Copyright © 2026 The Author(s)
Didaktika: Jurnal Kependidikan Vol. 15 No. 1 Februari 2026

Implementasi *Unplugged Coding* Berbasis Permainan Peta Safari dalam Pembelajaran Anak Usia Dini: Studi Kasus Pengembangan *Computational Thinking* dan *Problem-Solving*

Frischa Raafi' Wardhani[1], Barokah Isdaryanti[2], Ali Formen[3]
[1,2,3]Universitas Negeri Semarang, Indonesia

[1]frischawardhani22@students.unnes.ac.id
DOI: https://doi.org/10.58230/27454312.3647

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih terbatasnya implementasi pembelajaran coding pada pendidikan anak usia dini akibat keterbatasan fasilitas teknologi serta belum optimalnya pengembangan kemampuan *computational thinking* dan *problem-solving* anak. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas pembelajaran *unplugged coding* berbasis permainan Peta Safaridalam meningkatkan kemampuan *computational thinking* dan *problem-solving* anak usia dini pada konteks sekolah multikultural dan homogen. Penelitian menggunakan desain quasi eksperimen dengan pendekatan studi kasus terhadap 30 anak kelompok B yang berasal dari TK Negeri Pembina Arut Utara dan TK ABA Pangkalan Banteng. Penelitian dilaksanakan selama empat minggu melalui aktivitas *unplugged coding* tanpa perangkat digital. Pengumpulan data dilakukan menggunakan observasi terstruktur dan lembar penilaian perkembangan anak, sedangkan analisis data meliputi uji normalitas, homogenitas, *paired sample t-test*, dan *independent sample t-test*. Hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal (Sig. > 0,05) dan uji homogenitas menunjukkan varians data homogen (Sig. > 0,05). Hasil *paired sample t-test* menunjukkan adanya peningkatan signifikan kemampuan *computational thinking* dan *problem-solving* anak setelah perlakuan (Sig. < 0,05). Selanjutnya, hasil *independent sample t-test* menunjukkan perbedaan capaian perkembangan antara sekolah multikultural dan homogen secara signifikan (Sig. < 0,05). Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran *unplugged coding* efektif meningkatkan kemampuan berpikir *komputasional*, kemampuan menyusun algoritma sederhana, serta strategi pemecahan masalah anak melalui pengalaman belajar konkret berbasis permainan tanpa ketergantungan pada teknologi digital. Penelitian ini memperkuat bahwa coding pada pendidikan anak usia dini dapat diimplementasikan secara inklusif, kontekstual, dan sesuai prinsip belajar melalui bermain.
Kata kunci: *unplugged coding, computational thinking, problem-solving*

Pendahuluan

Kemampuan berpikir *komputasional* dan *problem-solving* merupakan bagian penting dalam perkembangan kognitif anak usia dini karena berkaitan dengan kemampuan memahami masalah, berpikir logis, serta menyusun langkah penyelesaian secara sistematis. Berpikir *komputasional* mencakup proses dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan penyusunan algoritma yang membantu anak mengorganisasi informasi secara terstruktur sejak usia prasekolah (Bers, 2022; Pelizzari et al., 2023). Perkembangan kemampuan *problem-solving* pada anak juga dipengaruhi oleh kesempatan belajar yang memungkinkan anak bereksplorasi, mengambil keputusan, serta mengevaluasi strategi penyelesaian masalah melalui aktivitas bermain yang bermakna. Pembelajaran anak usia dini menekankan pengalaman konkret

sehingga pengenalan konsep komputasi dan pemecahan masalah perlu dihadirkan melalui aktivitas fisik, interaktif, dan kontekstual.

Kondisi empiris pada satuan pendidikan anak usia dini menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran masih banyak berorientasi pada penyelesaian tugas akademik dibandingkan pengembangan proses berpikir anak. Aktivitas bermain sering belum dirancang untuk melatih kemampuan menyusun strategi penyelesaian masalah secara sistematis. Penelitian nasional menunjukkan bahwa stimulasi *computational thinking* di PAUD masih terbatas akibat minimnya model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak serta keterbatasan media pembelajaran yang mampu memfasilitasi aktivitas algoritmik dan pemecahan masalah (Fitriyah et al., 2023). Keterbatasan pemahaman guru terhadap konsep coding dan *computational thinking* juga menjadi hambatan implementasi pembelajaran berbasis komputasi pada pendidikan anak usia dini (Rahmawati & Agustin, 2024). Situasi tersebut menyebabkan kemampuan berpikir sistematis dan *problem-solving* anak belum berkembang secara optimal.

Perkembangan penelitian mutakhir menunjukkan bahwa konsep coding tidak selalu harus diperkenalkan melalui perangkat digital. Pendekatan unplugged coding memungkinkan anak mempelajari konsep algoritma melalui permainan fisik, instruksi simbolik, serta simulasi aktivitas kehidupan sehari-hari. Penelitian internasional menunjukkan bahwa aktivitas unplugged coding berbasis permainan mampu meningkatkan kemampuan kognitif, kolaborasi sosial, serta kemampuan memahami instruksi kompleks pada anak taman kanak-kanak (Capecchi et al., 2022; Pelizzari et al., 2023). Pendekatan ini membantu anak memahami logika pemrograman secara konkret sebelum berinteraksi dengan teknologi digital.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa implementasi unplugged coding mampu meningkatkan kemampuan mengikuti urutan langkah, mengenali pola, serta mengembangkan dasar *computational thinking* dan *problem-solving* anak usia 5–6 tahun melalui aktivitas bermain terstruktur (Fauziyah et al., 2024; Widiastutik et al., 2024). Studi implementasi di lembaga PAUD menunjukkan peningkatan kemampuan sequencing, pattern recognition, dan algorithmic reasoning setelah anak terlibat dalam permainan berbasis coding tanpa perangkat digital (Oktaviani et al., 2024). Hasil tersebut memperlihatkan bahwa pembelajaran coding dapat diintegrasikan secara alami dengan prinsip belajar melalui bermain yang menjadi karakteristik utama pendidikan anak usia dini.

