

PENGEMBANGAN MEDIA *UNPLUGGED CODING* UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING ANAK USIA DINI

Ahmad Farid Utsman

Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri

Email: farid@unugiri.ac.id

Siti Labiba Kusna

Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri

Email: labiba@unugiri.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran *Unplugged Coding* untuk meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* (CT) anak usia dini pada empat indikator utama, yaitu abstraksi, pengenalan pola, algoritma, dan dekomposisi. Penelitian menggunakan pendekatan *research and development* dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, uji coba terbatas, dan evaluasi. Subjek penelitian terdiri dari 12 anak kelompok B di RA Cenderawasih Kabupaten Bojonegoro. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi, serta pretest dan posttest CT. Analisis kuantitatif meliputi perhitungan rata-rata, persentase peningkatan, dan N-Gain; sedangkan analisis kualitatif dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada seluruh indikator CT dengan nilai N-Gain kelas 0,95 (kategori sangat tinggi). Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator pengenalan pola. Temuan kualitatif menunjukkan bahwa media membantu anak lebih fokus, mampu mengikuti instruksi, mengenali pola, serta memecah masalah menjadi langkah-langkah sederhana. Penelitian ini menyimpulkan bahwa media *Unplugged Coding* efektif dan layak digunakan sebagai sarana pembelajaran CT di PAUD, khususnya pada konteks pembelajaran konkret dan berbasis permainan.

Kata kunci: *Unplugged Coding*; *Computational Thinking*; Anak Usia Dini; Media Pembelajaran

Abstract: This study aims to develop *Unplugged Coding* learning media to improve early childhood Computational Thinking (CT) skills in four main indicators, namely abstraction, pattern recognition, algorithms, and decomposition. The study uses a research and development approach with the stages of needs analysis, design, development, limited trials, and evaluation. The research subjects consisted of 12 children in group B at RA Cenderawasih, Bojonegoro Regency. Data collection was carried out through observation, documentation, and CT pretests and posttests. Quantitative analysis included calculating the average, percentage increase, and N-Gain; while qualitative analysis was carried out through data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results showed a significant increase in all CT indicators with an N-Gain value of 0.95 (very high category). The highest increase occurred in the pattern recognition indicator. Qualitative findings showed that the media helped children focus more, were able to follow instructions, recognize patterns, and break down problems into simple steps. This study concluded that *Unplugged Coding* media is effective and suitable for use as a CT learning tool in early childhood education, especially in the context of concrete and game-based learning.

Key words: *Unplugged Coding*; *Computational Thinking*; Early Childhood; Learning Media

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital pada abad ke-21 menuntut hadirnya berbagai kompetensi baru yang harus dimiliki oleh peserta didik sejak usia dini. Salah satu kompetensi kognitif yang sangat penting dalam konteks tersebut adalah *Computational Thinking* (CT), yaitu kemampuan berpikir sistematis dan terstruktur untuk memecahkan masalah melalui proses penguraian masalah, pengenalan pola, abstraksi, hingga penyusunan algoritma. CT tidak hanya menjadi dasar bagi pembelajaran pemrograman, tetapi juga merupakan keterampilan esensial yang berperan dalam mendukung kemampuan berpikir kritis, logis, dan kreatif pada anak usia dini.¹ Berbagai lembaga internasional seperti *International Society for Technology in Education* menempatkan CT sebagai kompetensi fundamental abad 21, sejajar dengan literasi digital, problem solving, dan komunikasi.²

Dalam konteks Indonesia, urgensi pembelajaran CT semakin diperkuat dengan adanya dokumen kebijakan pendidikan nasional yang menekankan pentingnya literasi digital dan pengenalan konsep dasar pemrograman sejak jenjang usia dini dan sekolah dasar. Naskah Akademik Pembelajaran Koding menyatakan bahwa pengenalan koding tidak harus dimulai melalui perangkat digital seperti komputer atau tablet, tetapi dapat diberikan melalui pembelajaran berbasis aktivitas konkret yang sesuai dengan perkembangan kognitif anak. Pendekatan ini dikenal sebagai *Unplugged Coding*, sebuah metode pembelajaran pemrograman tanpa perangkat elektronik yang mengandalkan aktivitas fisik, manipulatif konkret, permainan pola, teka-teki, kartu instruksi, dan kegiatan sekuensial lain yang

¹ Miksan Ansori, "Pemikiran Komputasi (Computational Thinking) Dalam Pemecahan Masalah," *DIRASAH* 3, no. 1 (2020), <https://ejournal.iaifa.ac.id/index.php/dirasha>.

² Halil Ibrahim Haseski, Ulas Ilic, and Ufuk Tugtekin, "Defining a New 21st Century Skill-Computational Thinking: Concepts and Trends," *International Education Studies* 11, no. 4 (March 29, 2018): 29, <https://doi.org/10.5539/ies.v11n4p29>.

mampu menggambarkan konsep algoritma, pengulangan, pola, dan logika secara lebih nyata dan mudah dipahami oleh anak.³

Namun demikian, kondisi di lapangan sering kali menunjukkan kesenjangan yang cukup besar antara arah kebijakan dan implementasi pembelajaran di tingkat satuan pendidikan anak usia dini. Berdasarkan hasil observasi di RA Cenderawasih Kabupaten Bojonegoro, guru menyatakan bahwa pembelajaran *Unplugged Coding* belum pernah diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar. Tidak tersedia media pembelajaran yang secara khusus dirancang untuk mengenalkan CT kepada anak usia dini. Guru juga mengungkapkan bahwa anak-anak mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar seperti pengenalan pola, langkah-langkah algoritmik, maupun dekomposisi tugas, karena pembelajaran yang berlangsung cenderung bersifat konvensional dan belum memanfaatkan media konkret yang sesuai dengan tahap perkembangan anak. Guru membutuhkan media pembelajaran yang mudah digunakan, sesuai kurikulum, dan mampu menstimulasi kemampuan berpikir anak secara lebih eksploratif dan kontekstual.

