



Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini

e-ISSN: 2723-6390, hal. 1235-1247

Vol. 7, No. 1, Juli 2026

DOI: 10.37985/murhum.v7i1.1819

Penggunaan Permainan *Unplugged Coding* dalam Ketrampilan Komputasional Anak Usia Dini: Tinjauan Literatur Sistematis

Erna Maydiawati¹, Ruqoyyah Fitri², Yes Matheos Lasarus Malaikosa³, Andi Kristanto⁴, Nurul Istiq'faroh⁵, dan Mohammad Syahidul Haq⁶

^{1,2,3} Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Negeri Surabaya

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi penerapan permainan *unplugged coding* sebagai media pembelajaran berpikir komputasional pada anak usia dini. Studi ini juga menilai efektivitas dan tantangan penggunaan metode ini berdasarkan kajian literatur sistematis. Dengan menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review (SLR)* dan teknik *PRISMA*, sebanyak 15 artikel ilmiah yang dipublikasikan antara tahun 2024-2025 dianalisis secara komprehensif. Hasil kajian menunjukkan bahwa permainan *unplugged coding* efektif meningkatkan keterampilan berpikir komputasional melalui aktivitas bermain yang interaktif, mengedepankan pengembangan komponen dekomposisi, pengenalan pola, algoritma, dan abstraksi. Metode ini sangat relevan untuk pendidikan anak usia dini dan pendidikan yang terbatas teknologi karena menggunakan media fisik tanpa perangkat digital. Selain itu, metode ini juga berkontribusi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kolaborasi sosial anak. Namun, tantangan seperti perbedaan kesiapan kognitif anak, keterbatasan media pembelajaran, serta perlunya pendampingan guru dan keterlibatan orang tua masih perlu diatasi. Studi ini merekomendasikan pengembangan materi ajar yang sesuai karakteristik anak dan peningkatan pelatihan bagi pendidik untuk optimalisasi implementasi permainan *unplugged coding* dalam pembelajaran berpikir komputasional anak usia dini.

Kata Kunci : *Unplugged Coding; Berpikir Komputasional; Anak Usia Dini*

ABSTRACT. This study aims to explore the application of *unplugged coding* as a learning medium for computational thinking in early childhood. This study also assesses the effectiveness and challenges of using this method based on a systematic literature review. Using the *Systematic Literature Review (SLR)* approach and the *PRISMA* technique, a total of 15 scientific articles published between 2024-2025 were comprehensively analyzed. The results of the study show that *unplugged coding* is effective in improving computational thinking skills through interactive play activities, prioritizing the development of decomposition components, pattern recognition, algorithms, and abstraction. This method is particularly relevant for early childhood education and technology-limited education because it uses physical media without digital devices. In addition, this method also contributes to improving children's problem-solving and social collaboration skills. However, challenges such as differences in children's cognitive readiness, limited learning media, and the need for teacher assistance and parental involvement still need to be overcome. This study recommends the development of teaching materials that are appropriate to the characteristics of children and increased training for educators to optimize the implementation of *unplugged coding* in early childhood computational thinking learning.

Keyword : *Unplugged Coding; Computational Thinking; Early Childhood*

Copyright (c) 2026 Erna Maydiawati dkk.

✉ Corresponding author : Erna Maydiawati

Email Address : 25011545051@mhs.unesa.ac.id

Received 9 Desember 2025, Accepted 4 April 2026, Published 4 April 2026

PENDAHULUAN

Teknologi digital yang berkembang pesat, menuntut ketrampilan abad 21, salah satunya ketrampilan berpikir komputasional [1]–[3]. Berpikir Komputasional sangat penting sebagai core skill yang mendukung pemecahan masalah pada berbagai bidang, bahkan sejak usia dini. Ketrampilan berpikir komputasi telah menjadi salah satu kompetensi utama yang perlu dikembangkan sejak usia dini. Berpikir komputasi adalah kemampuan memecahkan masalah, merancang sistem, dan memahami perilaku manusia dengan menggunakan konsep yang mendasari ilmu komputer [4]–[6]. Kemampuan berpikir komputasi merupakan hal mendasar bagi anak karena dapat membantu anak menjadi pembelajar yang aktif dalam menyelesaikan berbagai tugas yang mengaitkan pemecahan masalah. Kemampuan berpikir komputasi pada anak usia dini adalah penerapan konsep dasar ilmu komputer untuk menyelesaikan masalah melalui langkah-langkah seperti mengenali, menelaah, mengoptimalkan solusi, mengevaluasi, dan menerapkan penyelesaian pada masalah serupa.

Kompetensi terkait berpikir secara komputasi diantaranya; dekomposisi (*decomposition*), yaitu memecah masalah ke dalam bagian-bagian yang lebih kecil sehingga masalah besar tersebut lebih mudah untuk diselesaikan; pengenalan pola (*pattern recognition*), yaitu mencari persamaan dan perbedaan dalam masalah yang dihadapi dengan tujuan mengenali pola di dalamnya; abstraksi (*abstraction*), yaitu fokus hanya pada masalah utama dan mengabaikan informasi yang kurang penting atau tidak terkait, tujuan abstraksi untuk menemukan solusi atas masalah dan mencoba menerapkannya dalam menyelesaikan masalah-masalah baru (membuat generalisasi); serta algoritma (*sequence, loops, conditional, debugging*), yaitu langkah-langkah detail sederhana atau aturan untuk menyelesaikan setiap masalah yang dirancang dalam bentuk diagram alur atau program computer [7]. Keempat kompetensi berpikir komputasi di atas merupakan bagian-bagian penting yang dapat dikembangkan melalui praktik bermain *coding* pada anak usia dini.