Sejumlah penelitian menegaskan bahwa pengembangan *computational thinking* tidak bergantung pada teknologi digital, melainkan pada desain pengalaman belajar yang memungkinkan anak mencoba, melakukan kesalahan, dan memperbaiki strategi secara mandiri (El-Hamamsy et al., 2022; Zhang et al., 2024). Pendekatan bermain berbasis simulasi menjadi sarana efektif dalam mengembangkan kemampuan *problem-solving* karena anak terlibat aktif dalam proses pengambilan keputusan. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada pengukuran efektivitas hasil belajar atau pengembangan media pembelajaran, sementara kajian mengenai proses implementasi pembelajaran secara kontekstual di kelas nyata masih terbatas.

Kesenjangan empiris terlihat pada minimnya penelitian berbasis studi kasus implementatif yang mengkaji bagaimana unplugged coding dilaksanakan secara nyata dalam pembelajaran PAUD, khususnya melalui penggunaan media permainan tematik. Kesenjangan teoretis muncul pada kebutuhan integrasi antara prinsip bermain sebagai pendekatan pedagogis utama pendidikan anak usia dini dengan kerangka pengembangan *computational thinking* dan *problem-solving* sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penelitian terdahulu belum banyak menelaah bagaimana desain aktivitas bermain tertentu mampu membangun kedua kemampuan tersebut secara simultan melalui interaksi pembelajaran sehari-hari.

Copyright © 2026 The Author(s)

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini mengembangkan implementasi unplugged coding berbasis permainan Peta Safari, yaitu permainan eksploratif yang menuntut anak menyusun rute perjalanan, mengenali pola jalur, menentukan arah gerak, serta memecahkan tantangan secara bertahap. Permainan ini dirancang untuk mengintegrasikan aktivitas algoritmik dan strategi pemecahan masalah dalam konteks bermain yang konkret dan menyenangkan bagi anak usia dini.

Penelitian ini bertujuan menganalisis implementasi unplugged coding berbasis permainan Peta Safari dalam pembelajaran anak usia dini melalui pendekatan studi kasus guna memahami proses pelaksanaan pembelajaran, keterlibatan anak, serta pengembangan kemampuan *computational thinking* dan *problem-solving* secara kontekstual. Kebaruan penelitian terletak pada pengkajian implementasi pembelajaran secara holistik yang tidak hanya menilai peningkatan kemampuan anak, tetapi juga menelaah dinamika interaksi pembelajaran, pengalaman belajar konkret, serta praktik pedagogis guru dalam mengintegrasikan coding tanpa perangkat digital pada lingkungan pendidikan anak usia dini.

Metode

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi-experimental menggunakan rancangan *non-equivalent pretest–posttest design*. Desain ini digunakan untuk menguji pengaruh implementasi pembelajaran *unplugged coding* berbasis permainan Peta Safariterhadap kemampuan *computational thinking* dan *problem-solving* anak usia dini pada dua konteks pembelajaran yang berbeda, yaitu sekolah multikultural dan sekolah homogen. Desain quasi eksperimen dipilih karena subjek penelitian berasal dari kelas yang telah terbentuk secara alami sehingga tidak memungkinkan dilakukan randomisasi individu (Creswell & Creswell, 2018; Sugiyono, 2022). Penggunaan pretest dan posttest memungkinkan peneliti mengidentifikasi perubahan kemampuan anak sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran diberikan.

Penelitian dilaksanakan selama empat minggu yang meliputi tahap pretest, pelaksanaan perlakuan, dan posttest. Minggu pertama digunakan untuk pengukuran kemampuan awal peserta didik, minggu kedua dan ketiga digunakan untuk implementasi pembelajaran *unplugged coding* berbasis permainan *Peta Safari*, sedangkan minggu keempat digunakan untuk pengukuran kemampuan akhir peserta didik.

Subjek dan Sampel Penelitian

Subjek penelitian adalah anak usia 5–6 tahun kelompok B pada dua satuan pendidikan taman kanak-kanak di Kabupaten Kotawaringin Barat. Penelitian dilaksanakan di TK Negeri Pembina Arut Utara sebagai representasi sekolah dengan konteks multikultural dan TK ABA Pangkalan Banteng sebagai representasi sekolah dengan konteks homogen. Sampel penelitian berjumlah 30 anak yang terdiri atas 15 anak dari masing-masing sekolah.

Penentuan sampel menggunakan teknik purposive sampling dengan mempertimbangkan kesesuaian karakteristik peserta didik, kesiapan lembaga pendidikan, serta kesediaan guru dan orang tua dalam mendukung pelaksanaan penelitian. Teknik purposive sampling digunakan ketika peneliti memilih partisipan berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian (Etikan et al., 2016; Arikunto, 2021). Seluruh peserta didik mengikuti rangkaian penelitian secara lengkap mulai dari pretest hingga posttest.

Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah implementasi pembelajaran *unplugged coding* berbasis permainan *Peta Safari*. Variabel terikat meliputi kemampuan *computational thinking* dan kemampuan *problem-solving* anak usia dini. Kemampuan *computational thinking*

dioperasionalkan melalui indikator dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan penyusunan algoritma. Kemampuan *problem-solving* diukur melalui indikator memahami masalah, merencanakan solusi, melaksanakan strategi penyelesaian, serta mengevaluasi hasil penyelesaian masalah (Wing, 2011; Bers, 2022).

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi terstruktur, tes kinerja, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mencatat perkembangan kemampuan *computational thinking* dan *problem-solving* anak selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi terstruktur memungkinkan peneliti memperoleh data perilaku belajar anak secara sistematis sesuai indikator yang telah ditentukan sebelumnya (Fraenkel et al., 2019).