Berbagai literatur menegaskan bahwa pembelajaran *Unplugged Coding* memiliki potensi besar dalam mendukung pengembangan kemampuan berpikir komputasional anak usia dini. Mutoharoh et al. (2021) menunjukkan bahwa kegiatan *Unplugged Coding* mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah anak melalui aktivitas bermain yang menekankan pada pemahaman pola, urutan langkah, dan pengambilan keputusan. Penelitian tersebut membuktikan adanya peningkatan signifikan kemampuan problem solving dari siklus I ke siklus II pada anak usia prasekolah setelah mengikuti aktivitas *Unplugged Coding*.⁴ Penelitian lain yang dilakukan oleh Maulidya et al. (2025) mengembangkan media

³ Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, "Naskah Akademik Pembelajaran Koding Sekolah Dasar," *Kementerian Pendidikan Dasar Dan Menengah Republik Indonesia*, 2025.

⁴ Mutoharoh and Ahmad Hufad, "Unplugged Coding Activities for Early Childhood Problem-Solving Skills," *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 2021, <https://doi.org/10.21009/JPUD.151.07>.

pembelajaran berupa Lembar Kerja Anak (LKA) berbasis *Unplugged Coding* bertema *Land Animals*. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sangat layak digunakan dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir logis serta pemecahan masalah anak. Media berbasis aktivitas konkret tersebut terbukti mendorong anak untuk mengenali pola, mengikuti urutan instruksi, dan berpikir secara sistematis tanpa harus menggunakan perangkat digital.⁵ Mutoharoh et al. (2023) melalui penelitian tindakan kelas juga menemukan bahwa kegiatan *Unplugged Coding* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir logis dan kritis anak usia dini. Aktivitas yang melibatkan manipulasi objek fisik, pola gerakan, permainan peran, dan langkah-langkah algoritmik terbukti membuat anak lebih mudah memahami konsep urutan dan hubungan sebab-akibat.⁶ Hasil penelitian ini semakin memperkuat argumen bahwa *Unplugged Coding* merupakan pendekatan efektif dalam membangun pondasi CT pada anak usia dini.

Meski demikian, tinjauan kritis terhadap penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian lebih berfokus pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*)⁷, kemampuan berpikir logis⁸, atau pengembangan media berupa LKA sebagai sarana pembelajaran. Belum banyak penelitian yang secara khusus mengembangkan media pembelajaran berbasis aktivitas

⁵ Maulidya Ryscha Amelya et al., “Media Pembelajaran Inovatif Unplugged Coding Untuk Penguatan Keterampilan Pemecahan Masalah Di Pendidikan Anak Usia Dini,” *Jurnal Ilmiah Multidisiplin* 2, no. 1 (2025): 24–33, <https://gb.abidan.org/index.php/global>.

⁶ Mutoharoh, Muniroh Munawar, and Dwi H Prasetyawati Diyah, “Kegiatan Unplugged Coding Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Dan Kritis Anak Usia Dini,” in *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU PENDIDIKAN ANAK USIA DINI “TRANSISI PAUD KE SD YANG MENYENANGKAN,”* 2023.

⁷ Fika Dewi Musfiati, “Pengaruh Unplugged Coding Dalam Meningkatkan Kemampuan Problem Solving Anak Usia 6-7 Tahun Di BA Aisyiyah Pagantan,” *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities* 13 (2023): 91–95, <https://doi.org/10.30595/pssh.v13i.888>.

⁸ Dwi Via Maisyaroh et al., “Pengaruh Augmented Reality Terhadap Kemampuan Literasi Bahasa Anak,” *Jurnal Ilmiah Multidisiplin* 1, no. 2 (2024): 29–36, <https://global.mardi.id/index.php/global>.

Unplugged Coding yang tidak hanya menstimulasi satu atau dua aspek kognitif, tetapi mengembangkan *Computational Thinking* secara komprehensif, yang meliputi: abstraksi, pengenalan pola, algoritma, dan dekomposisi. Selain itu, penelitian terdahulu masih terbatas pada lembaga PAUD tertentu dan belum menyentuh konteks lokal seperti Bojonegoro, padahal kebutuhan guru terhadap media CT sangat tinggi. Urgensi penelitian ini semakin kuat mengingat bahwa anak usia dini berada pada tahap perkembangan kognitif yang sangat sensitif, di mana hampir 80% pertumbuhan otak berlangsung pada masa *golden age*.⁹ Pada tahap ini, anak membutuhkan stimulasi yang konkret, bermakna, dan kontekstual. Pembelajaran CT melalui media yang tepat tidak hanya mendukung kemampuan problem solving, tetapi juga kemampuan analitis, kreativitas, serta kesiapan anak menghadapi tantangan pembelajaran lanjutan di jenjang berikutnya.¹⁰ Di sisi lain, guru PAUD memerlukan model pembelajaran yang tidak rumit, mudah diterapkan, dan mampu menyederhanakan konsep abstrak menjadi pengalaman belajar konkret melalui aktivitas bermain.¹¹