Tantangan dalam praktik *coding* pada anak usia dini di negara berkembang, seperti di Indonesia yaitu keterbatasan akses perangkat digital, kesiapan pendidik, dan metode yang sesuai perkembangan kognitif anak [1], [8], [9]. Masih banyak guru yang belum mengetahui bagaimana cara menstimulasi keterampilan berpikir komputasional anak usia dini melalui permainan *coding*. Hal ini didukung oleh hasil penelitian bahwa pemahaman guru pendidikan anak usia dini masih relatif rendah terhadap permainan *coding* [10]–[12]. Kondisi ini menekankan pentingnya pengembangan pendekatan yang dapat diterapkan secara luas, termasuk wilayah dengan keterbatasan teknologi. Penerapan metode yang menarik dan inovatif diperlukan, untuk menumbuhkan ketrampilan berpikir komputasional. Penerapan *unplugged coding*, memungkinkan siswa mempelajari konsep-konsep pembelajaran komputer tanpa perangkat digital, alih-alih menggunakan aktivitas fisik seperti permainan, simulasi atau manipulatif konkret [13]–[15].

Penelitian sebelumnya tentang permainan *unplugged coding* dalam mengembangkan kemampuan berpikir komputasional anak usia dini sudah dipublikasikan dalam beberapa tahun terakhir [16], [17]. Penelitian sebelumnya belum

menyentuh secara mendalam sejauh mana penerapan permainan *unplugged coding* terhadap ketrampilan berpikir komputasional pada anak usia dini. Oleh karena itu, peneliti menyusun artikel dengan judul “Penerapan Permainan *Unplugged Coding* terhadap Ketrampilan Berpikir Komputasional pada Anak Usia Dini”, mengeksplorasi tiga aspek dari penelitian, yaitu; penggunaan permainan *unplugged coding* pada pembelajaran berpikir komputasional pada anak usia dini, efektifitas metode ini dalam meningkatkan ketrampilan berpikir komputasional menurut studi empiris, dan tantangan berikut faktor pendukung penerapan *unplugged coding* pada pendidikan anak usia dini.

Dengan demikian, diperlukan telaah sistematis yang mampu mensintesis temuan penelitian sebelumnya. Penelitian terbaru ini penting untuk memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh tentang penggunaan permainan *unplugged coding* dalam pembelajaran berpikir komputasional, efektivitas dan tantangan permainan *unplugged coding* pada anak usia dini. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian sistematis terhadap penggunaan permainan *unplugged coding* serta menganalisis kontribusinya terhadap perkembangan kemampuan berpikir komputasional anak usia dini dalam sepuluh tahun terakhir.

METODE

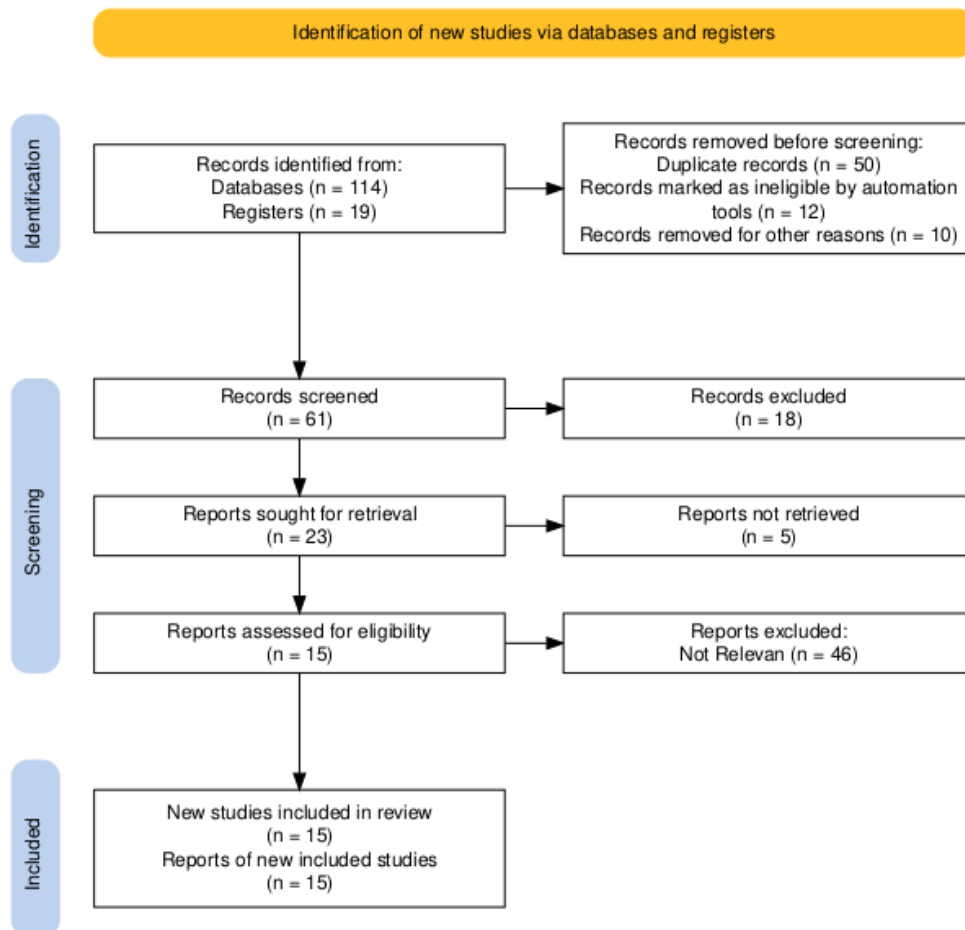
Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR), dengan menggunakan teknik Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) dengan menggunakan data yang bersumber dari literatur jurnal ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. SLR merupakan metode terstruktur yang bertujuan untuk memberikan gambaran komprehensif tentang kemajuan penelitian di bidang tertentu [18]. Peneliti secara sistematis mengidentifikasi, meninjau, mengevaluasi, dan menginterpretasikan temuan penelitian berdasarkan urutan yang telah ditentukan. Langkah-langkah ini penting untuk memastikan realibilitas dan validitas kesimpulan yang ditarik dari literatur.