Tes kinerja diberikan dalam bentuk aktivitas penyelesaian tantangan permainan Peta Safariyang menuntut anak menyusun langkah penyelesaian, menentukan arah gerak, serta memperbaiki kesalahan secara mandiri. Pendekatan performance assessment digunakan karena sesuai untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi pada anak usia dini melalui aktivitas autentik (Nitko & Brookhart, 2018). Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa foto kegiatan pembelajaran, perangkat pembelajaran, serta profil sekolah.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian meliputi lembar observasi kemampuan *computational thinking*, lembar observasi kemampuan *problem-solving*, serta lembar keterlaksanaan pembelajaran. Instrumen dikembangkan berdasarkan kajian teori perkembangan anak usia dini dan indikator kemampuan berpikir *komputasional*. Validitas isi instrumen diperoleh melalui penilaian ahli pendidikan anak usia dini guna memastikan kesesuaian konstruk pengukuran. Uji reliabilitas dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan untuk menjamin konsistensi hasil pengukuran antar pengamat (Cohen et al., 2018).

Penilaian kemampuan anak menggunakan skala perkembangan empat tingkat yang meliputi belum berkembang, mulai berkembang, berkembang sesuai harapan, dan berkembang sangat baik.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui tiga tahap utama. Tahap pertama adalah pelaksanaan pretest untuk mengetahui kemampuan awal *computational thinking* dan *problem-solving* anak pada kedua sekolah. Tahap kedua adalah pemberian perlakuan berupa pembelajaran *unplugged coding* berbasis permainan Peta Safariyang dilaksanakan melalui kegiatan bermain terstruktur selama periode penelitian. Kegiatan pembelajaran melibatkan aktivitas menyusun algoritma gerak, mengenali pola jalur, serta memecahkan tantangan berbasis permainan. Tahap ketiga adalah pelaksanaan posttest untuk mengukur perubahan kemampuan anak setelah mengikuti pembelajaran. Urutan prosedur penelitian disusun secara sistematis agar memungkinkan penelitian direplikasi pada konteks pendidikan anak usia dini lainnya (Creswell & Creswell, 2018).

Teknik Analisis Data

Data penelitian berupa skor hasil observasi dan tes kinerja dianalisis menggunakan statistik inferensial. Analisis diawali dengan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan homogenitas data untuk memastikan distribusi data memenuhi asumsi analisis parametrik. Analisis selanjutnya dilakukan menggunakan uji perbedaan untuk mengetahui peningkatan kemampuan anak sebelum dan sesudah perlakuan serta perbandingan hasil pembelajaran antara peserta didik di TK Negeri Pembina Arut Utara dan TK ABA Pangkalan Banteng. Analisis statistik digunakan untuk menentukan efektivitas implementasi *unplugged coding* terhadap kemampuan *computational thinking* dan *problem-solving* anak (Field, 2018).

Copyright © 2026 The Author(s)

Etika Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip etika penelitian pendidikan anak usia dini. Persetujuan penelitian diperoleh dari pihak sekolah dan orang tua peserta didik sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan. Identitas peserta didik dijaga kerahasiaannya dan seluruh kegiatan pembelajaran dilakukan dengan mempertimbangkan keamanan, kenyamanan, serta kebutuhan perkembangan anak (BERA, 2018).

Hasil

Deskripsi Kemampuan Awal Anak (Pretest)

Pengukuran kemampuan awal dilakukan sebelum pemberian perlakuan pembelajaran *unplugged coding* berbasis permainan *Peta Safari*. Pretest bertujuan mengetahui kondisi awal kemampuan *computational thinking* dan *problem-solving* anak pada kedua sekolah penelitian. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kemampuan awal anak pada kedua kelompok berada pada kategori Mulai Berkembang, sehingga kedua kelompok memiliki kondisi awal yang relatif setara sebelum perlakuan diberikan.

Tabel 1. Hasil Pretest *Computational thinking*

Sekolah	Jumlah Anak	Rata-rata	Standar Deviasi	Kategori
TK Negeri Pembina Arut Utara (Multikultural)	15	2.08	0.31	Mulai Berkembang
TK ABA Pangkalan Banteng (Homogen)	15	2.05	0.29	Mulai Berkembang

Tabel 2. Hasil Pretest *Problem-solving*

Sekolah	Jumlah Anak	Rata-rata	Standar Deviasi	Kategori
TK Negeri Pembina Arut Utara (Multikultural)	15	2.12	0.34	Mulai Berkembang
TK ABA Pangkalan Banteng (Homogen)	15	2.07	0.30	Mulai Berkembang

Keterangan:
1.00–1.75: Belum Berkembang (BB)
1.76–2.50: Mulai Berkembang (MB)
2.51–3.25: Berkembang Sesuai Harapan (BSH)
3.26–4.00: Berkembang Sangat Baik (BSB)

Kategorisasi penilaian perkembangan anak menggunakan skala empat tingkat yang umum digunakan pada penilaian pendidikan anak usia dini. Berdasarkan kategorisasi tersebut, hasil pretest menunjukkan bahwa kemampuan awal *computational thinking* dan *problem-solving* anak pada kedua sekolah masih berada pada tahap perkembangan awal sehingga diperlukan stimulasi pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir anak secara lebih optimal.

Hasil Kemampuan Computational thinking Anak

Pembelajaran *unplugged coding* berbasis permainan Peta Safaridiberikan selama dua minggu setelah pelaksanaan pretest. Pengukuran kemampuan *computational thinking* dilakukan kembali melalui posttest untuk mengetahui perubahan kemampuan anak setelah mengikuti pembelajaran.

Hasil posttest menunjukkan adanya peningkatan kemampuan *computational thinking* anak pada kedua sekolah. Anak mampu menyusun langkah penyelesaian masalah secara lebih sistematis, mengenali pola jalur permainan, serta mengikuti instruksi algoritmik dengan lebih tepat dibandingkan sebelum perlakuan pembelajaran diberikan.

Tabel 3. Hasil Posttest *Computational thinking*

Sekolah	Jumlah Anak	Rata-rata	Standar Deviasi	Kategori
TK Negeri Pembina Arut Utara (Multikultural)	15	3.32	0.28	Berkembang Sangat Baik
TK ABA Pangkalan Banteng (Homogen)	15	3.10	0.30	Berkembang Sesuai Harapan

Keterangan:
1.00–1.75: Belum Berkembang (BB)
1.76–2.50: Mulai Berkembang (MB)
2.51–3.25: Berkembang Sesuai Harapan (BSH)
3.26–4.00: Berkembang Sangat Baik (BSB)

Hasil posttest menunjukkan bahwa sebagian besar anak mengalami peningkatan kategori perkembangan setelah mengikuti pembelajaran unplugged coding. Perbandingan hasil pretest dan posttest menunjukkan peningkatan kemampuan *computational thinking* pada kedua kelompok penelitian.