Berdasarkan paparan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *Unplugged Coding* yang dirancang secara khusus untuk meningkatkan *Computational Thinking* anak usia dini pada empat indikator utama: abstraksi, pengenalan pola, algoritma, dan dekomposisi. Penelitian ini juga bertujuan untuk menguji efektivitas media tersebut dalam meningkatkan CT pada anak, serta memberikan solusi nyata atas permasalahan pembelajaran yang dihadapi guru di lapangan.

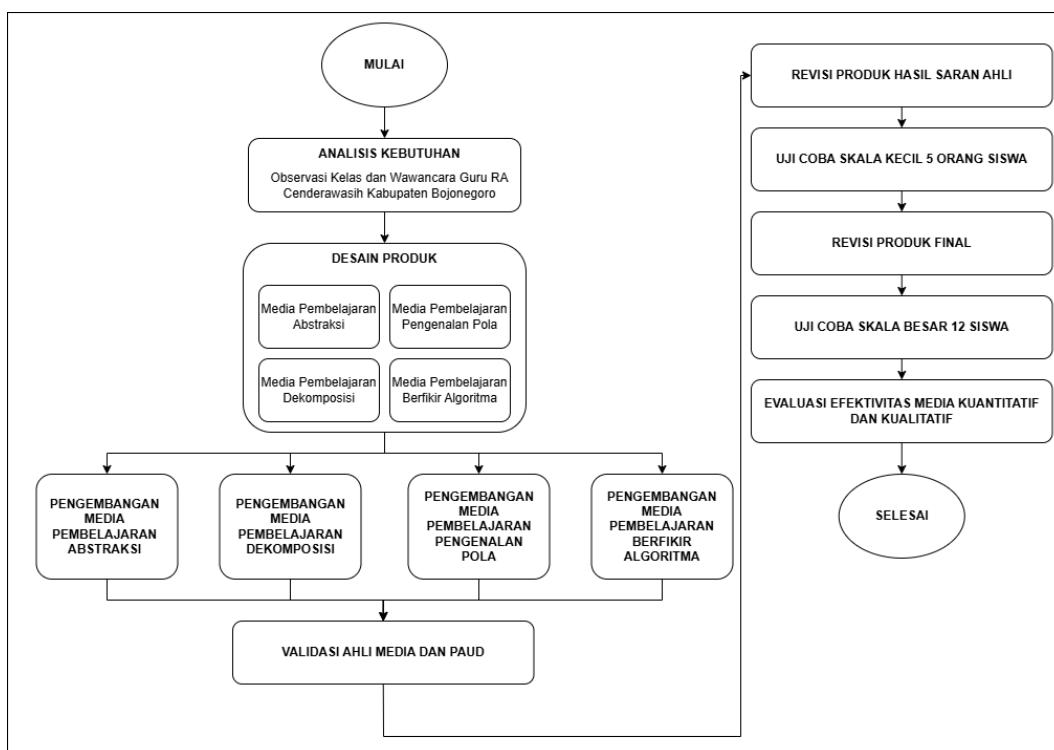
⁹ Dyah Lintang Trenggonowati and Kulsum Kulsum, “Factor Analysis of Optimizing the Golden Age of Early Childhood Case Study in Cilegon City,” *Journal Industrial Servicess* 4, no. 1 (2018): 48–56.

¹⁰ R A Hidayatul Islamiyah, “Pendampingan Unplugged Coding Berbasis Aktivitas Visual Motorik Untuk Menstimulasi Computational Thinking Anak Usia 3 – 5 Tahun Di,” *Jurnal Mediqa: Mediqa* 4, no. 4 (2025): 1980–87.

¹¹ Dadan Suryana R. Rupnidah, “Pengembangan Alat Permainan Edukatif Papan Aktivitas Sebagai Stimulus Kemampuan Mengenal Huruf Anak Usia Dini,” *Jurnal PAUD Agapedia* 6, no. 1 (2022): 49–58,
http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PGTK/197010221998022-CUCU_ELIYAWATI/MEDIA_PEMBELAJARAN_ANAK_USIA_DINI-PPG_UPI.pdf.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*research and development*) yang bertujuan menghasilkan produk¹² berupa media pembelajaran *Unplugged Coding* untuk meningkatkan *Computational Thinking* (CT) anak usia dini. Model pengembangan yang digunakan merupakan adaptasi dari Borg & Gall yang disederhanakan menjadi lima tahap, yaitu: (1) analisis kebutuhan, (2) desain produk, (3) pengembangan produk, (4) uji coba dan revisi, serta (5) evaluasi produk final. Model Pengembangan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Pengembangan Media Pembelajaran

¹² Nurman Sah Mahmudin and Usep Saprudin, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas VII Dengan Metode Research and Development (R&D)," *Jurnal Informasi Dan Komputer* 11, no. 1 (2023): 31–38.

Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi kelas dan wawancara dengan guru RA Cenderawasih Bojonegoro. Analisis difokuskan pada kondisi pembelajaran, ketersediaan media, dan kesulitan anak dalam memahami pola, urutan, dan pemecahan masalah. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran masih bersifat konvensional dan belum tersedia media yang mendukung pengembangan *Computational Thinking*. Hasil analisis kebutuhan ini menjadi dasar dalam melanjutkan ke tahap berikutnya Desain Produk.

Desain Produk

Pada tahap ini disusun rancangan media *Unplugged Coding* berbasis indikator *Computational Thinking* yang meliputi abstraksi, pengenalan pola, algoritma, dan dekomposisi. Setiap aktivitas dirancang sesuai karakteristik anak usia 5–6 tahun dengan prinsip belajar sambil bermain. Berikut kerangka produk yang dibuat dalam setiap indikator *Computational Thinking*.

Tabel 1 Desain Kerangka Model Computational Thinking

Indikator CT	Tujuan Pembelajaran	Bentuk Media	Aktivitas <i>Unplugged Coding</i>
Abstraksi	Anak mampu mengidentifikasi informasi penting dan mengabaikan yang tidak relevan	Lembar Kerja gambar objek dan situasi	Memilih gambar rute yang benar menuju rumah.
Pengenalan Pola	Anak mampu mengenali dan melanjutkan pola	Lembar kerja pola bentuk.	Anak menyusun dan melanjutkan bentuk segitiga, persegi dan lingkaran
Algoritma	Anak mampu menyusun langkah secara runtut	Lembar kerja instruksi (kiri dan kanan)	Anak menyusun urutan petunjuk arah untuk membantu ikan menemukan anak ikan.
Dekomposisi	Anak mampu memecah masalah	Lembar kerja kumpulan	Anak menyelesaikan misi menghitung setiap

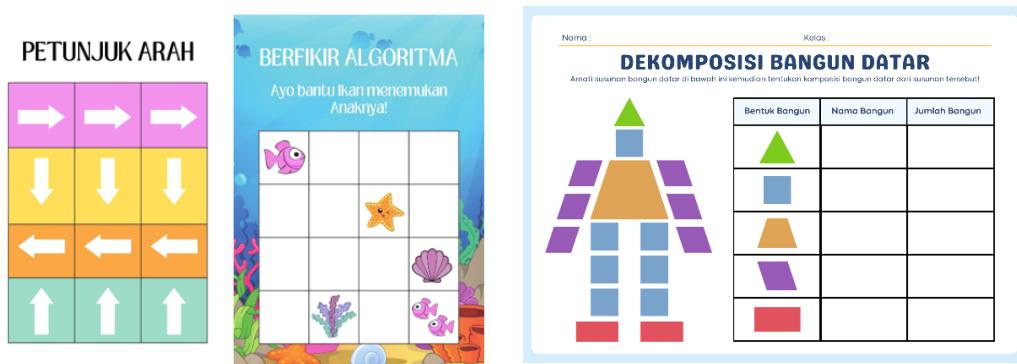
	besar menjadi bagian kecil	bangun datar	jenis bangun datar dalam sebuah kumpulan bangun datar.
--	----------------------------	--------------	--

Pengembangan Produk

Pada tahap pengembangan, rancangan media *Unplugged Coding* yang telah disusun pada tahap desain direalisasikan menjadi produk nyata dalam bentuk seperangkat alat permainan pembelajaran. Media yang dikembangkan mencakup lembar kerja tugas yang dirancang untuk merepresentasikan empat indikator *Computational Thinking*, yaitu abstraksi, pengenalan pola, algoritma, dan dekomposisi. Berikut Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini.



Gambar 2. Produk Abstraksi dan Pengenalan Pola



Gambar 3. Produk Berfikir Algoritma dan Dekomposisi

Validasi Ahli

Setelah produk awal (draft media *Unplugged Coding*) selesai dikembangkan, dilakukan tahap validasi ahli untuk memastikan kelayakan media sebelum diujicobakan kepada anak. Validasi dilakukan oleh dua validator, yaitu ahli materi PAUD dan ahli media pembelajaran. Validasi ini bertujuan untuk menilai kesesuaian isi media dengan indikator Computational Thinking, kejelasan instruksi, kesesuaian dengan karakteristik anak usia dini, serta aspek keamanan dan kemenarikan tampilan.

Instrumen yang digunakan dalam validasi berupa lembar penilaian ahli yang disusun dalam bentuk angket skala Likert. Instrumen ini memuat sejumlah pernyataan yang mencakup aspek kelayakan isi, kesesuaian indikator CT, kejelasan bahasa dan instruksi, desain visual, kemudahan penggunaan, serta keamanan dan kepraktisan media. Setiap pernyataan dinilai menggunakan skala Likert 4 tingkat, yaitu: 1 = tidak layak, 2 = kurang layak, 3 = layak, dan 4 = sangat layak.

Ahli materi menilai kesesuaian konten dan aktivitas Unplugged Coding dengan aspek abstraksi, pengenalan pola, algoritma, dan dekomposisi, serta keselarasan dengan karakteristik perkembangan kognitif anak usia 5–6 tahun. Ahli media menilai tampilan visual, keterbacaan simbol, ukuran dan warna kartu, kejelasan alur permainan, serta keamanan bahan yang digunakan.