Menurut [19] teknik PRISMA terdiri dari 4 tahap yaitu identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi, sedangkan tahapan-tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut: Pertama, tahap Identifikasi yaitu pencarian artikel atau jurnal melalui Google Scholar dan Semantic Scholar berdasarkan kata kunci “*unplugged coding*, berpikir komputasional”. Pada pencarian awal diperoleh 133 artikel. Kedua, Tahap penyaringan dilakukan dengan mengevaluasi artikel yang ditemukan menggunakan kriteria inklusi, termasuk judul, abstrak, dan jangka waktu publikasi sejak tahun 2024. Artikel yang disertakan harus berupa PDF. Hasilnya, 51 artikel diidentifikasi memenuhi semua kriteria inklusi. Penyaringan ini merupakan proses memastikan bahwa artikel yang akan digunakan dalam analisis sesuai dengan kebutuhan penelitian dan mengurangi resiko informasi yang tidak relevan atau ketinggalan zaman.

Ketiga, Tahap kelayakan mengacu pada proses penentuan kesesuaian isi artikel untuk diikutsertakan dalam penelitian, sesuai dengan rumusan pertanyaan penelitian. Tahap ini melibatkan pemeriksaan artikel-artikel yang telah ditemukan, dan hanya

artikel-artikel yang memenuhi kriteria tertentu yang dianggap relevan dan sesuai yang akan diikutsertakan. Pada tahap ini, 15 artikel yang memenuhi syarat diidentifikasi dan dapat digunakan dalam penelitian. Keempat, Tahap Ringkasan dalam penelitian ini melibatkan proses peninjauan dana analisis isi artikel, serta pembuatan ringkasan atau sintesis. Peneliti meninjau isi 15 artikel yang mewakili temuan terkait konsep “permainan *unplugged coding*, berpikir komputasional”. Proses analisis dimulai dengan pemahaman mendalam terhadap isi artikel, pencarian pola, dan identifikasi temuan kunci terkait konsep yang dijelaskan. Untuk menganalisis dan mensintesis data, peneliti menggunakan beberapa teknik, yaitu kategorisasi, dimana temuan dari artikel dikategorikan berdasarkan tema atau konsep tertentu, dan teknik perbandingan, dimana peneliti membuat tabel untuk membandingkan temuan dari berbagai artikel secara sistematis.

Tahap-tahap proses pemilihan artikel dapat diamati pada diagram alur PRISMA Gambar.1 di bawah ini



Gambar1. Diagram proses pencarian istilah dan pemilihan publikasi (Flowchart PRISMA)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pencarian artikel melalui Google Scholar dan Semantic Scholar menggunakan kata kunci, “*unplugged coding*, berpikir komputasional”. Dengan mengikuti Preferred Reporting Items for Systemetic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Dengan menggunakan teknik ini, peneliti menemukan 15 artikel penelitian

yang memenuhi kriteria dan kelayakan berdasarkan kriteria inklusi yang diterbitkan antara tahun 2024-2025 dengan kesesuaian judul, abstrak, dan topik permainan *unplugged coding* dalam ketrampilan berpikir komputasional. Data tersebut disajikan pada Tabel 1. Identitas artikel sebagai berikut:

Tabel 1. Publikasi Jurnal Terindeks

Tahun	Nama Jurnal	Kode	(DOI)	SINTA
2024	ABNA: Journal of Islamic Early Chidhood Education	A1	10.22515/abna.v5i2.10010	Sinta 5
2024	Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar	A2	10.26811/didaktika.v8i3.1680	Sinta 3
2024	Jurnal Pendidikan Tambusai	A3	10.31004/jptam.v8i1.14509.	Sinta 6
2024	Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar	A4	10.23969/jp.v10i04.34933	Sinta 2
2025	Jurnal Pendidikan	A5	10.36232/pendidikan.v13i2.3863	Sinta 4
2024	VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan	A6	10.31932/ve.v15i2.4048	Sinta 3
2024	Jurnal Pendidikan Anak	A7	10.17509/recep.v5i2.75926	Sinta 4
2025	Jurnal Muara Pendidikan	A8	10.52060/mp.v10i1.2690	Sinta 4
2025	Jurnal Paedagogy	A9	10.33394/jp.v12i3.15650	Sinta 3
2025	Jurnal Program Studi Pendidikan Guru PAUD STKIP Siliwangi Bandung	A10	10.22460/ts.v11i2.6617	Sinta 5
2025	Jurnal Pendidikan Usia Dini	A11	10.21009/jpud.v19i1.40841	Sinta 2
2025	Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat	A12	10.33367/44vp8v05	Sinta 4
2025	Jurnal Pustaka Ilmiah	A13	10.20961/kc.v13i4.100849	Sinta 4
2025	Jurnal Pendidikan Usia Dini	A14	10.21009/jpud.v19i2.57818	Sinta 2
2025	Jurnal Pengabdian Masyarakat	A15	10.62411/ja.v8i2.2953	Sinta 4

Peneliti menyajikan data melalui tabel, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1, yang berisi informasi dari 15 artikel. Tabel tersebut mencakup tahun publikasi, nama jurnal, Digital Object Identifier (DOI), jenis penerbit, dan kode artikel. Manfaat data yang disajikan dalam tabel ini sangat relevan untuk mendukung pembuatan jurnal ilmiah. Pertama, data ini memberikan gambaran kronologis tahun publikasi artikel yang dirujuk, sehingga peneliti dapat memahami perkembangan konsep terkait unplugged coding dan berpikir komputasional dari tahun 2024 sampai 2025.

Kedua, pencantuman nama jurnal dan DOI memberikan transparansi terhadap sumber literatur, memastikan keakuratan referensi dan menyediakan aksesibilitas yang diperlukan bagi pembaca untuk menunjuk artikel yang di ulas. Terakhir, pencantuman kode artikel memudahkan pengelolaan dan identifikasi ulang referensi dalam proses penulisan jurnal ilmiah, meningkatkan keteraturan, dan memudahkan validasi literatur yang digunakan dalam penelitian. Untuk mendukung penyajian data, peneliti juga melengkapi judul artikel, nama penulis dan tahun penerbitan, metode penelitian yang disajikan pada Tabel 2, di bawah ini:

Tabel 2. Judul, Penulis, Tahun Penerbitan dan Metode

Kode	Judul Artikel	Nama Penulis dan Tahun Penerbitan	Riset Metode
A1	Kegiatan Bermain Menggunakan Pendekatan Unplugged Coding dalam Pendidikan Anak Usia Dini[1].	Rahmawati, I., & Agustin, M. (2024)	Kualitatif
A2	Pengaruh Kegiatan Plugged dan Unplugged Terhadap Berpikir Komputasional Murid SMP[8].	Setiawan, Y. A., & Ringo, S. S. (2024)	Kuantitatif
A3	Penerapan Computational Thinking melalui Aktifitas Unplugged dalam Materi Pengelolaan	Rosa, E., Nuraulia, A., Destian, R., & Riza, L. S.	Kuantitatif

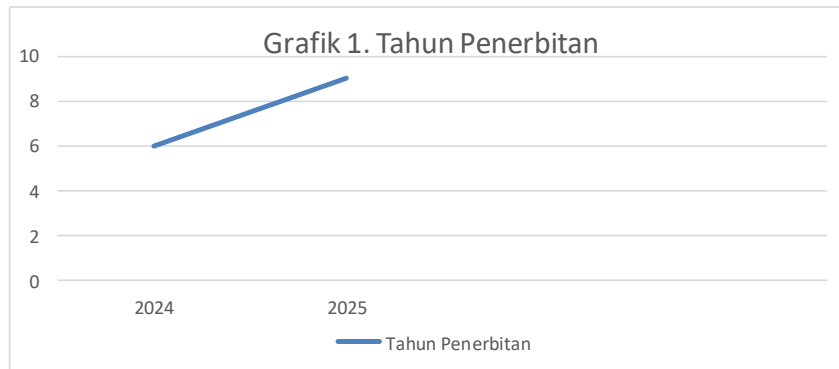
	Sampah pada Pendidikan Anak Usia Dini[11].	(2024).	
A4	Coding Unplugged Sebagai Inovasi Pembelajaran untuk Membangun Literasi Digital Anak Usia Dini[20].	Widiastutik, E., Renandra, I., & Yayuk, E	Kualitatif
A5	Implementasi Puzzle Coding Blok sebagai Media Edukatif <i>Unplugged</i> untuk Anak Usia Dini di TK ABA 2 Aimas[16].	Kempirmase, S. R. A., & Firman, F. (2025).	Kualitatif
A6	Pengaruh Edukasi Unplugged Coding Terhadap Kemampuan Computational Thinking Anak Usia Sekolah Dasar[13].	Syamsiah, N. O., Firmansyah, Y., Mustika, Y., Burhanudin, B., Gani, A., & Fitriani, N. (2024).	Kualitatif
A7	Implementation Of Unplugged Coding In Playdate[21].	Rahmawati, I., & Kurniati, E. (2024)	Kualitatif
A8	Implementasi <i>Unplugged Coding s</i> Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Anak Usia Dini[5].	Hutabarat, E. P. S., Diana, R. R., & Rezeki, A. S. (2025).	Kualitatif
A9	Unlocking Young Minds: The Impact Of Unplugged Coding On Elementary Students' Computational Thinking[12].	Kasiono, B., Pradhana, G., Huda, N., Utami, S., & Haerussaleh, H. (2025)	Kualitatif
A10	Computational Thinking In Early Childhood Education: A Review Of Theoretical And Empirical Perspectives[22].	Nurunnisa, R., Hidayat, H., & Wulansuci, G. (2025)	Kualitatif
A11	Development Of Learning Strategies To Integrate Computational Thinking In Early Childhood Education Curriculum: A Study On 36 Early Childhood Education Units In Kudus[23].	Yuliantina, I. (2025)	R&D
A12	Program Pengenalan Dan Penguatan Educoding Pendidikan Anak Usia Dini Di Desa Sidomulyo Puncu Kediri[24].	Kamiliyah, Z., Safa'udin, M., & Faruk, R. (2025)	Participatory Action Research (PAR)
A13	Pengaruh Permainan Unplugged Coding Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional Pada Anak Usia 5-6 Tahun[14].	Karimah, S. A. (2025)	Kuantitatif
A14	Unplugged Coding To Develop Computational And Collaborative Thinking In Early Childhood Education[25].	Oktaviani, P., Diana, D., Waluyo, E., & Formen, A. (2025)	Kualitatif
A15	Unplugged Coding Activity Sebagai Pendekatan Pengenalan Konsep Berpikir Komputasional Siswa Madrasah Aliyah[26].	Ciptasari, R. W., Rachmawati, E., & Ningsih, L. (2025)	Kuantitatif

Penyajian data pada Tabel 2 yang terdiri dari judul artikel, nama pengarang, tahun penerbitan, dan metode penelitian sangat bermanfaat bagi pembuatan jurnal ilmiah. Judul artikel memberikan gambaran singkat tentang fokus penelitian, nama penulis dan tahun penerbitan memberikan transparansi dan integritas pada sumber pustaka. Informasi tentang metode penelitian memperkaya pemahaman pembaca tentang pendekatan yang digunakan, sehingga memungkinkan penilaian hasil penelitian yang akurat. Selain untuk memberikan dasar yang kuat untuk memahami konteks penelitian, tabel ini juga meningkatkan akurasi dan keteraturan referensi dalam jurnal ilmiah.

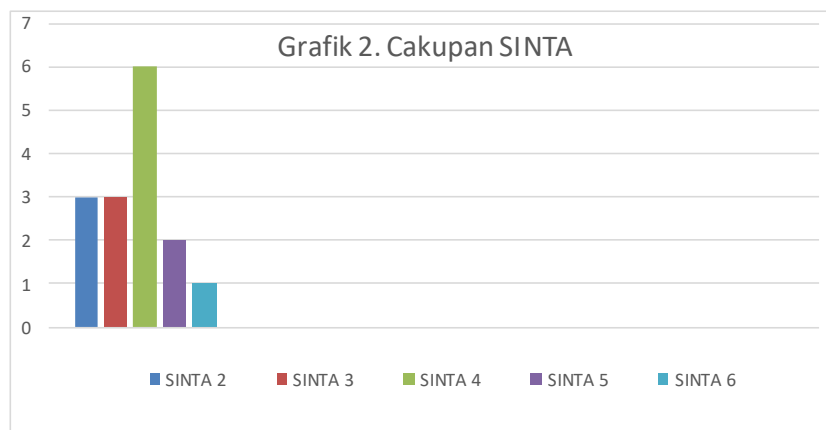
Analisis data didasarkan pada informasi yang tercantum dalam Tabel 1 dan Tabel 2, yang menghasilkan data dari 15 artikel yang memenuhi persyaratan dan kriteria untuk penelitian lebih lanjut. Dari jumlah tersebut, 6 artikel diterbitkan pada tahun 2024, dan 9 artikel diterbitkan pada tahun 2025. Semua artikel yang terpilih telah terdaftar dalam Indeks Sains dan Teknologi (SINTA), menandakan bahwa setiap artikel

telah menerima akreditasi dan pengakuan dari Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia.