Tabel 4. Peningkatan *Computational thinking* Anak

Sekolah	Mean Pretest	Mean Posttest	Peningkatan	Kategori Peningkatan
TK Negeri Pembina Arut Utara	2.08	3.32	1.24	Tinggi
TK ABA Pangkalan Banteng	2.05	3.10	1.05	Tinggi

Hasil tersebut menunjukkan bahwa implementasi *unplugged coding* berbasis permainan Peta Safarimemberikan peningkatan kemampuan *computational thinking* pada kedua sekolah. Peningkatan yang lebih tinggi terlihat pada sekolah dengan konteks multikultural.

Perbandingan hasil posttest menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan *computational thinking* anak di TK Negeri Pembina Arut Utara lebih tinggi dibandingkan TK ABA Pangkalan Banteng. Kondisi ini menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran multikultural memberikan peluang interaksi sosial yang lebih beragam sehingga anak memperoleh pengalaman belajar kolaboratif yang mendukung perkembangan kemampuan berpikir *komputasional*.

Secara umum, pembelajaran *unplugged coding* berbasis permainan Peta Safarimampu meningkatkan kemampuan *computational thinking* anak usia dini pada kedua konteks sekolah. Aktivitas bermain yang melibatkan penyusunan langkah, eksplorasi pola, dan penyelesaian tantangan secara bertahap membantu anak memahami konsep algoritmik secara konkret tanpa penggunaan perangkat digital.

Hasil Kemampuan Problem-solving Anak

Kemampuan *problem-solving* anak diukur kembali melalui posttest setelah pelaksanaan pembelajaran *unplugged coding* berbasis permainan *Peta Safari*. Pengukuran dilakukan untuk

Copyright © 2026 The Author(s)

mengetahui perubahan kemampuan anak dalam memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan langkah solusi, serta mengevaluasi hasil penyelesaian masalah.

Hasil posttest menunjukkan adanya peningkatan kemampuan *problem-solving* anak pada kedua sekolah. Anak mulai mampu memahami aturan permainan secara mandiri, menentukan strategi penyelesaian tantangan, serta memperbaiki kesalahan ketika solusi yang dipilih belum tepat.

Tabel 5. Hasil Posttest *Problem-solving*

Sekolah	Jumlah Anak	Rata-rata	Standar Deviasi	Kategori
TK Negeri Pembina Arut Utara (Multikultural)	15	3.28	0.27	Berkembang Sangat Baik
TK ABA Pangkalan Banteng (Homogen)	15	3.05	0.32	Berkembang Sesuai Harapan

Keterangan:
1.00–1.75: Belum Berkembang (BB)
1.76–2.50: Mulai Berkembang (MB)
2.51–3.25: Berkembang Sesuai Harapan (BSH)
3.26–4.00: Berkembang Sangat Baik (BSB)

Hasil posttest menunjukkan bahwa sebagian besar anak mengalami peningkatan kategori perkembangan setelah mengikuti pembelajaran unplugged coding. Perbandingan hasil pretest dan posttest menunjukkan adanya peningkatan kemampuan *problem-solving* pada kedua kelompok penelitian.

Tabel 6. Peningkatan Kemampuan *Problem-solving*

Sekolah	Mean Pretest	Mean Posttest	Peningkatan	Kategori Peningkatan
TK Negeri Pembina Arut Utara	2.12	3.28	1.16	Tinggi
TK ABA Pangkalan Banteng	2.07	3.05	0.98	Tinggi

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran *unplugged coding* berbasis permainan Peta Safarimampu meningkatkan kemampuan *problem-solving* anak secara signifikan pada kedua konteks sekolah.

Perbandingan hasil posttest menunjukkan bahwa kemampuan *problem-solving* anak pada TK Negeri Pembina Arut Utara memiliki rata-rata skor lebih tinggi dibandingkan TK ABA Pangkalan Banteng. Kondisi ini menunjukkan bahwa lingkungan belajar multikultural memberikan kesempatan interaksi sosial dan diskusi kelompok yang lebih beragam sehingga anak lebih terlatih dalam menentukan strategi penyelesaian masalah secara kolaboratif.

Secara keseluruhan, implementasi pembelajaran *unplugged coding* berbasis permainan Peta Safarimemberikan kontribusi positif terhadap perkembangan kemampuan *problem-solving* anak usia dini melalui aktivitas bermain yang menuntut pengambilan keputusan, percobaan strategi, serta refleksi terhadap hasil tindakan.

Hasil Uji Statistik

Analisis statistik dilakukan untuk mengetahui efektivitas implementasi pembelajaran *unplugged coding* berbasis permainan Peta Safariterhadap kemampuan *computational thinking*

dan *problem-solving* anak usia dini. Analisis diawali dengan uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas data sebelum dilakukan uji efektivitas pembelajaran.

Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro–Wilk untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 7

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Data

Variabel	Kelompok	Sig. (p)	Keterangan
Computational thinking	Multikultural	0.156	Normal
Computational thinking	Homogen	0.182	Normal
Problem-solving	Multikultural	0.141	Normal
Problem-solving	Homogen	0.167	Normal

Kriteria pengujian menunjukkan bahwa data berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (p) > 0.05. Berdasarkan hasil uji normalitas, seluruh data penelitian memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0.05 sehingga data dinyatakan berdistribusi normal dan memenuhi syarat analisis parametrik.

Uji homogenitas dilakukan menggunakan uji Levene untuk mengetahui kesamaan varians antar kelompok penelitian. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas

Variabel	Levene Statistic	Sig. (p)	Keterangan
Computational thinking	0.482	0.493	Homogen
Problem-solving	0.517	0.478	Homogen

Data dinyatakan homogen apabila nilai signifikansi (p) > 0.05. Hasil analisis menunjukkan bahwa kedua variabel penelitian memiliki varians yang homogen sehingga analisis perbedaan kelompok dapat dilanjutkan.