Skor dari masing-masing butir pada lembar validasi dihitung dan dirata-ratakan untuk memperoleh tingkat kelayakan media. Selain skor kuantitatif, validator juga memberikan saran dan komentar kualitatif. Masukan ini digunakan sebagai dasar revisi produk, seperti penyederhanaan instruksi permainan, perbaikan visual agar lebih mudah dikenali anak, serta penyesuaian desain papan lintasan. Produk yang telah direvisi kemudian digunakan pada tahap uji coba skala kecil.

Uji Coba Skala Kecil

Uji coba skala kecil dilakukan setelah media dinyatakan layak oleh ahli. Tahap ini melibatkan 5 anak kelompok B RA Cenderawasih dan bertujuan untuk mengetahui keterpahaman instruksi, kemudahan penggunaan media, dan respons awal anak. Kegiatan dilakukan melalui pembelajaran *Unplugged Coding* menggunakan media yang telah direvisi.

Data dikumpulkan melalui lembar observasi dan angket respons guru yang menilai kejelasan instruksi, kelancaran penggunaan media, dan keterlibatan anak. Hasil uji coba menunjukkan bahwa anak dapat menggunakan media dengan baik, meskipun masih diperlukan penyederhanaan beberapa instruksi dan perbaikan visual. Temuan ini digunakan sebagai dasar revisi sebelum media diujicobakan pada skala besar.

Uji Coba Skala Besar

Uji coba skala besar dilakukan setelah revisi dari uji coba skala kecil dan melibatkan 12 anak kelompok B RA Cenderawasih. Tahap ini bertujuan untuk menguji efektivitas media *Unplugged Coding* dalam meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* anak.

Sebelum pembelajaran menggunakan media, anak diberikan pretest untuk mengukur kemampuan awal pada empat indikator CT: abstraksi, pengenalan pola, algoritma, dan dekomposisi. Selanjutnya, media *Unplugged Coding* digunakan dalam kegiatan pembelajaran selama beberapa pertemuan. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, anak diberikan posttest dengan instrumen yang sama.

Data pretest dan posttest dianalisis menggunakan rata-rata, persentase peningkatan, dan N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan CT. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan pada seluruh indikator, dengan N-Gain tertinggi pada indikator pengenalan pola dan dekomposisi, yang menunjukkan bahwa media *Unplugged Coding* efektif dalam meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* anak usia dini.

TEMUAN PENELITIAN

Bagian ini menyajikan temuan penelitian berdasarkan analisis kuantitatif serta analisis kualitatif berdasarkan observasi selama kegiatan pembelajaran. Empat indikator *Computational Thinking* (CT) dianalisis, yaitu: abstraksi, pengenalan pola, algoritma, dan dekomposisi.

Hasil Analisis Kuantitatif

Hasil rekapitulasi rata-rata, persentase peningkatan, dan N-Gain kemampuan CT dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 2 Rekapitulasi Analisis Kuantitatif

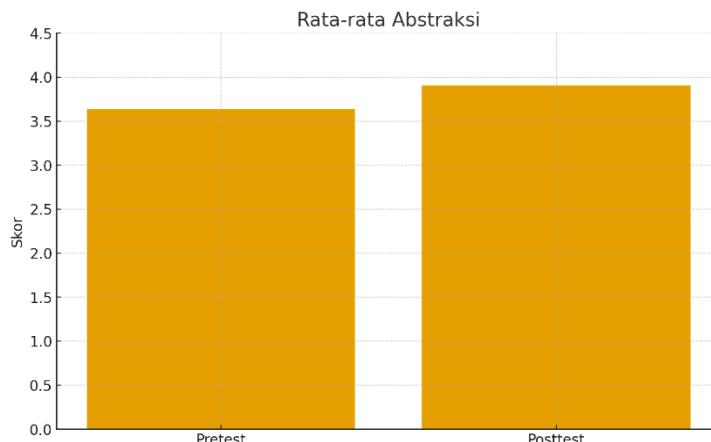
Indikator	Rata-rata Pre	Rata-rata Post	Peningkatan	N-Gain Kelas
Abstraksi	3,64	3,91	7,50%	0,23
Pengenalan Pola	2,18	4,00	83,33%	0,73
Algoritma	3,55	3,91	10,26%	0,36
Dekomposisi	3,09	3,91	26,47%	0,68

Berdasarkan tabel tersebut, peningkatan kemampuan paling signifikan terjadi pada indikator pengenalan pola dengan persentase peningkatan 83,33% dan nilai N-Gain 0,73 (kategori tinggi). Indikator

dekomposisi juga menunjukkan peningkatan yang tinggi dengan N-Gain 0,68. Indikator abstraksi dan algoritma mengalami peningkatan, namun N-Gain berada pada kategori rendah hingga sedang. Keempat indikator menunjukkan bahwa media *Unplugged Coding* efektif meningkatkan kemampuan CT anak usia dini.

Peningkatan Kemampuan Abstraksi

Indikator abstraksi mengalami peningkatan dari rata-rata 3,64 menjadi 3,91 dengan persentase peningkatan 7,50% dan nilai N-Gain 0,23. Meskipun peningkatannya tidak sebesar indikator lain, capaian ini menunjukkan bahwa anak semakin mampu mengidentifikasi informasi yang penting dalam suatu perintah atau masalah. Grafik Peningkatan indikator abstraksi ditampilkan pada Gambar 4.