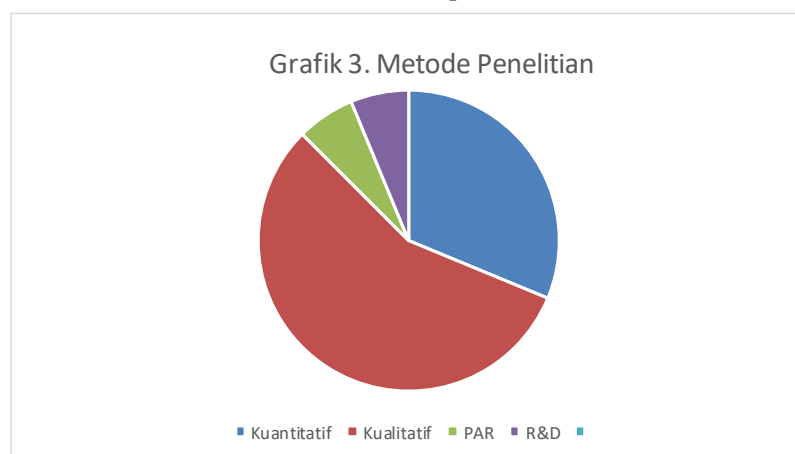
Data rinci artikel cakupan SINTA adalah, 3 artikel cakupan SINTA 2, 3 artikel cakupan SINTA 3, 6 artikel cakupan SINTA 4, 2 artikel cakupan SINTA 5 dan 1 artikel cakupan SINTA 6. Data rinci metode penelitian 15 artikel terdiri dari 4 artikel menggunakan metode kuantitatif, 9 artikel menggunakan metode kualitatif, 1 artikel menggunakan metode Research and Development, dan 1 artikel menggunakan metode Participatory Action Research (PAR). Rincian ini dapat diidentifikasi melalui diagram yang disajikan di bawah ini:



Gambar 2. Grafik Tahun Penerbitan



Gambar 3. Grafik Cakupan Sinta



Gambar 4. Grafik Metode Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, hasil analisis, dan tinjauan artikel, peneliti mengelompokkan artikel-artikel yang dapat menjawab Pertanyaan Penelitian (RQ) sebagai berikut: RQ1. Bagaimana permainan *unplugged coding* digunakan pembelajaran berpikir komputasional pada anak usia dini?. RQ2. Seberapa efektif metode ini dalam meningkatkan ketrampilan berpikir komputasional menurut studi empiris?. RQ3. Apa tantangan dan faktor pendukung penerapan permainan *unplugged coding* pada pendidikan anak usia dini?

Kemampuan berpikir komputasional berkaitan dengan kemampuan kognitif pada aspek *problem solving* yang memiliki beberapa karakteristik, diantaranya: merumuskan masalah dengan memakai komputer atau perangkat lain sebagai alat bantu menyelesaikan masalah; mengatur dan menganalisis masalah secara logis; mempresentasikan masalah menjadi lebih sederhana dengan abstraksi; mengoptimalkan solusi dengan pemikiran berbasis algoritmik; mengidentifikasi, menganalisis, mengimplementasikan solusi dengan langkah yang efektif dan efisien; serta generalisasi masalah[4], [25].

Stimulasi keterampilan berpikir komputasional pada anak usia dini membutuhkan alat bantu untuk membantu anak memahami aspek dan konsep yang diajarkan [2], [15], [28]. Ketrampilan berpikir komputasional dapat ditingkatkan dengan kegiatan praktik coding[3]. Berdasarkan hasil telaah beberapa penelitian, ditemukan bahwa stimulasi keterampilan berpikir komputasional dapat dilakukan dengan perangkat digital (*plugged*) maupun tanpa menggunakan perangkat digital[8], [15].

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa permainan *unplugged coding* dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir komputasional [3] dan mampu mengasah kemampuan kreatif, logis dan pemecahan masalah pada anak[10], [29]. Untuk menjawab 3 pertanyaan penelitian akan diuraikan lebih lanjut melalui tinjauan 15 artikel yang akan disajikan sebagai berikut:

RQ1. Bagaimana *unplugged coding* digunakan pembelajaran berpikir komputasional pada anak usia dini?. Pada penelitian yang dikaji, secara umum penerapan *unplugged coding* dalam pembelajaran berpikir komputasional mengutamakan aktivitas bermain yang kreatif dan interaktif bagi sekolah yang tidak memiliki fasilitas teknologi digital seperti komputer (A1, A3, A4, A5, A7, A8, A10, A11, A13, A14) Pendekatan ini membantu anak mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, serta memecahkan masalah secara bertahap dengan media konkret dan konteks yang dekat dengan kehidupan mereka sehari-hari. Implementasi kegiatan *unplugged* ini terbukti efektif pada berbagai jenjang usia, baik anak usia dini maupun murid sekolah menengah pertama, dengan hasil yang dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan berpikir komputasional mereka secara signifikan. *Unplugged coding* digunakan dalam pembelajaran berpikir komputasional pada anak usia dini dengan pendekatan bermain yang interaktif tanpa perangkat digital. Melalui kegiatan fisik, permainan peran, dan manipulasi objek seperti kartu, puzzle, permainan papan, permainan tradisional, anak-anak diajak untuk memahami konsep dasar pemrograman seperti urutan langkah (algoritma), pengenalan pola, logika, serta pemecahan masalah secara kreatif dan menyenangkan (A1, A2, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A13, A14, A15).