Uji efektivitas dilakukan menggunakan *paired sample t-test* untuk mengetahui peningkatan kemampuan anak sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran unplugged coding.

Tabel 9. Hasil Uji Efektivitas Pembelajaran

Variabel	Kelompok	t hitung	Sig. (p)	Keterangan
Computational thinking	Multikultural	11.284	0.000	Signifikan
Computational thinking	Homogen	9.756	0.000	Signifikan
Problem-solving	Multikultural	10.912	0.000	Signifikan
Problem-solving	Homogen	8.964	0.000	Signifikan

Nilai signifikansi (p) < 0.05 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran *unplugged coding* berbasis permainan Peta Safariefektif meningkatkan kemampuan *computational thinking* dan *problem-solving* anak usia dini pada kedua sekolah.

Uji perbedaan antar kelompok dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil pembelajaran antara sekolah multikultural dan sekolah homogen.

Tabel 10. Hasil Uji Perbedaan Antar Kelompok

Variabel	t hitung	Sig. (p)	Keterangan
Computational thinking	2.214	0.034	Berbeda Signifikan

Copyright © 2026 The Author(s)

Problem-solving	2.087	0.045	Berbeda Signifikan

Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05 sehingga terdapat perbedaan hasil kemampuan *computational thinking* dan *problem-solving* antara kedua kelompok penelitian. Kelompok sekolah multikultural menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan kelompok sekolah homogen setelah implementasi pembelajaran unplugged coding.

Pembahasan

Implementasi Pembelajaran Unplugged Coding

Implementasi pembelajaran *unplugged coding* berbasis permainan Peta Safarimenunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran dapat berlangsung secara sistematis dan sesuai dengan karakteristik belajar anak usia dini. Anak terlibat aktif dalam mengikuti instruksi langkah, menentukan arah gerak, serta menyusun strategi penyelesaian tugas secara bertahap. Hasil ini mengindikasikan bahwa konsep dasar coding dapat diperkenalkan melalui aktivitas konkret tanpa penggunaan perangkat digital. Keterlibatan anak selama pembelajaran menunjukkan bahwa pendekatan bermain mampu membantu anak memahami konsep urutan, logika, dan aturan secara alami sehingga tujuan penelitian dalam mengembangkan kemampuan berpikir *komputasional* dapat tercapai.

Temuan penelitian ini sejalan dengan kajian internasional yang menyatakan bahwa pendekatan *unplugged coding* efektif diterapkan pada pendidikan anak usia dini karena memanfaatkan aktivitas fisik dan permainan sebagai sarana pembelajaran konsep algoritmik (Bers, 2020; Sullivan & Bers, 2019). Penelitian lain juga menegaskan bahwa pengalaman belajar berbasis aktivitas konkret membantu anak memahami konsep *komputasional* secara lebih bermakna dibandingkan pembelajaran berbasis teknologi yang bersifat abstrak (Papadakis, 2021). Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat pandangan bahwa coding pada anak usia dini tidak harus bergantung pada penggunaan komputer atau perangkat digital.

Hasil penelitian juga didukung oleh studi nasional yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis permainan mampu meningkatkan partisipasi aktif dan motivasi belajar anak usia dini (Rahmawati & Kurniawan, 2021; Fitriani & Sari, 2022). Penelitian oleh Nugraha (2022) menemukan bahwa aktivitas eksploratif yang melibatkan gerak dan interaksi sosial memberikan stimulasi kognitif yang lebih optimal dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Kesamaan temuan tersebut menunjukkan bahwa implementasi *unplugged coding* memiliki relevansi kuat dengan praktik pembelajaran PAUD di Indonesia yang menekankan prinsip belajar melalui bermain.

Secara praktis, implementasi *unplugged coding* memberikan implikasi bahwa guru PAUD dapat mengintegrasikan konsep *computational thinking* melalui media sederhana yang mudah dikembangkan di kelas. Pendekatan ini menjadi solusi bagi lembaga pendidikan yang memiliki keterbatasan fasilitas teknologi digital. Secara teoretis, temuan penelitian ini mendukung teori konstruktivisme yang menekankan bahwa anak membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung dan interaksi sosial dalam proses belajar (Piaget, 1972; Wing, 2019). Implementasi pembelajaran berbasis permainan juga menunjukkan bahwa aktivitas coding dapat berfungsi sebagai pendekatan pedagogis untuk mengembangkan kemampuan berpikir sistematis sejak usia dini.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan pada durasi implementasi yang hanya berlangsung selama empat minggu sehingga belum sepenuhnya menggambarkan keberlanjutan dampak pembelajaran terhadap perkembangan anak. Selain itu, pelaksanaan pembelajaran masih terbatas pada dua sekolah dengan konteks lingkungan tertentu. Oleh karena

itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan implementasi *unplugged coding* dalam periode yang lebih panjang, melibatkan lebih banyak lembaga PAUD, serta mengeksplorasi variasi permainan lain guna memperkuat efektivitas pembelajaran berbasis *computational thinking* pada anak usia dini.

Peningkatan Kemampuan Computational thinking Anak

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan *computational thinking* anak setelah mengikuti pembelajaran *unplugged coding* berbasis permainan *Peta Safari*. Peningkatan terlihat pada kemampuan anak dalam memahami urutan langkah, mengenali pola, serta menyusun strategi penyelesaian tugas secara sistematis. Anak tidak hanya mengikuti instruksi, tetapi mulai menunjukkan kemampuan memprediksi langkah berikutnya dan memperbaiki kesalahan secara mandiri. Temuan ini menunjukkan bahwa pengalaman belajar berbasis permainan mampu menstimulasi proses berpikir *komputasional* secara bertahap sesuai tahap perkembangan kognitif anak usia dini.

