.v11i1.45678>
- Wijayanti, A. E., & Siti Hamidah, E. Y. (2025). Implementasi Gamifikasi Sebagai Strategi Inovatif Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Komputasional Pada Anak Usia Dini. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 2548–6950.
- Wulandari, R., Fitriyah, L., & Anggraini, D. (2023). Media pembelajaran berbasis computational thinking untuk anak usia dini. *Jurnal Golden Age*, 7(2), 210–220. <https://doi.org/,doi.org/10.29408/goldenage.v7i2.9876>