Penelitian pada jenjang Pendidikan yang lebih tinggi (A2, A6, A9, A15) menekankan kemampuan berpikir komputasi pada pemecahan masalah (dekomposisi) menjadi langkah-langkah kecil seperti rute perjalanan, pengurutan benda, menyusun strategi permainan. Pengenalan pola seperti mengidentifikasi pola pada bilangan, bentuk, rute, atau aturan permainan algoritmik seperti menyusun urutan instruksi yang tepat dan mencoba menjalankan urutan secara konsisten. Sebagian permainan mendorong siswa melihat pola umum dari beberapa soal dan menerapkan strategi yang sama pada situasi berbeda (abstraksi). Keseluruhan penelitian menyampaikan permainan unplugged coding berperan sebagai media bermain untuk mengembangkan kemampuan berpikir komputasi diantaranya pemecahan masalah, dekomposisi, pengenalan pola, penyusunan algoritma dan urutan instruksi.

RQ2. Seberapa efektif metode ini dalam meningkatkan ketrampilan berpikir komputasional menurut studi empiris?. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan permainan *unplugged coding* seperti "*coding station*" dan "*tic-tac-toe*" mampu meningkatkan kemampuan berpikir komputasional pada anak usia 5–6 tahun secara signifikan. Hasil pengukuran memperlihatkan adanya peningkatan skor pre-test dan post-test berpikir komputasional serta perbedaan signifikan secara statistik sebelum dan sesudah perlakuan unplugged coding. Hal ini menunjukkan permainan unplugged coding dapat memberikan pengaruh positif dalam mengembangkan kemampuan berpikir komputasional pada anak usia dini.

Berdasarkan penelitian (A5, A7) penerapan permainan unplugged coding berbasis sains tidak hanya efektif dalam memperkenalkan prinsip-prinsip dasar pemrograman, seperti urutan, logika, dan pemecahan masalah, tetapi juga mampu mengintegrasikan ketrampilan berpikir komputasional dengan aktivitas bermain yang menyenangkan dan berbasis sains. Para peneliti juga menyimpulkan bahwa penerapan permainan unplugged coding merupakan pendekatan yang efektif dan relevan secara kontekstual untuk meningkatkan ketrampilan berpikir komputasional pada siswa (A1, A2, A3, A6, A9, A11). Melalui aktivitas fisik, anak-anak belajar memecah masalah, menggali solusi kreatif, bekerja sama, dan menceritakan kembali proses berpikir mereka, yang semuanya merupakan bagian dari keterampilan berpikir komputasional. Permainan unplugged coding dianggap sangat sesuai diterapkan di pendidikan anak usia dini karena bersifat konkret, menyenangkan, mudah diakses tanpa perangkat digital, serta mampu melatih pemikiran logis, pemecahan masalah, dan kerja sama. Berdasarkan temuan ini, disarankan penggunaan metode unplugged coding diperluas untuk mengembangkan keterampilan berpikir komputasional anak secara optimal sejak usia dini (A1, A3, A4, A5, A7, A8, A10, A11, A12, A13, A14).

Berdasarkan pembahasan di atas, penerapan permainan *unplugged coding* sangat efektif dan relevan untuk meningkatkan ketrampilan berpikir komputasional pada anak usia dini. Berbagai keunggulannya memperkenalkan prinsip-prinsip dasar pemrograman, seperti urutan, logika, dan pemecahan masalah, tetapi juga mampu mengintegrasikan ketrampilan berpikir komputasional dengan aktivitas bermain yang menyenangkan.

RQ3. Apa tantangan dan faktor pendukung penerapan unplugged coding pada pendidikan anak usia dini?. Penerapan permainan unplugged coding pada anak usia dini ini masih menghadapi tantangan, variasi perkembangan kognitif anak yang berbeda-beda, sehingga beberapa anak mengalami kesulitan memahami aturan permainan atau menghubungkan aktivitas dengan konsep berpikir komputasional (A1, A5, A8, A10, A11, A13). Selain itu, perhatian anak usia dini yang terbatas membuat aktivitas yang terlalu panjang atau kompleks dapat menurunkan minat belajar, serta keterbatasan jumlah permainan dan media pembelajaran menyebabkan anak harus bergantian, sehingga pembelajaran kurang optimal. Tantangan lain adalah perlunya pengembangan profesional di kalangan pendidik agar dapat merancang dan mengelola pembelajaran yang efektif serta perlunya keterlibatan orang tua untuk mendukung pembelajaran di rumah.

Pengaruh kegiatan unplugged coding terhadap berpikir komputasional mengemukakan bahwa pada pendidikan tingkat yang lebih tinggi (A2, A6, A9, A15), keragaman tingkat pemahaman dan cara berpikir siswa menjadi tantangan, yang juga relevan pada anak usia dini dalam hal kemampuan mengikuti instruksi unplugged coding. Beberapa penelitian mengungkap bahwa rendahnya pemahaman dan pelatihan guru tentang unplugged coding menjadi hambatan signifikan dalam pelaksanaan di kelas (A1, A4, A5, A6, A8, A11, A12). Hal ini menyinggung pengaruhnya terhadap motivasi, kreativitas, dan kemampuan pendidik menyajikan kegiatan unplugged coding yang menyenangkan agar minat peserta didik tetap terjaga. Secara umum, tantangan yang sering dijumpai meliputi kesiapan kognitif anak yang beragam, keterbatasan media dan bahan ajar yang sesuai, perlunya pendampingan guru yang ahli, serta menjaga minat dan konsentrasi anak selama pembelajaran (A1, A7, A8, A13).