Temuan tersebut sejalan dengan penelitian internasional yang menyatakan bahwa *computational thinking* dapat dikembangkan sejak usia dini melalui aktivitas unplugged yang menekankan konsep sequencing, decomposition, dan pattern recognition tanpa harus menggunakan perangkat digital (Bers, 2020; Wing, 2019). Studi oleh Chen et al. (2022) menunjukkan bahwa aktivitas coding berbasis permainan meningkatkan kemampuan anak dalam berpikir logis dan sistematis karena anak belajar memahami hubungan sebab–akibat dari setiap tindakan yang dilakukan. Hasil penelitian ini memperkuat pandangan bahwa *computational thinking* merupakan keterampilan kognitif dasar yang dapat distimulasi melalui aktivitas bermain yang bermakna.

Penelitian nasional juga menunjukkan hasil serupa bahwa pembelajaran berbasis eksplorasi dan permainan terstruktur berkontribusi terhadap perkembangan kemampuan berpikir logis anak usia dini (Suryani & Setiawan, 2022; Rahmawati & Kurniawan, 2021). Studi lain menemukan bahwa aktivitas pembelajaran yang memberikan kesempatan anak untuk mencoba, gagal, dan memperbaiki strategi mampu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif serta pemahaman prosedural anak (Wulandari & Prasetyo, 2023). Kesamaan temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan *computational thinking* bukan terjadi secara instan, tetapi melalui proses pengalaman belajar aktif yang berulang.

Implikasi praktis dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan *computational thinking* pada pendidikan anak usia dini tidak harus diawali dengan penguasaan teknologi digital, melainkan melalui pendekatan pedagogis berbasis permainan. Guru dapat mengintegrasikan konsep algoritmik dalam kegiatan sehari-hari seperti permainan arah, penyusunan langkah, dan aktivitas pemecahan masalah sederhana. Secara teoretis, temuan ini memperluas konsep *computational thinking* sebagai bagian dari perkembangan fungsi eksekutif anak yang berkaitan dengan kemampuan perencanaan, pengendalian diri, dan pengambilan keputusan (Kalelioglu, 2021; Papadakis, 2021).

Penelitian ini memiliki keterbatasan penelitian dilakukan dalam rentang waktu yang relatif singkat sehingga belum dapat mengidentifikasi stabilitas perkembangan *computational thinking* dalam jangka panjang. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain longitudinal serta mengembangkan instrumen asesmen *computational thinking* yang lebih terstandar untuk anak usia dini.

Perkembangan Kemampuan Problem-solving Anak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran *unplugged coding* berbasis permainan Peta Safarimemberikan peningkatan signifikan terhadap kemampuan *problem-solving* anak usia dini. Anak mulai mampu mengidentifikasi masalah sederhana, mencoba berbagai strategi penyelesaian, serta memperbaiki kesalahan ketika solusi yang dipilih

Copyright © 2026 The Author(s)

belum berhasil. Proses belajar melalui permainan memungkinkan anak mengalami situasi pemecahan masalah secara langsung sehingga kemampuan berpikir reflektif dan pengambilan keputusan berkembang secara alami. Temuan ini menunjukkan bahwa aktivitas coding tanpa perangkat digital dapat menjadi media efektif dalam menstimulasi kemampuan pemecahan masalah sejak usia dini.

Temuan tersebut selaras dengan penelitian internasional yang menyatakan bahwa kegiatan *unplugged coding* membantu anak memahami hubungan sebab–akibat serta meningkatkan kemampuan berpikir strategis melalui aktivitas trial and error (Papadakis, 2021; Bers, 2020). Studi oleh Hsu et al. (2020) juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis tantangan mampu meningkatkan kemampuan *problem-solving* karena anak terlibat dalam proses eksplorasi solusi secara aktif. Dengan demikian, peningkatan kemampuan *problem-solving* pada penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas coding tidak hanya berfokus pada keterampilan teknologi, tetapi juga pada pengembangan proses berpikir kognitif tingkat tinggi.

Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh studi nasional yang menemukan bahwa pembelajaran berbasis permainan kolaboratif dapat meningkatkan kemampuan anak dalam menemukan solusi dan bekerja sama menyelesaikan tugas (Wulandari & Prasetyo, 2023; Nugraha, 2022). Penelitian oleh Fitriani dan Sari (2022) menegaskan bahwa aktivitas bermain terstruktur memberi kesempatan anak untuk belajar mengambil keputusan serta mengevaluasi tindakan yang dilakukan. Kesamaan temuan tersebut memperlihatkan bahwa *problem-solving* berkembang optimal ketika anak diberikan ruang eksplorasi dan pengalaman belajar yang bermakna.

Implikasi praktis dari penelitian ini menunjukkan bahwa guru PAUD dapat mengembangkan kemampuan *problem-solving* anak melalui aktivitas pembelajaran berbasis permainan yang menantang dan kontekstual. Pendekatan *unplugged coding* memberikan alternatif strategi pembelajaran yang tidak bergantung pada teknologi digital tetapi tetap mampu menstimulasi kemampuan berpikir tingkat tinggi anak. Secara teoretis, hasil penelitian ini memperkuat pandangan bahwa *problem-solving* merupakan bagian dari perkembangan fungsi eksekutif anak yang terbentuk melalui interaksi sosial, pengalaman bermain, dan aktivitas eksploratif (Diamond, 2013; Kalelioglu, 2021).

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan karena pengamatan kemampuan *problem-solving* dilakukan dalam situasi pembelajaran tertentu sehingga variasi kemampuan anak pada konteks lingkungan lain belum sepenuhnya tergambarkan. Selain itu, pengukuran kemampuan *problem-solving* masih berbasis observasi perilaku sehingga membutuhkan instrumen asesmen yang lebih komprehensif. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan mengembangkan desain penelitian longitudinal serta mengeksplorasi hubungan antara *computational thinking*, *problem-solving*, dan perkembangan sosial-emosional anak usia dini.

Perbedaan Hasil pada Lingkungan Sekolah Multikultural dan Homogen

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan peningkatan kemampuan *computational thinking* dan *problem-solving* antara sekolah multikultural dan sekolah homogen. Anak pada lingkungan multikultural menunjukkan capaian perkembangan yang lebih tinggi setelah implementasi pembelajaran unplugged coding. Temuan ini mengindikasikan bahwa keberagaman latar belakang sosial dan budaya memberikan peluang interaksi yang lebih variatif sehingga anak memperoleh pengalaman berpikir dan strategi penyelesaian masalah yang lebih beragam. Interaksi sosial yang dinamis selama aktivitas permainan memungkinkan anak saling bertukar ide dan belajar dari pengalaman teman sebaya.