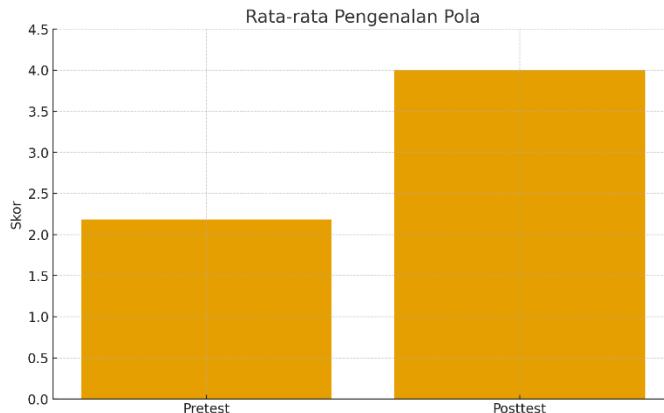
Gambar 4. Abstraksi

Pada awalnya, beberapa anak masih cenderung memperhatikan semua elemen secara setara, sehingga memerlukan waktu untuk memilih bagian yang relevan. Namun setelah menggunakan media abstraksi, anak mulai dapat mengidentifikasi tujuan utama dari sebuah tugas menemukan jalan ke rumah yang benar tanpa terdistraksi oleh elemen lain.

Peningkatan Pengenalan Pola (Pattern Recognition)

Indikator pengenalan pola menjadi indikator paling kuat dalam penelitian ini dengan peningkatan dari 2,18 menjadi 4,00, persentase

peningkatan 83,33%, dan N-Gain 0,73 (kategori tinggi). Hampir seluruh anak mencapai skor maksimal pada posttest. Grafik Peningkatan indikator pengenalan pola ditampilkan pada Gambar 5.

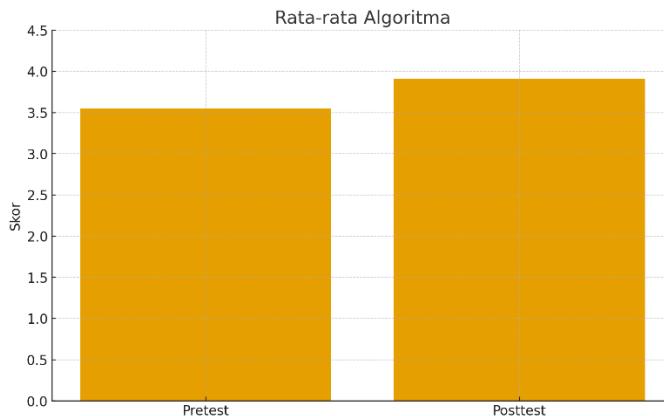


Gambar 5. Pengenalan Pola

Aktivitas *Unplugged Coding* yang melibatkan pengulangan pola, urutan langkah, dan urutan bentuk memungkinkan anak melihat keteraturan secara langsung. Pola yang diulang berkali-kali membantu anak memahami konsep “perulangan” yang menjadi inti dalam CT.

Peningkatan Kemampuan Algoritma

Kemampuan algoritma meningkat dari rata-rata 3,55 menjadi 3,91 dengan persentase peningkatan 10,26% dan N-Gain 0,36 (kategori sedang). Peningkatan ini terlihat saat anak mampu menyusun langkah-langkah berurutan untuk menyelesaikan tugas menemukan anak ikan dalam lembar kerja algoritma. Grafik Peningkatan indikator kemampuan algoritma ditampilkan pada Gambar 6.

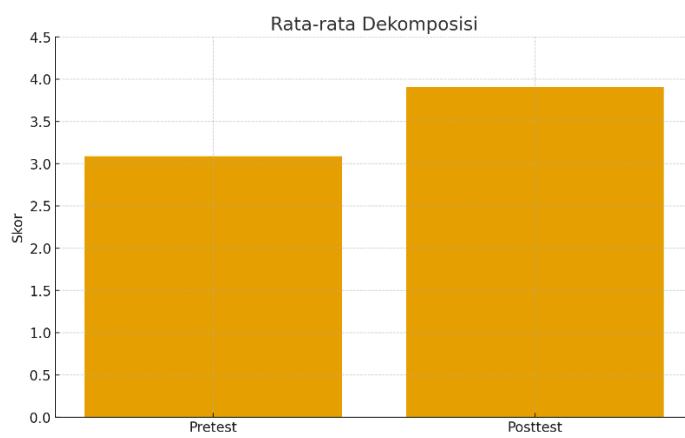


Gambar 6. Algoritma

Secara kuantitatif, sebagian besar anak mengalami peningkatan nilai dari 3 menjadi 4, menunjukkan bahwa anak mulai memahami konsep sequence atau urutan. Dengan demikian, kegiatan *Unplugged Coding* berhasil memberikan pengalaman langsung bagi anak untuk memahami cara berpikir algoritmis tanpa menggunakan komputer.

Peningkatan Kemampuan Dekomposisi

Indikator dekomposisi mengalami peningkatan dari 3,09 menjadi 3,91, persentase peningkatan 26,47%, dan N-Gain 0,68 (kategori tinggi). Anak mulai mampu memecah tugas yang kompleks menjadi beberapa langkah sederhana. Anak mampu memecah jenis-jenis bangun datar dari Kumpulan bangun datar yang berbeda-beda.