KESIMPULAN

Berdasarkan tinjauan literatur sistematis terhadap 15 artikel yang dipublikasikan antara tahun 2024 sampai 2025, dapat disimpulkan bahwa penerapan kegiatan bermain tanpa perangkat digital atau permainan *unplugged coding* memiliki peran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional anak usia dini. Melalui permainan *unplugged coding*, anak-anak mampu mengembangkan keterampilan berpikir dengan melibatkan proses abstraksi (*abstraction*), algoritma (*algorithms*), dekomposisi (*decomposition*), evaluasi (*evaluation*), dan generalisasi (*generalizations*) atau pengenalan pola (*patterns*), yang merupakan komponen kunci berpikir komputasional. Metode ini sangat relevan untuk anak usia dini karena memperkuat konsep-konsep komputasional secara konkret dan kontekstual tanpa ketergantungan pada teknologi tinggi. Permainan *unplugged coding* selain menguatkan kemampuan berpikir komputasional, juga memberikan dampak positif terhadap perkembangan keterampilan sosial dan kerjasama anak-anak. Aktivitas ini mendorong anak untuk aktif berinteraksi, berbagi ide, bergiliran, dan menyelesaikan masalah secara kolaboratif. Faktor-faktor pendukung seperti perencanaan pembelajaran yang terstruktur, alat peraga yang menarik, serta lingkungan pembelajaran yang suportif

turut memperkuat efektivitas metode ini. Untuk implementasi lebih luas, perlu mengatasi permasalahan. Namun, beberapa keterbatasan seperti kesiapan guru dan infrastruktur menjadi tantangan yang perlu diatasi untuk implementasi lebih luas. Peningkatan pelatihan bagi pendidik akan memberikan dampak positif yang lebih luas dan berkelanjutan. Dampak penelitian ini secara praktis berpotensi menjadi dasar pengembangan kurikulum PAUD yang berorientasi pada penguatan berpikir komputasional yang dibutuhkan pada abad ke-21 melalui pendekatan metode bermain dan pemecahan masalah. Temuan ini dapat dimanfaatkan oleh pemangku kebijakan, pengelola lembaga PAUD, dan pendidik untuk merancang pembelajaran yang kreatif dan menyenangkan tanpa ketergantungan teknologi. Secara teoritis penelitian ini memberikan kontribusi dan memperkaya kajian mengenai penerapan berpikir komputasional dalam PAUD, selanjutnya membuka penelitian lanjutan mengevaluasi efektivitas aktivitas ini di berbagai konteks.

PENGHARGAAN

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini terutama dosen pembimbing, Prodi Pendidikan Anak Usia Dini Fakultas Ilmu Pendidikan Unesa dan rekan mahasiswa.

REFERENSI

- [1] I. Rahmawati dan M. Agustin, "Kegiatan Bermain Menggunakan Pendekatan Unplugged Coding dalam Pendidikan Anak Usia Dini: Sebuah Tinjauan Sistematis," *ABNA J. Islam. Early Child. Educ.*, vol. 5, no. 2, hal. 130–145, Des 2024, doi: 10.22515/abna.v5i2.10010.
- [2] M. Ayub *et al.*, "Pengembangan Computational Thinking Siswa melalui Tantangan Bebras 2023 di Biro Bebras Universitas Kristen Maranatha," *E-Dimas J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 15, no. 3, hal. 557–563, Sep 2024, doi: 10.26877/e-dimas.v15i3.18162.
- [3] F. F. Qonitah, R. S. Saputri, dan I. A. Aljawad, "Praktik unplugged coding berbasis daily lives pada anak usia dini," *J. Pendidik. Anak*, vol. 12, no. 2, 2023, doi: 10.21831/jpa.v12i2.57349.
- [4] D. Akiba, "Computational Thinking and Coding for Young Children: A Hybrid Approach to Link Unplugged and Plugged Activities," *Educ. Sci.*, vol. 12, no. 11, hal. 793, Nov 2022, doi: 10.3390/educsci12110793.
- [5] E. P. S. Hutabarat, R. R. Diana, dan A. S. Rezeki, "Implementasi Unplugged Coding Games dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Anak Usia Dini," *J. Muara Pendidik.*, vol. 10, no. 1, hal. 138–146, Jun 2025, doi: 10.52060/mp.v10i1.2690.
- [6] M. Muljono, W. Herowati, N. N. Hidayat, dan H. Al Azies, "Pengenalan Model Computational Thinking pada Kurikulum Merdeka Melalui Scratch Game Untuk Guru di Gaussian Kamil School Semarang," *Jati Emas (Jurnal Apl. Tek. dan Pengabd. Masyarakat)*, vol. 8, no. 1, hal. 9–14, 2024, [Daring]. Tersedia pada: <https://pdis-jatim.or.id/index.php/jatiemas/article/view/21>
- [7] F. D. Marleny, M. Fitriansyah, Sa'adah, W. Astria Nuansa Saputri, R. Emiliya, dan M. Fitriansyah, "Edukasi Pembelajaran Dini untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Komputasi Siswa," *Maj. Ilm. UPI YPTK*, vol. 30, no. 1, hal. 1–6, Jun 2023,