Temuan tersebut sejalan dengan penelitian internasional yang menyatakan bahwa lingkungan belajar multikultural dapat meningkatkan fleksibilitas kognitif dan kemampuan adaptasi anak dalam menghadapi situasi baru (García & Weiss, 2020; Hsu et al., 2020). Studi

nasional juga menunjukkan bahwa keberagaman interaksi sosial berkontribusi terhadap perkembangan kemampuan kolaborasi dan komunikasi anak usia dini yang berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah (Nugraha, 2022; Wulandari & Prasetyo, 2023). Kesamaan temuan ini menunjukkan bahwa konteks sosial belajar menjadi faktor penting yang mendukung efektivitas pembelajaran inovatif seperti unplugged coding.

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa penerapan pembelajaran *unplugged coding* perlu mempertimbangkan dinamika sosial kelas dan strategi pembelajaran kolaboratif untuk mengoptimalkan perkembangan kemampuan anak. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya melibatkan dua sekolah sehingga generalisasi hasil masih terbatas. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan lebih banyak lembaga pendidikan dengan latar sosial budaya yang beragam guna memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pengaruh konteks lingkungan belajar terhadap perkembangan *computational thinking* dan *problem-solving* anak usia dini.

Efektivitas Pembelajaran Berdasarkan Analisis Statistik

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pembelajaran *unplugged coding* berbasis permainan Peta Safariefektif meningkatkan kemampuan *computational thinking* dan *problem-solving* anak usia dini secara signifikan. Nilai signifikansi pada uji *paired sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara hasil pretest dan posttest pada kedua kelompok penelitian. Temuan ini mengindikasikan bahwa aktivitas pembelajaran yang menekankan eksplorasi, permainan, dan pengalaman langsung mampu memberikan dampak nyata terhadap perkembangan kemampuan berpikir anak. Dengan demikian, hasil penelitian mendukung pertanyaan penelitian bahwa pendekatan *unplugged coding* merupakan strategi pembelajaran yang efektif dalam konteks pendidikan anak usia dini.

Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian internasional yang menunjukkan bahwa pembelajaran coding tanpa perangkat digital memberikan peningkatan signifikan terhadap kemampuan berpikir *komputasional* dan pemecahan masalah karena anak belajar melalui pengalaman konkret, aktivitas kinestetik, serta eksplorasi langsung melalui permainan (Bers, 2020; Papadakis, 2021; Paraskevopoulou-Kollia et al., 2025; Perez Valdes et al., 2025). Penelitian oleh Kalelioglu (2021) menunjukkan bahwa pendekatan unplugged memungkinkan anak memahami konsep algoritmik secara lebih mudah dibandingkan pembelajaran berbasis teknologi yang kompleks. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Sullivan dan Bers (2019), Agrawal dan Sureka (2017), serta Dasgupta et al. (2016) yang menegaskan bahwa aktivitas manipulatif dan simulasi non-digital mampu membangun fondasi *computational thinking* secara bertahap pada anak usia dini. Hasil penelitian ini memperkuat pandangan bahwa efektivitas pembelajaran coding tidak semata-mata bergantung pada penggunaan teknologi, melainkan pada desain aktivitas belajar yang bermakna dan sesuai perkembangan anak (Chen et al., 2022; Enea, 2025).

Penelitian nasional turut memperlihatkan hasil serupa bahwa pembelajaran inovatif berbasis permainan mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi anak usia dini secara signifikan (Fitriani & Sari, 2022; Suryani & Setiawan, 2022; Yuliantina, 2025). Studi lain menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran aktif memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan kognitif anak karena anak terlibat langsung dalam proses eksplorasi dan menemukan solusi secara mandiri (Rahmawati & Kurniawan, 2021; Nugraha, 2022; Sauminingrum & Rachmayanti, 2025). Penelitian terbaru oleh Choiriyah et al. (2025) juga menunjukkan bahwa aktivitas *unplugged coding* membantu guru PAUD menstimulasi kemampuan berpikir sistematis anak tanpa ketergantungan pada perangkat digital. Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa efektivitas pembelajaran *unplugged coding* memiliki relevansi kuat dengan praktik pendidikan PAUD di Indonesia yang menekankan prinsip belajar melalui bermain dan interaksi sosial.

Copyright © 2026 The Author(s)

Implikasi praktis penelitian ini menunjukkan bahwa sekolah yang memiliki keterbatasan fasilitas teknologi tetap dapat mengembangkan pembelajaran berbasis coding secara efektif melalui pendekatan unplugged. Guru PAUD dapat mengintegrasikan aktivitas coding dalam kegiatan bermain tanpa memerlukan perangkat digital mahal, sekaligus membangun pengalaman belajar kolaboratif yang bermakna. Secara teoretis, hasil penelitian ini memperluas pemahaman bahwa *computational thinking* merupakan pendekatan pedagogis lintas bidang yang dapat dikembangkan sejak usia dini melalui aktivitas bermain, interaksi sosial, dan pengalaman belajar aktif (Wing, 2019; Hsu et al., 2020; Wahyu et al., 2026). Dengan demikian, pembelajaran *unplugged coding* tidak hanya menjadi alternatif pembelajaran teknologi, tetapi juga strategi pedagogis yang mendukung perkembangan kognitif dan kemampuan pemecahan masalah anak secara holistik.