Gambar 7. Dekomposisi

Beberapa anak yang awalnya stagnan menunjukkan peningkatan setelah diberikan latihan berulang. Secara umum, indikator ini menunjukkan

bahwa media *Unplugged Coding* membantu anak memahami struktur tugas dengan cara yang lebih mudah dicerna.

Hasil Analisis Kualitatif

Secara kualitatif, peningkatan kemampuan *Computational Thinking* anak usia dini terlihat melalui perubahan perilaku selama proses pembelajaran menggunakan media *Unplugged Coding*. Anak menunjukkan kemampuan fokus yang lebih baik ketika berhadapan dengan instruksi berbasis kartu visual dan pola karena media konkret membantu mereka memahami tujuan tugas secara lebih jelas. Selain itu, interaksi antaranak meningkat ketika mereka berdiskusi untuk menebak pola, menentukan arah langkah berikutnya, atau memperbaiki kesalahan algoritma, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih kolaboratif dan bermakna. Latihan berulang yang diberikan dalam bentuk tantangan bertahap membuat anak semakin mahir mengidentifikasi pola, menyusun urutan langkah, dan memecah masalah kompleks menjadi langkah-langkah kecil. Aktivitas yang menyenangkan melalui permainan berwarna, grid lintasan, dan puzzle langkah juga meningkatkan motivasi anak, sehingga mereka terlibat aktif sepanjang kegiatan. Secara keseluruhan, proses pembelajaran berbasis *Unplugged Coding* tidak hanya memfasilitasi perkembangan CT secara konkret, tetapi juga menciptakan lingkungan belajar yang interaktif, kolaboratif, dan menantang, sehingga mendukung peningkatan skor kuantitatif yang telah dijelaskan sebelumnya.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *Unplugged Coding* yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* (CT) anak usia dini pada keempat indikator yang diuji, yaitu abstraksi, pengenalan pola, algoritma, dan dekomposisi. Peningkatan ini menegaskan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis aktivitas konkret dan permainan terstruktur mampu memfasilitasi proses berpikir komputasional anak secara lebih optimal dibandingkan pembelajaran

konvensional. Indikator pengenalan pola menunjukkan peningkatan paling signifikan dengan nilai N-Gain 0,73 (kategori tinggi). Temuan ini mengindikasikan bahwa aktivitas *Unplugged Coding* yang dirancang berbasis pengulangan warna, arah, dan lintasan sangat sesuai dengan karakteristik kognitif anak usia dini yang masih berada pada tahap operasional konkret. Anak lebih mudah memahami keteraturan dan struktur ketika disajikan melalui representasi visual dan manipulatif. Pola yang diulang secara konsisten dalam permainan membantu anak membangun skema mental tentang keteraturan dan prediksi, yang merupakan fondasi utama dalam *Computational Thinking*.

Indikator dekomposisi juga mengalami peningkatan tinggi (N-Gain 0,68), yang menunjukkan bahwa anak semakin mampu memecah suatu tugas kompleks menjadi bagian-bagian kecil yang lebih mudah diselesaikan. Aktivitas seperti menyusun langkah perjalanan pada papan lintasan atau membagi misi menjadi beberapa gerakan sederhana mendorong anak untuk memahami bahwa sebuah masalah besar dapat diselesaikan melalui serangkaian langkah kecil. Secara teoritis, ini sejalan dengan konsep problem decomposition dalam *Computational Thinking*, yang menjadi dasar pemecahan masalah sistematis sejak usia dini.

Sebaliknya, indikator abstraksi dan algoritma menunjukkan peningkatan yang lebih rendah dibandingkan dua indikator lainnya. Hal ini dapat dijelaskan dari sisi perkembangan kognitif anak usia dini, di mana kemampuan menyaring informasi penting (abstraksi) dan menyusun logika urutan yang konsisten (algoritma) masih dalam tahap berkembang. Meskipun demikian, adanya peningkatan skor menunjukkan bahwa media *Unplugged Coding* telah mulai menstimulasi kemampuan tersebut. Kartu instruksi dan visualisasi langkah membantu anak memahami bahwa tidak semua informasi perlu diperhatikan, serta bahwa suatu tujuan dicapai melalui urutan langkah tertentu.

Temuan kualitatif memperkuat hasil kuantitatif. Selama pembelajaran, anak tampak lebih fokus, lebih terlibat, dan lebih aktif

berdiskusi ketika menggunakan media *Unplugged Coding*. Interaksi sosial yang muncul saat anak saling membantu menyusun langkah atau memperbaiki kesalahan algoritma menunjukkan bahwa media ini tidak hanya mengembangkan CT secara kognitif, tetapi juga mendorong keterampilan sosial dan komunikasi. Aktivitas berbasis permainan juga meningkatkan motivasi dan rasa percaya diri anak dalam menyelesaikan tantangan, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan performa tes.

Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa *Unplugged Coding* merupakan pendekatan yang efektif dan sesuai untuk menumbuhkan *Computational Thinking* pada anak usia dini. Dengan mengintegrasikan aktivitas konkret, visual, dan berbasis permainan, media yang dikembangkan mampu menjembatani konsep CT yang abstrak menjadi pengalaman belajar yang dapat dipahami dan dinikmati anak. Hal ini memperkuat posisi *Unplugged Coding* sebagai alternatif pedagogis yang relevan dalam pendidikan anak usia dini, khususnya dalam konteks penguatan literasi komputasional tanpa ketergantungan pada teknologi digital.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa media *Unplugged Coding* yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* anak usia dini pada empat indikator utama, yaitu abstraksi, pengenalan pola, algoritma, dan dekomposisi. Peningkatan paling tinggi terjadi pada indikator pengenalan pola dan dekomposisi, sedangkan abstraksi dan algoritma juga menunjukkan peningkatan yang konsisten sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif anak. Secara keseluruhan, hasil ini menegaskan bahwa pendekatan *Unplugged Coding* berbasis permainan konkret mampu memfasilitasi proses berpikir komputasional anak secara bermakna tanpa ketergantungan pada

perangkat digital. Media yang dikembangkan tidak hanya meningkatkan capaian kognitif, tetapi juga mendorong keterlibatan, fokus, dan interaksi sosial anak selama pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian ini, guru PAUD disarankan untuk mengintegrasikan media *Unplugged Coding* ke dalam kegiatan pembelajaran sebagai alternatif untuk mengembangkan *Computational Thinking* sejak usia dini. Sekolah juga dapat mengadaptasi media ini sesuai dengan konteks kelas dan karakteristik peserta didik.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar pengembangan media *Unplugged Coding* diuji pada sampel yang lebih besar dan dalam jangka waktu yang lebih panjang, serta dikombinasikan dengan pendekatan digital agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif tentang pengembangan *Computational Thinking* anak usia dini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansori, Miksan. "Pemikiran Komputasi (Computational Thinking) Dalam Pemecahan Masalah." *DIRASAH* 3, no. 1 (2020).
<https://ejournal.iaifa.ac.id/index.php/dirasah>.
- Haseski, Halil Ibrahim, Ulas Ilic, and Ufuk Tugtekin. "Defining a New 21st Century Skill-Computational Thinking: Concepts and Trends." *International Education Studies* 11, no. 4 (March 29, 2018): 29.
<https://doi.org/10.5539/ies.v11n4p29>.
- Islamiyah, R A Hidayatul. "Pendampingan Unplugged Coding Berbasis Aktivitas Visual Motorik Untuk Menstimulasi Computational Thinking Anak Usia 3 – 5 Tahun Di." *Jurnal Medika: Medika* 4, no. 4 (2025): 1980–87.
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. "Naskah Akademik Pembelajaran Koding Sekolah Dasar." *Kementerian Pendidikan Dasar Dan Menengah Republik Indonesia*, 2025.
- Mahmudin, Nurman Sah, and Usep Saprudin. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas VII Dengan Metode Research and Development (R&D)." *Jurnal Informasi Dan Komputer* 11, no. 1 (2023): 31–38.

- Maisyaroh, Dwi Via, Kartika Rinakit Adhe, Nurul Khotimah, and Nurmawati Dorlina Simatupang. "Pengaruh Augmented Reality Terhadap Kemampuan Literasi Bahasa Anak." *Jurnal Ilmiah Multidisiplin* 1, no. 2 (2024): 29–36. <https://global.mardi.id/index.php/global>.
- Musfiati, Fika Dewi. "Pengaruh Unplugged Coding Dalam Meningkatkan Kemampuan Problem Solving Anak Usia 6-7 Tahun Di BA Aisyiyah Pagetan." *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities* 13 (2023): 91–95. <https://doi.org/10.30595/pssh.v13i.888>.
- Mutoharoh, and Ahmad Hufad. "Unplugged Coding Activities for Early Childhood Problem-Solving Skills." *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 2021. <https://doi.org/10.21009/JPUD.151.07>.
- Mutoharoh, Muniroh Munawar, and Dwi H Prasetyawati Diyah. "Kegiatan Unplugged Coding Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Dan Kritis Anak Usia Dini." In *Prosiding Seminar Nasional Program Studi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini "Transisi Paud Ke Sd Yang Menyenangkan,"* 2023.
- Puspitasari, Ratna Nila. "Pengaruh Model Pembelajaran Sentra Bahan Alam Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini." *Jurnal Pendidikan Anak* 8, no. 1 (2022): 40–46. <https://doi.org/10.23960/jpa.v8n1.24204>.
- R. Rupnidah, Dadan Suryana. "Pengembangan Alat Permainan Edukatif Papan Aktivitas Sebagai Stimulus Kemampuan Mengenal Huruf Anak Usia Dini." *Jurnal PAUD Agapedia* 6, no. 1 (2022): 49–58. http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PGTK/197010221998022-CUCU_ELIYAWATI/MEDIA_PEMBELAJARAN_ANAK_USIA_DINI-PPG_UP.pdf.
- Ryscha Amelya, Maulidya, Kartika Rinakit Adhe, Dhian Gowinda, Luh Safitri, and Nurmawati Dorlina Simatupang. "Media Pembelajaran Inovatif Unplugged Coding Untuk Pengembangan Keterampilan Pemecahan Masalah Di Pendidikan Anak Usia Dini." *Jurnal Ilmiah Multidisiplin* 2, no. 1 (2025): 24–33. <https://gb.abidan.org/index.php/global>.
- Trenggonowati, Dyah Lintang, and Kulsum Kulsum. "Factor Analysis of Optimizing the Golden Age of Early Childhood Case Study in Cilegon City." *Journal Industrial Servicess* 4, no. 1 (2018): 48–56.