- doi: 10.35134/jmi.v30i1.141.
- [8] Y. A. Setiawan dan S. S. Ringo, "Pengaruh Kegiatan Plugged dan Unplugged Terhadap Berpikir Komputasional Murid SMP," *J. Didakt. Pendidik. Dasar*, vol. 8, no. 3, hal. 993–1014, Nov 2024, doi: 10.26811/didaktika.v8i3.1680.
- [9] D. E. Subroto, Supriandi, R. Wirawan, dan A. Y. Rukmana, "Implementasi Teknologi dalam Pembelajaran di Era Digital: Tantangan dan Peluang bagi Dunia Pendidikan di Indonesia," *J. Pendidik. West Sci.*, vol. 1, no. 07, hal. 473–480, Jul 2023, doi: 10.58812/jpdws.v1i07.542.
- [10] M. R. A, K. R. Adhe, D. G. L. Safitri, dan N. D. Simatupang, "Media Pembelajaran Inovatif Unplugged Coding untuk Penguatan Keterampilan Pemecahan Masalah di Pendidikan Anak Usia Dini," *J. Ilm. Multidisiplin*, vol. 2, no. 1, hal. 24–33, 2025, doi: 10.37985/global.v2i1.112.
- [11] E. Rosa, A. Nuraulia, R. Destian, dan L. S. Riza, "Penerapan computational thinking melalui aktifitas unplugged dalam materi pengelolaan sampah pada pendidikan anak usia dini," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 8, no. 1, hal. 14940–14952, 2024, doi: 10.31004/jptam.v8i1.14509.
- [12] B. Kasiono, G. Pradhana, N. Huda, S. Utami, dan H. Haerussaleh, "Unlocking Young Minds : The Impact of Unplugged Coding on Elementary Students' Computational Thinking," *J. Paedagogy*, vol. 12, no. 3, hal. 754, Jul 2025, doi: 10.33394/jp.v12i3.15650.
- [13] N. O. Syamsiah, Y. Firmansyah, Y. Mustika, B. Burhanudin, A. Gani, dan N. Fitriani, "Pengaruh Edukasi Unplugged Coding terhadap Kemampuan Computational Thinking Anak Usia Sekolah Dasar," *VOX EDUKASI J. Ilm. Ilmu Pendidik.*, vol. 15, no. 2, hal. 365–373, Nov 2024, doi: 10.31932/ve.v15i2.4048.
- [14] W. D. Hardiyanti, R. Hafidah, dan A. R. Pudyaningtyas, "Pengaruh Permainan Scratchjr terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional Anak Usia 5-6 Tahun," *Kumara Cendekia*, vol. 11, no. 2, hal. 181, Agu 2023, doi: 10.20961/kc.v11i2.63169.
- [15] A. Otterborn, K. J. Schönborn, dan M. Hultén, "Investigating Preschool Educators' Implementation of Computer Programming in Their Teaching Practice," *Early Child. Educ. J.*, vol. 48, no. 3, hal. 253–262, Mei 2020, doi: 10.1007/s10643-019-00976-y.
- [16] S. Ratusah, "Implementasi Puzzle Coding Blok sebagai Media Edukatif," *J. Pendidik.*, vol. 13, no. 2, hal. 113–120, 2025, [Daring]. Tersedia pada: <https://e-journal.unimudasorong.ac.id/index.php/jurnalpendidikan/118>
- [17] W. D. Hardiyanti, Prayitno, Martha Christianti, Aprilia Rambe, dan Ulfiyani, "Coding Games to Stimulate Computational Thinking Ability in Early Childhood," *J. Lesson Learn. Stud.*, vol. 8, no. 2, hal. 243–256, Jul 2025, doi: 10.23887/jlls.v8i2.92569.
- [18] E. Pratiwi dan P. K. Nashiroh, "Meta-Analysis Pengaruh Media Interaktif Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional dalam Pembelajaran Pemrograman," *J. Ris. dan Inov. Pembelajaran*, vol. 5, no. 2, hal. 692–710, Agu 2025, doi: 10.51574/jrip.v5i2.3705.
- [19] H. Sastypratiwi dan R. D. Nyoto, "Analisis Data Artikel Sistem Pakar Menggunakan Metode Systematic Review," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 6, no. 2, hal. 250, Agu 2020, doi: 10.26418/jp.v6i2.40914.
- [20] E. Widiastutik, I. Renandra, dan E. Yayuk, "Coding unplugged sebagai inovasi pembelajaran untuk membangun literasi digital anak usia dini di PAUD," *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 10, no. 04, hal. 13–34, 2025, doi:

- 10.23969/jp.v10i04.34933.
- [21] I. Rahmawati dan E. Kurniati, "Research in Early Childhood Education and Parenting," *Res. Early Child. Educ. Parent.*, vol. 5, no. 2, hal. 55–64, 2024, doi: 10.17509/recep.v5i2.75926.
- [22] Y. A. Setiawan dan S. S. Ringo, "Pengaruh Kegiatan Plugged dan Unplugged Terhadap Berpikir Komputasional Murid SMP," *J. Didakt. Pendidik. Dasar*, vol. 8, no. 3, hal. 993–1014, Nov 2024, doi: 10.26811/didaktika.v8i3.1680.
- [23] I. Yuliantina, "Development of Learning Strategies to Integrate Computational Thinking in Early Childhood Education Curriculum: A Study on 36 Early Childhood Education Units in Kudus," *JPUD - J. Pendidik. Usia Dini*, vol. 19, no. 1, hal. 37–47, Apr 2025, doi: 10.21009/jpud.v19i1.40841.
- [24] Z. Kamiliyah, M. Safa'udin, dan R. Faruk, "Program Pengenalan Dan Penguatan Edukoding," *BHAKTI J. Pengabd. DAN Pemberdaya. Masy.*, vol. 4, no. 02, hal. 282–289, 2025, doi: 10.33367/44vp8v05.
- [25] P. Oktaviani, D. Diana, E. Waluyo, dan A. Formen, "Unplugged Coding to Develop Computational and Collaborative Thinking in Early Childhood Education," *JPUD - J. Pendidik. Usia Dini*, vol. 19, no. 2, hal. 228–235, Okt 2025, doi: 10.21009/jpud.v19i2.57818.
- [26] R. W. Ciptasari, E. Rachmawati, dan L. Ningsih, "Unplugged Coding Activity sebagai Pendekatan Pengenalan Konsep Berpikir Komputasional Siswa Madrasah Aliyah," *ABDIMASKU J. Pengabd. Masy.*, vol. 8, no. 2, hal. 718, Mei 2025, doi: 10.62411/ja.v8i2.2953.
- [27] R. Nurunnisa, H. Hidayat, dan G. Wulansuci, "Computational thinking in early childhood education: a review of theoretical and empirical perspectives," *Tunas Siliwangi J. Progr. Stud. Pendidik. Guru PAUD STKIP Siliwangi Bandung*, vol. 11, no. 2, 2025, doi: 10.22460/ts.v11i2.6617.
- [28] E. Öksüz dan E. Usta, "The Effect of Unplugged Coding Activities on 5th Grade Students' Problem-Solving Skills and Attitudes Towards Coding Learning," *Particip. Educ. Res.*, vol. 12, no. 4, hal. 268–285, Jun 2025, doi: 10.17275/per.25.60.12.4.
- [29] W. Fitriani, E. Komalasari, M. Adzhani, dan Y. Nelisma, "Development of Research-Based Modules in Educational Psychology Lectures to Improve Creativity," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 4, hal. 3050–3062, Feb 2022, doi: 10.31004/obsesi.v6i4.2314.