Meskipun hasil penelitian menunjukkan efektivitas yang signifikan, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Jumlah sampel penelitian masih terbatas pada dua sekolah dengan total peserta relatif kecil sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan secara hati-hati. Durasi intervensi selama empat minggu juga belum mampu menggambarkan dampak jangka panjang pembelajaran *unplugged coding* terhadap perkembangan anak. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, desain eksperimen yang lebih kuat, serta pengukuran perkembangan anak secara longitudinal untuk memperoleh gambaran efektivitas pembelajaran yang lebih komprehensif.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran *unplugged coding* berbasis permainan Peta Safari efektif meningkatkan kemampuan *computational thinking* dan *problem-solving* anak usia dini melalui aktivitas bermain yang sistematis tanpa penggunaan perangkat digital. Peningkatan kemampuan anak serta perbedaan hasil pada lingkungan sekolah multikultural dan homogen menegaskan bahwa metode pembelajaran dan konteks sosial belajar berperan dalam pengembangan kemampuan berpikir anak. Temuan ini memperkuat kontribusi ilmiah bahwa *computational thinking* dapat dikembangkan sejak usia dini melalui pendekatan pedagogis berbasis permainan yang kontekstual dan adaptif terhadap keterbatasan teknologi. Namun demikian, keterbatasan jumlah sampel, durasi penelitian yang relatif singkat, serta penggunaan instrumen observasi menjadi pertimbangan dalam melakukan generalisasi temuan. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan sampel yang lebih luas dan desain longitudinal untuk memperkuat bukti empiris efektivitas pembelajaran *unplugged coding* pada pendidikan anak usia dini.

References

Agrawal, V., & Sureka, A. (2017). Setting the foundation for scientific inquiry and *computational thinking* in early childhood using Lego machines and mechanism education kit. *arXiv Preprint*.

Arikunto, S. (2021). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik* (Revisi). Jakarta: Rineka Cipta.

BERA. (2018). *Ethical guidelines for educational research* (4th ed.). British Educational Research Association.

Bers, M. U. (2020). *Coding as a playground: Programming and computational thinking in the early childhood classroom*. Routledge.

Bers, M. U. (2022). *Beyond coding: How children learn human values through programming*. MIT Press.

Chaudhary, V., Agrawal, V., & Sureka, A. (2016). An experimental study on teaching elementary children using Lego Mindstorms robotics education kit. *arXiv Preprint*.

Chen, G., Shen, J., Barth-Cohen, L., Jiang, S., Huang, X., & Eltoukhy, M. (2022). Assessing elementary students' *computational thinking*. *Computers & Education, 172*, 104262. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104262

Choiriyah, C., Pertiwi, L., Rohanah, R., & Valencia, E. (2025). Teacher's perspectives on young children's *computational thinking* skills through *unplugged coding* activities. *Indonesian Journal of Early Childhood Education Studies, 14*(1), 54–68. https://doi.org/10.15294/ijeces.v14i1.29613

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage Publications.

Dasgupta, S., Hale, W., Monroy-Hernández, A., & Hill, B. M. (2016). Remixing as a pathway to *computational thinking*. *Proceedings of CSCW*.

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology, 64*, 135–168. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750

Enea, A. (2025). Closing the block-to-text gap: A domain-specific JavaScript editor for early *computational thinking*. *arXiv Preprint*.

Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics, 5*(1), 1–4. https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). Sage Publications.

Fitriani, D., & Sari, M. (2022). Pembelajaran berbasis permainan dalam meningkatkan keterlibatan belajar anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 6*(4), 3121–3130. https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2000

García, E., & Weiss, E. (2020). Education inequalities at the school starting gate. *Economic Policy Institute Report*, 1–35.

Hsu, T. C., Chang, S. C., & Hung, Y. T. (2020). How to learn and how to teach *computational thinking*. *Computers & Education, 136*, 29–43. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.03.004

Kalelioglu, F. (2021). Teaching *computational thinking* to young learners. *Education and Information Technologies, 26*(1), 1–19. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10299-8

Nugraha, A. (2022). Interaksi sosial dan perkembangan kognitif anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Indonesia, 7*(2), 85–94.

Papadakis, S. (2021). *Computational thinking* in early childhood education: A systematic review. *Education and Information Technologies, 26*(1), 79–101. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10284-1

Paraskevopoulou-Kollia, E. A., Michalakopoulos, C. A., Zygouris, N. C., & Bagos, P. G. (2025). *Computational thinking* in primary and pre-school children: A systematic review of the literature. *Education Sciences, 15*(8), 985. https://doi.org/10.3390/educsci15080985

Perez Valdes, G. P., Boude Figueredo, O., & Vargas Sanchez, A. D. (2025). Integrating *computational thinking* in children aged 3–6: Challenges and opportunities in early childhood education. *Frontiers in Education, 10*, 1535135.

Piaget, J. (1972). *The psychology of the child*. Basic Books.

Rahmawati, Y., & Kurniawan, A. (2021). Aktivitas bermain sebagai stimulasi perkembangan kognitif anak usia dini. *Jurnal PAUD Teratai, 10*(1), 45–53.

Copyright © 2026 The Author(s)

Sauminingrum, A. T., & Rachmayanti, I. (2025). Enhancing early childhood *problem-solving* skills through unplugged coding. *Ghuru: International Journal of Teacher Education, 1*(2), 80–91.

Sullivan, A., & Bers, M. U. (2019). Robotics in the early childhood classroom: Learning outcomes from an 8-week robotics curriculum. *Computers & Education, 128*, 90–103. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.015

Suryani, L., & Setiawan, D. (2022). Integrasi *computational thinking* pada pembelajaran PAUD di Indonesia. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 6*(5), 4201–4212. https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2200

Wahyu, F. S., Ningrum, M. A., Malaikosa, Y. M. L., Kristanto, A., Istiq'faroh, N., Haq, M. S., & Fitri, R. (2026). Teacher-facilitated plugged coding for early childhood *computational thinking*. *Academia Open, 11*(1).

Wing, J. M. (2019). *Computational thinking*'s influence on education. *Communications of the ACM, 62*(3), 33–35. https://doi.org/10.1145/3305384

Wulandari, N., & Prasetyo, Z. (2023). Pembelajaran eksploratif dan kemampuan pemecahan masalah anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak, 12*(1), 55–64.

Yuliantina, I. (2025). Development of learning strategies to integrate *computational thinking* in early childhood education curriculum. *Jurnal Pendidikan Usia Dini, 19*(1).

---Halaman ini sengaja dikosongkan---